Anexo al Periódico Oficial

Gobierno del Estado
Libre y Soberano de Chihuahua

Registrado como Artículo de segunda Clase de fecha 2 de Noviembre de 1927

Todas las leyes y demás disposiciones supremas son obligatorias por el sólo hecho de publicarse en este Periódico.

Responsable: La Secretaría General de Gobierno. Se publica los Miércoles y Sábados.

Chihuahua, Chih., sábado 01 de octubre de 2016. No. **79**

Folleto Anexo

ACUERDO No. 110 Actualización al Plan de Desarrollo Urbano Sostenible para el Centro de Población del Municipio de Juárez, Chih., 2016.

LIC. CÉSAR HORACIO DUARTE JÁQUEZ, Gobernador Constitucional del Estado Libre y Soberano de Chihuahua, en ejercicio de la facultad que me concede el Artículo 93, Fracción XLI de la Constitución Política del Estado, y con fundamento en los Artículos 1, Fracción VI y 25, Fracción VII de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado, Artículo 50 del Código Municipal para el Estado, y artículos 5, fracción VII y 6, de la Ley del Periódico Oficial del Estado, he tenido a bien emitir el siguiente:

A C U E R D O 116

ARTÍCULO PRIMERO.- Publíquese en el Periódico Oficial del Estado el Acuerdo tomado por el **Honorable Ayuntamiento del Municipio de Juárez, Chih.**, en Sesión Ordinaria de fecha 15 de septiembre de 2016, mediante el cual se aprueba la Actualización al Plan de Desarrollo Urbano Sostenible para el Centro de Población del Municipio de Juárez, Chihuahua 2016, (PDUS) en los términos que se exponen en el documento que se adjunta al citado Acuerdo.

ARTÍCULO SEGUNDO.- Este Acuerdo entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Periódico Oficial del Estado.

D A D O en el Palacio del Poder Ejecutivo, en la Ciudad de Chihuahua, Chihuahua, a los veintiocho días del mes de septiembre del año dos mil dieciséis.

Sufragio Efectivo: No Reelección

EL GOBERNADOR CONSTITUCIONAL DEL ESTADO

LIC. CÉSAR HORACIO DUARTE JÁQUEZ

EL SECRETARIO GENERAL DE GOBIERNO

LIC. MARIO TREVIZO SALAZAR

Dependencia	Secretaría del Ayuntamiento
Departamento	Dirección de Gobierno
Numero de Oficio	SA/GOB/701/2016
Expediente	

PRESIDENCIA MUNICIPAL
JUÁREZ, CHIHUAHUA

ASUNTO:

- - - EL CIUDADANO LICENCIADO JORGE MARIO QUINTANA SILVEYRA, SECRETARIO DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE JUÁREZ, ESTADO DE CHIHUAHUA. -

C E R T I F I C A:

- - - Que en la Sesión del Honorable Ayuntamiento del Municipio de Juárez, Estado de Chihuahua, número ciento doce de fecha quince de septiembre del año dos mil dieciséis, entre otros, contiene el siguiente: - - - - - - - - - - - - - - -

ASUNTO NÚMERO DOS.- Relativo al análisis, discusión y en su caso aprobación de la actualización del Plan de Desarrollo Urbano Sostenible para el Municipio de Juárez, Estado de Chihuahua. Se somete a votación dicho acuerdo el cual fue aprobado mediante votación nominal y por unanimidad de votos, por lo que se tomó el siguiente:

ACUERDO: PRIMERO.- Se aprueba la actualización al Plan de Desarrollo Urbano Sostenible para el Centro de población del Municipio de Juárez. Chihuahua 2016 (PDUS) en los términos que se exponen en el documento que se adjunta al presente acuerdo como si a la letra se insertase para que forme parte integrante del apéndice.

SEGUNDO.- Remítase al Ejecutivo del Estado para su publicación en el Periódico Oficial de Gobierno del Estado. Una vez publicada inscríbase en el Registro Público de la Propiedad.

TERCERO.- Notifíquese para todos los efectos legales conducentes.

- - - SE EXPIDE LA PRESENTE PARA TODOS LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR, EN CIUDAD JUÁREZ, CHIHUAHUA, A LOS VEINTITRES DÍAS DEL MES DE SEPTIEMBRE DEL AÑO DOS MIL DIECISÉIS. - - - - - - - - - - - - - - -

- DOY FE -

EL SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO

LICENCIADO JORGE MARIO QUINTANA SILVEYRA

PDUS

Plan de Desarrollo Urbano Sostenible

Ciudad Juárez 2016

H. AYUNTAMIENTO DE JUÁREZ

AYUNTAMIENTO DE JUÁREZ
INSTITUTO MUNICIPAL DE INVESTIGACIÓN Y PLANEACIÓN
CIUDAD JUÁREZ, CHIH., MÉXICO.

IMIP

Contenido

Introducción
Antecedentes
Revisión de los planes de desarrollo urbano, 1958-2010
Marco Jurídico
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
Ley General de Asentamientos Humanos
Ley de Planeación
Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
Ley General de Cambio Climático LGCC
Constitución Política del Estado
Código Municipal para el Estado de Chihuahua
Ley de Planeación del Estado de Chihuahua
Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua
Ley Orgánica del Instituto Municipal de Investigación y Planeación del Municipio de Juárez
Crecimiento histórico
Evolución del crecimiento poblacional de Ciudad Juárez
Delimitación del área de estudio
Reservas urbanas
Periférico Camino Real
El Barreal Oriente-San Isidro
Oriente XXI 1ª etapa
Oriente XXI 2ª etapa
San Isidro Zaragoza
San Jerónimo
El Valle
Independencia
Promotora del Norte
Estructura urbana
Contexto Regional
Competitividad social y económica de la Zona Metropolitana de Juárez

Aspectos sociodemográficos
Aspectos urbano-ambientales
Características Sociodemográficas
Población
Educación
Vivienda
Niveles de bienestar social
Seguridad ciudadana
Características económicas
Empleo
Industria
Comercio
Inflación
Movilidad
Finanzas públicas
Finanzas del Municipio de Juárez
Comparativo entre municipios
Relación estado de Chihuahua – Municipio de Juárez
Gasto sectorial
Medio Construido
Imagen Urbana
Uso de suelo urbano
Uso habitacional
Uso industrial
Vivienda
Equipamiento educativo
La educación en Juárez
Educación básica preescolar
Eduación primaria
Educación básica secundaria
Educación superior
Equipamiento de salud
Unidad de Medicina Familiar (UMF) (IMSS)
Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE)
Equipamiento deportivo
Equipamiento de servicios
Equipamiento en centro, subcentros urbanos y centros de distrito
Centro Urbano
1. Zona Norponiente
Subcentros Urbanos
2. Zona Norte
3. Zona Poniente
4. Zona Sur
5. Sur Oriente
6. Ciudad del Conocimiento
7. San Jerónimo
Centros de Distrito
1. Zona Norponiente
2. Zona Norte
3. Zona Poniente
4. Zona Sur
5. Zona Sur – Oriente
6. Zona Ciudad del conocimiento
7. Zona Sur Poniente
Infraestructura
Recursos hidráulicos existentes
Red de agua potable
Sistema de drenaje sanitario
Instalaciones existentes de saneamiento
Movilidad urbana
Condiciones para la movilidad
Transporte público
Transporte privado
Pavimento
Transporte de carga
Programa de Movilidad Urbana
Movilidad no motorizada

Medio Ambiente
Caracterización del Medio Natural
Riesgos y vulnerabilidad
Protección Civil
Riesgo
Riesgo Natural
Riesgos Hidrometeorológicos
Riesgos Geológicos
Riesgo Antropogénico
Riesgo Químico-Tecnológico
Riesgo Socio-Organizativo
Riesgo Sanitario-Ecológico
Residuos sólidos no peligrosos
Resiliencia
Clima extremoso
Feminicidios
Desempleo
Inseguridad
Pobreza
Riesgos
Diagnóstico integrado
Económico
Vivienda
Equipamiento
Social
Infraestructura
Infraestructura pluvial
Movilidad
Seguridad ciudadana
Espacios naturales
Escenarios probables y deseables
Bibliografía
Índice de tablas



"Porque planificar no es otra cosa que el intento del hombre por crear su futuro y no ser arrastrado por los hechos".

Carlos Matus

Fotografía: **Luis Manuel Escatel Moreno**

Introducción

México adoptó el modelo de crecimiento monofuncional y disperso, tuvo un gran éxito económico dentro del sector inmobiliario, debido a la flexibilidad de las políticas de vivienda y los subsidios por lo que se comenzaron a crear grandes zonas habitacionales dispersas en todo el territorio, alejadas de sus centros tradicionales, y en su mayoría desprovistas de cualquier equipamiento o servicio. El mercado abierto y descontrolado de las políticas neoliberales y la especulación, propiciaron también la dispersión de las ciudades, en donde el crecimiento urbano favorecía la construcción masiva de vivienda, estas acciones se consideraban como un gran logro económico, e incluso de mejoramiento en la calidad de vida. Actualmente, las ciudades enfrentan problemas de crecimiento sin desarrollo, es decir, un aumento de la población y del territorio sin que se refleje necesariamente un equilibrio entre los elementos que conforman la sostenibilidad. Al respecto, en estos procesos no se consideraron las consecuencias de las acciones tomadas, los verdaderos problemas generados por la falsa creencia de desarrollo, han ido surgiendo a lo largo de todo el territorio nacional.

Los problemas urbanos detectados en las ciudades mexicanas han ido en aumento y en detrimento de la calidad de vida, de los espacios públicos, la interacción social, los equipamientos, los servicios, la infraestructura y algo muy importante, es que a pesar de que esos proyectos se planteaban como avances económicos, en realidad han ido deteriorando el medio ambiente, la economía de las ciudades y de sus habitantes, dejaron a las ciudades incapaces de resolver muchos de sus problemas. Ciudad Juárez no es la excepción, sigue mostrando una expansión descontrolada de la mancha urbana que impide acompañar al mismo ritmo la cobertura de equipamiento y servicios. La ciudad experimentó en los últimos años un acelerado crecimiento territorial hacia zonas donde se carece de servicios básicos e infraestructura de calidad. A través de una planeación urbana bien orientada, es posible contrarrestar los errores cometidos y fortalecer las ciudades, prepararlas para soportar problemas y hacerlas más compactas, accesibles, competitivas y resilientes en un mundo globalizado.

En este plan, se hace evidente el potencial de desarrollo y el dinamismo económico que tiene Ciudad Juárez debido a su condición de región binacional, su posición estratégica y el contexto en el que se encuentra. La ciudad presenta un escenario propicio para la inversión local, nacional y extranjera, por lo que es necesario reforzarla a fin de configurar una mejor estructura de accesibilidad, movilidad y comunicación, así como la dotación del equipamiento e infraestructura en todos los niveles de servicio. Para ello, la planeación urbana debe estar acorde a la política nacional, estatal y municipal que plantean objetivos para impulsar el desarrollo de ciudades densas y sostenibles, proveer un entorno adecuado para el desarrollo de una vida con bienestar y salvaguardar a la población ante desastres naturales o humanos. Las estrategias consisten en transitar hacia un modelo de desarrollo urbano sostenible e inteligente que incluya el ordenamiento del territorio, el impulso al desarrollo regional, urbano, metropolitano, así como estrategias para la prevención de desastres.

De acuerdo a lo expuesto, la actualización del Plan de Desarrollo Urbano Sostenible 2016, presenta propuestas de *consolidación, movilidad y accesibilidad* para contrarrestar el modelo de ciudad 3D (Distante, Dispersa y Desconectada). El objetivo general del plan es: *"Consolidar un modelo de ciudad sostenible que mejore la calidad de vida de sus habitantes"* y sus estrategias se dirijan hacia el control de la expansión de la mancha urbana y la consolidación de la ciudad. Se trazó un perímetro de contención que incluye sus respectivas políticas diferenciadas y las regulaciones de desarrollo; se actualizó la

normatividad y usos de suelo. Asimismo, se propone la figura de Conjuntos Urbanos, y se le da un mayor impulso a la vivienda vertical, a la mezcla de usos de suelo y clases socioeconómicas que permitan construir una ciudad menos fragmentada tanto en lo territorial como en lo social. Se propone trabajar con un esquema al año 2030 que abarca cinco administraciones municipales, tres estatales y tres federales.

Respecto al contenido del PDUS 2016, en el diagnóstico se muestran los datos más recientes que tratan del contexto regional en materia de empleo de los diferentes sectores económicos, se hace un análisis de su importancia y evolución del crecimiento histórico, asi como de la industria, la composición demográfica del municipio, la movilidad en la ciudad y las finanzas públicas. Asimismo, se trata el tema de seguridad ciudadana, el cual se incluye un panorama general de los principales delitos cometidos en Ciudad Juárez, así como las formas de fallecimiento y la tipología de los incidentes viales suscitados en la localidad. Se muestra información sobre el estado actual del equipamiento, la infraestructura urbana, el medio ambiente, y los riesgos, entre otros.

En el capítulo de política urbana, se especifican los vínculos de la política nacional, estatal y municipal con la presente actualización. Se explica el contenido de las políticas públicas económicas, sociales, medio ambientales y urbanas, además de las adoptadas para la ciudad. En el capítulo de estrategia se presentan las proyecciones y escenarios demográficos que han sido desde sus orígenes la herramienta para la planeación de cualquier lugar, debido a que permite conocer las demandas futuras en cuanto a vivienda, salud, educación y empleo, también sobre otros servicios como el de transporte, energía eléctrica, consumo de agua, alimentos, así como la política urbana y las acciones prioritarias de acuerdo a la zona de densificación correspondiente. La normatividad muestra los instrumentos que conducirán el cumplimiento de las estrategias previstas, donde el principal componente es la zonificación de usos de suelo, misma que queda representada en los planos que definen las zonas.

El capítulo de programación es un resumen de las obras estratégicas que se plantean para avanzar en los principales elementos para mejorar la competitividad y la calidad de vida de sus habitantes. Se especifican los programas, proyectos y acciones que deberán realizarse a corto, mediano y largo plazo, de tal forma que coincidan con los períodos gubernamentales de los tres órdenes de gobierno.

En la instrumentación se presentan los mecanismos jurídicos, algunos esquemas de participación ciudadana, herramientas para la modernización de la administración pública, formas de financiamiento, así como los instrumentos normativos para el desarrollo urbano.

Adicionalmente, el PDUS 2016 incluye 12 estudios que se realizaron en la ciudad en diferentes años, mismos que se consultaron para la actualización del plan. También, se anexan tres guías consideradas como complemento de las estrategias propuestas en el capítulo 3.

Finalmente, se espera que la actualización del Plan de Desarrollo Urbano sirva de base para tener a la mano un instrumento rector que permita mejorar la calidad del desarrollo urbano de este centro de población.

CAPÍTULO I DIAGNÓSTICO

PDUS
Plan de Desarrollo Urbano Sostenible



Antecedentes

"Algunas cosas del pasado desaparecieron, pero otras abren una brecha al futuro y son las que quiero rescatar".

Mario Benedetti

Fotografía: **Yessica Izaguirre Bautista**

Antecedentes

Revisión de los planes de desarrollo urbano, 1958-2010

Un plan de desarrollo urbano sostenible es el instrumento de control y planeación de un centro de población. Ciudad Juárez fue una de las primeras ciudades en tener este tipo de instrumentos. De acuerdo a los diferentes planes que se han realizado para Ciudad Juárez, en **1958** se tenía un **Plan Regulador**[1] en donde a grandes rasgos se veía la problemática que tenía la ciudad en sus inicios. En este esquema, los objetivos generales se enfocaban en potenciar las actividades más importantes como lo eran el comercio, la vida nocturna y el turismo. De ese plan, una de las problemáticas que prevalecen a la fecha, es la división de la ciudad en dos, debido a que las vías del ferrocarril paralizan el tránsito en horarios de movimientos de los carros ferrocarrileros. Otra problemática que continúa es la invasión de los derechos de vía de las acequias que no se respetan, a la fecha es posible encontrar construcciones en acequias.

Desde aquel entonces se tenía una preocupación por la dispersión, debido a la localización de construcciones al sur y suroriente, lejanas de la mancha urbana, amén de la necesidad de realizar un estudio sobre las aguas pluviales. Por cuanto a las condiciones de desarrollo urbano se planteaba la necesidad de dotar de espacios de áreas verdes de acuerdo a un índice de densidad satisfactorio (90 a 110 hab/ha), así como el replanificar derechos de vía y patios de ferrocarril para alejarlos del corazón de la ciudad. También se consideraba la desviación de la carretera Panamericana (Avenida Tecnológico) para que entrara directo a El Paso (Puente Córdova Américas) sin necesidad de atravesar el centro urbano. En cuanto a la industria se planteaba su ubicación al sur y suroriente de la ciudad, señalando los límites de la ciudad, en donde el crecimiento urbano se propone hacia el oriente de la mancha urbana.

Los proyectos estratégicos propuestos para un mayor desarrollo eran el desplazamiento hacia el sur de la estación de ferrocarril, casa redonda, talleres, etcétera, y en su lugar construir un jardín céntrico y un Centro Cívico; así como conservar una vía de acceso a la ciudad de El Paso, Texas mientras se terminaban las obras de desviación por el oeste de la ciudad. Con respecto a la zonificación se proponía la creación de un centro urbano adyacente y comprendido dentro de Ciudad Juárez. En cuanto a las acequias, se propuso la canalización de la Acequia Madre para incorporar los terrenos afectados en los derechos de vía. En 1961 el Programa Nacional Fronterizo (PRONAF) tenía el propósito de promover el desarrollo económico, (reservas para creación de parques industriales) social, cultural y turístico (centros comerciales, hoteles, museos, escuelas, bibliotecas, ferias de libros) en las regiones fronterizas de México, buscando su integración con el resto del país.

En 1962 se elaboró un segundo Plan Regulador, cuya propuesta era actualizar los planes reguladores de las ciudades fronterizas realizado por la Comisión Mixta de Desarrollo Urbano Fronteriza, que anteriormente fueron elaborados por la Secretaría del Patrimonio Nacional. En este plan se proponía establecer una zonificación coherente para el desarrollo de los usos de suelo, así como la organización entre las distintas dependencias federales para poder dar respuesta a las problemáticas de las ciudades fronterizas, como el de provisionar el mercado de alimentos de extracción local (hortalizas,

[1] A los primeros instrumentos de planeación del desarrollo urbano se les denominaba "Plan o Plano Regulador".

leche, aves, huevos, etcétera). La problemática presente en aquellos años era que no se daba seguimiento a los planes reguladores por lo que se proponía la creación de un organismo que vigilara y actualizara la operación de los instrumentos de planeación, ya que el esfuerzo que había hecho la federación conforme a la asistencia técnica de las ciudades fronterizas no quedaba completo si los estados y municipios no instituyeran e hicieran operantes los planos reguladores.

Con el Programa de Industrialización Fronteriza (PIF) creado en 1965 y formalizado en 1966 se establece la industria maquiladora en las fronteras, aquí en Ciudad Juárez inició estableciéndose de forma aislada y porterioirmente en forma organizada en el parque Bermúdez, y con ello uno de los problemas relacionados con el sector era la falta de materias primas para los procesos productivos, lo que ocasionaba un escaso desarrollo industrial. Desde aquel entonces se preveía que, si la fuerza laboral de la ciudad se enfocaba exclusivamente en el desarrollo industrial y principalmente en el sector automotriz, se pondrían de manifiesto otras carencias como la insuficiencia en la generación de energía eléctrica, la dependencia de insumos de la ciudad de El Paso, Texas, es decir, dependencia económica, la escasez de servicios que demanda la industria, asi como la falta de mano de obra, de vivienda, escuelas, hospitales, entre otros.

En cuanto a las condiciones de desarrollo urbano se consideraba la subdivisión del territorio atendiendo a la estructura comunal en sus diferentes escalas y a la ubicación de los centros congregacionales de mayor a menor influencia, es decir, se empezaba a zonificar de acuerdo a centros y sub centros urbanos, localización de vivienda, comercios y servicios. Otra condicionante del desarrollo era la ubicación de zonas habitacionales obreras dentro de zonas agrícolas, así como también al poniente de la zona centro. Los terrenos agrícolas del valle tenían un potencial para albergar zonas habitacionales densas tratando de salvaguardar los terrenos fértiles que fueran a ser utilizados para cultivo alimenticio.

Entre otras condicionantes se proponía el desvío de la carga que llegaba con destino de exportación tanto por la Carretera Panamericana como por la de Nuevo Casas Grandes antes de que entrara a la ciudad hacia el paso internacional de Zaragoza e Isleta. El Banco de México preveía un desarrollo industrial para el futuro de la ciudad. Como proyectos estratégicos se tenía una amplia gama de los mismos, entre los que destacaban el proponer una clasificación de los vehículos en circulación (carga internacional, nacional, local y turística, entre otras categorías), el desarrollar vivienda en zonas aledañas al PRONAF. Se proponían sub centros comerciales, así como servicios centralizados a distintas escalas, y la creación de cuatro complejos habitacionales al oriente. En cuanto a cuestiones rurales se promovía la creación de centros autosuficientes para este tipo de población.

En el tema de imagen urbana se propuso tanto la creación de zonas arboladas a lo largo de las acequias en donde se aprovechara la humedad existente para el mantenimiento de las mismas, así como la creación de un cinturón verde alrededor de la mancha urbana para utilizarlo como vivero para reforestar la zona del Valle. Finalmente, se plantearon otros proyectos como el de un equipamiento deportivo en la zona norte y la construcción de una nueva pista en el aeropuerto debido al incremento de pasajeros. El PRONAF dejó de ser una prioridad para el Gobierno Federal hasta que se suspendió después de 1971 durante la presidencia de Luis Echeverría (1970-1976).

En el año de **1979** en el **Plan de Desarrollo** los objetivos consistían en lograr una estructura física que facilitara el contacto de los diferentes estratos socio económicos, ya que estaba muy polarizada, hacia el norte la población con mayores recursos y en el poniente de la ciudad se estableció la población marginada. Se buscaba además que estos asentamientos no estuvieran en zonas de riesgo, sino en sitios seguros donde se facilitaran la dotación de infraestructura y con suelos de poca pendiente que ayudaran a abaratar los costos de la construcción, es decir, lograr que la oferta de suelo para asentamientos que generan la dispersión sea contrarrestada y evitar las invasiones que se fueron dando. Se mencionaba la importancia de propiciar actividades culturales y de esparcimiento en la ciudad. Con respecto a

cuestiones de movilidad se planteaba reducir el consumo de tiempo en los traslados de la población, así como conservar el delicado equilibrio ecológico y mejorar las condiciones del medio ambiente.

Las altas tasas de crecimiento demográfico propiciaron la dispersión de la mancha urbana y el crecimiento hacia el oriente y poniente principalmente con vivienda con rezago en infraestructura. Se fueron invadiendo además algunas zonas agrícolas con vivienda dispersa. Algunas de las condicionantes de planeación del instrumento eran: el de ubicar centros de servicio y de trabajo en lugares que amalgamen zonas de estratos socioeconómicos polarizados; diluir las barreras físicas que generan o propician la segmentación de barrios; diversificar los sitios principales de concurrencia por intereses mixtos para bajos y altos estratos, además de asegurar la existencia de suelo urbano (reservas territoriales) que responda a la demanda de los diferentes estratos socioeconómicos.

Otras de las condicionantes en cuestión de vivienda eran promover la existencia de fraccionamientos municipales de desarrollo progresivo en sitios cercanos a industria y transporte, incrementar la participación coordinada del sector público en la producción de vivienda, así como diversificar los programas de vivienda para no asalariados, fomentar programas de auto construcción en las zonas de reserva y dotar de infraestructura y equipamiento progresivos para evitar la plusvalización prematura del suelo urbano. Por cuanto a la estructura urbana, era primordial asegurar la continuidad de la vialidad primaria, es decir, organizar el tejido de la estructura vial. Referente a cuestiones regionales, se veía la necesidad de conciliar los movimientos fronterizos con los accesos interregionales y la movilidad local, así como consolidar la franja inmediata a la frontera en una zona organizada de servicios turísticos, asegurar el aprovechamiento turístico de las corrientes entre los puentes internacionales y los destinos como el PRONAF, el Hipódromo y a la zona centro, además de promover la creación de centros recreativos. Finalmente, se proponía asegurar la localización de las industrias con grado de contaminación tolerable en lugares que no causen efectos nocivos al entorno urbano.

En cuanto a proyectos estratégicos se proponía construir: ocho escuelas primarias en colonias como la Ladrillera, La Cuesta y Anáhuac, cuatro escuelas secundarias de 19 aulas en colonias Anáhuac, Ladrillera, Azteca y Del Marqués, una escuela preparatoria en la zona poniente cercana a la colonia Obrera. Además, se consideraba adquirir 12 ha de tierra para la conformación de tres centros de abasto en las colonias antes mencionadas. En equipamiento de salud, se proponía la construcción de dos dispensarios en la colonia Ladrillera y López Mateos. En vivienda se pretendía construir fraccionamientos populares de vivienda progresiva para la población de escasos recursos, así como promover la construcción de 3,272 unidades de vivienda terminada a base de la participación de los sectores público y privado, además de promover el mejoramiento de 7,000 viviendas deterioradas que se encuentran al poniente de la vía del ferrocarril. Se proponía también iniciar el mejoramiento de ocho cauces de arroyos que se localizan al poniente, mediante su canalización.

Los objetivos planteados en **el Plan de 1984** consistían en prever que el crecimiento de la ciudad respetara el ámbito físico y natural, diseñando nuevas áreas en zonas aptas para el desarrollo urbano y aprovechando la topografía y los drenes existentes en las áreas de crecimiento de la ciudad para conducir y controlar las aguas pluviales. Otro objetivo era tratar de impedir que el desarrollo se fuera dando como resultado de iniciativas aisladas, desvinculadas de un propósito colectivo para evitar costos mayores de urbanización. También se pretendía elevar los niveles de bienestar y calidad de vida de los habitantes. En cuanto a vivienda se contemplaba beneficiar a los sectores más desprotegidos, se hacía énfasis también en proteger y preservar los elementos naturales renovables.

La problemática que se consideró en este plan era de que no se tenía una clara distribución en distritos y su imagen es muy semejante en toda el área urbana, solamente se distinguían por los cambios en los niveles socioeconómicos de dichas áreas. Se carecía de una red de transporte de carga por lo que camiones circulaban por toda la ciudad sin restricción alguna y ocasionando excesivo tránsito pesado por las arterias primarias. En cuanto a imagen urbana, los yonkes o deshuesaderos de automóviles se localizaban sobre vialidades primarias y en zonas habitacionales,

dando una muy mala imagen. Había escasas vialidades pavimentadas. Toda esta problemática urbana se tradujo en un proceso de crecimiento urbano con altos costos para el municipio.

Dentro de las condicionantes de este plan, se promovía impedir el crecimiento de la mancha urbana con densidades bajas similares a las que se venían dando, con programas de saturación del perímetro urbano. Se proponía que en las áreas de crecimiento futuro se debería tener una densidad promedio de 120 hab/ha, y en cuanto a vivienda ofertar alternativas para todos los estratos socioeconómicos. Con respecto a los usos de suelo, se proponía administrar la dosificación de estos, optimizándolos y distribuyéndolos integralmente en la ciudad. Se proponía mejorar la imagen urbana aprovechando los paisajes existentes y un programa continuo de diseño urbano. Con base en la captación de recursos económicos se pretendía mejorar la distribución de los egresos municipales sobre todo en obra pública, ya que era necesario mejorar el equipamiento y servicios para lograr un equilibrio en la dotación de estos diferentes elementos. Con una entidad municipal para el control del desarrollo se pretendía dar seguimiento a los instrumentos de planeación. Se promovía la conservación de zonas de valor histórico, cultural y natural (zona de integración y de preservación ecológica).

Como estrategia general de desarrollo urbano, se pretendía determinar los usos y destinos preponderantes del área urbana hasta el año 2000 con una superficie de 16,690 ha, y una población estimada de 1,521,520 habitantes, además de determinar las áreas de reserva para el desarrollo urbano y las áreas de preservación ecológica, que no deberían ser destinadas a usos de suelo urbanos. Se pretendía proteger a la población de las inundaciones con la construcción de obras hidráulicas de mayor impacto, además de promover la instalación de obras de infraestructura en los sectores periféricos de la ciudad.

En cuanto al **Plan de Desarrollo Urbano de 1989**, el objetivo general era la reorganización de la estructura urbana, mediante condiciones propicias para transformar a Ciudad Juárez en un referente. De ahí se desprendían una serie de objetivos específicos que eran: reestructuración urbana, reestructuración administrativa del desarrollo urbano, sentar las bases para la organización de la ciudadanía, además de lograr una distribución más equilibrada de las actividades industriales, aprovechando al máximo la infraestructura existente, los recursos humanos y naturales. La problemática encontrada era que la estructura física de la ciudad tenía una tendencia de crecimiento hacia el oriente, con dispersión hacia el sur. De nuevo el problema de vivienda, que se le atribuye a las diversas corrientes migratorias de población que sufre la ciudad y el bajo poder adquisitivo de la población para poder adquirir una casa. Se continúa con una baja densidad poblacional y alto número de terrenos baldíos. Como la mayoría de las viviendas se localizaban hacia el poniente de la ciudad, representaba un alto costo para inversión de infraestructura. Ya se resaltaba la necesidad de diversificar las actividades socioeconómicas y no solamente apostarle a la especialización en la industria maquiladora.

Las condicionantes de este plan partían de alcanzar un desarrollo urbano más equilibrado e intraurbano, en donde tenían que responder a las necesidades de suelo, infraestructura, equipamiento y transporte colectivo. Además de consolidar un sistema urbano racional impulsando el desarrollo de los centros alternativos y distribuir los servicios y satisfactores de forma más equitativa. El impulso a centros seleccionados para la localización de actividades industriales en función de sus ventajas, de apoyo a las actividades agropecuarias, sus funciones de enlace entre los subsistemas o por su importancia en la integración regional. Se proponía un apoyo a la ciudadanía mediante la autogestión comunitaria para la construcción de equipamiento básico y la autoproducción de bienes y servicios. Se planteaba una reestructuración administrativa para que las autoridades locales fueran receptoras y administradoras de las reservas territoriales, así como fomentar formas de tenencia de la tierra y urbana complementarias a las actuales que aseguren su función social.

Dentro de los proyectos estratégicos que se planteaban en el plan era: aumentar las densidades de la población de 74 a 76 hab/ha, regularizar al 100% la tenencia de la tierra en el poniente, el construir fraccionamientos populares de

vivienda progresiva para asentar al 65% del incremento de la población de bajos recursos, dotar de infraestructura básica como agua y drenaje en etapas. Algo importante como era la formación de un eje central de desarrollo norte–sur que agrupe usos que apoyen al crecimiento (servicios, comercio e industria). También se mencionaba que era primordial dirigir el desarrollo hacia el sur, luego hacia el oriente bordeando la zona agrícola inmediata al Río Bravo y finalmente alejar el desarrollo hacia el poniente, considerando una serie de sub centros, considerando primeramente a Zaragoza.

El Plan de Desarrollo Urbano de 1995 planteaba entre sus objetivos generales el de elevar el nivel de bienestar de los habitantes de Ciudad Juárez, mediante el ordenamiento racional y programado del crecimiento físico-espacial, controlar y optimizar el aprovechamiento de los recursos disponibles (mantenimiento de la infraestructura y servicios básicos) así como promover el mejoramiento del medio ambiente, la conservación y preservación de los ecosistemas existentes a nivel local y metropolitano. Según la problemática que se plasmaba en dicho plan era de que a pesar de la existencia del instrumento normativo —con sus actualizaciones constantes— todavía no se lograba percibir mejora en la calidad de vida de los habitantes de la ciudad. Esta se fue expandiendo rápidamente con la vivienda en zonas irregulares que aproximadamente constituían el 43% de la superficie de la mancha urbana por lo que la disponibilidad de infraestructura y servicios básicos no se daba en su totalidad sobre todo en áreas más costosas, además del crecimiento de la industria, ocasionando procesos migratorios. Se veía que parte de la problemática era la falta de una decidida y profesional administración y control del desarrollo urbano que regulara el crecimiento.

De acuerdo a las condiciones de desarrollo urbano, los indicadores que se revisaron para decidir hacia donde iría el crecimiento permitieron conocer que el suroriente resultó la zona con mayor potencial para el crecimiento. El Plan establece y favorece otros rumbos de crecimiento: en forma gradual hacia la zona de integración ecológica, hacia la zona sur y la última internamente, dentro del polígono del área urbana ya establecida, a través de un uso intenso y saturación del uso de suelo. Como estrategia general de desarrollo se consideraba el generar una imagen urbana reforzando aspectos que la distinguen de otras ciudades, el organizar la estructura urbana y la distribución de sus actividades para eliminar el caos que genera una vida urbana poco eficiente, mediante la dosificación de usos con una normatividad que permita el seguimiento de acciones y una evolución programada que asegure un crecimiento integral de la ciudad.

Otra estrategia era seleccionar el rumbo de crecimiento urbano más adecuado, ya que el crecimiento indiscriminado hacia todos lados tiene efectos nocivos y trascendentes. El intensificar el uso de suelo para que Ciudad Juárez tuviera una configuración compacta. El dotar a la ciudad de suelo patrimonial era otro punto muy importante, ya que como se ha visto, la ciudad no contaba con reservas de suelo que le permitieran dirigir su crecimiento de una manera organizada y planificadamente, para romper con el esquema de invasión-regularización y finalmente el de promover un sistema de transporte público eficiente y económico.

Los objetivos planteados en el **Plan de Desarrollo Urbano de 2003** se referían a que Ciudad Juárez debería ser una ciudad con calidad de vida que cubra todas sus necesidades (infraestructura, equipamiento, seguridad pública, etcétera), de ser una ciudad sustentable a través del uso racional de sus recursos, una ciudad incluyente en la que su capital social es la fuerza motora de su desarrollo; una ciudad con una planeación económica y territorial que fortalezca las actividades existentes pero que también diversifique su base económica; una ciudad con una administración pública efectiva, eficiente y transparente, una ciudad integrada regional y binacional, una ciudad saludable en un sentido holístico y finalmente una ciudad con acceso pleno de su población a un sistema educativo de calidad.

En cuanto a la problemática detectada en el plan, debido a la recesión estadounidense de finales del 2000 que impactó significativamente la economía local, Juárez pasó a ser la quinta localidad con mayor número de desempleados. En cuestión de vivienda, se tenía que más del 85% de los hogares estaba compuesto por viviendas con menos de dos cuartos disponibles para dormir lo que indicaba la necesidad de ampliación de las mismas (más del 61% de la población

eran familias de cuatro o más miembros), también se mantenía el problema por el poco equipamiento, disperso e incompleto. Se planteaba la posibilidad de diversificación urbana —no estar supeditados a la industria maquiladora— y ver que el crecimiento disperso propició un sistema vial deficiente, con la saturación de sus vías principales y traslados que no corresponden al origen-destino, aunado a un sistema de transporte muy obsoleto.

Las condicionantes de este plan promovían la participación ciudadana en la elaboración de los planes y programas, ya que sólo conociendo las propuestas de la comunidad los municipios se comprometerán en la realización de acciones encaminadas a resolver la problemática. Otra de las condicionantes era la de proponer una política de regeneración urbana de los espacios públicos, infraestructura, conservación de zonas con cualidades paisajísticas, o históricas, así como los espacios naturales con características patrimoniales. El atender las demandas de crecimiento territorial se planteaba mediante la incorporación paulatina de predios al desarrollo urbano (capas de cebolla) planeando adecuadamente las redes de infraestructura, dotación de equipamiento y demás servicios necesarios.

Con respecto a la densificación se proponía impulsarla en aquellas zonas donde hubiese subutilización de la infraestructura; en zonas servidas, se promovía establecer incentivos para la ocupación de baldíos. Y para incrementar la competitividad de la ciudad sería necesario atraer y arraigar nuevas y mejores inversiones. Como parte de los proyectos estratégicos se puede observar que se siguen proponiendo proyectos similares al plan anterior, agregándole el complementar la infraestructura y equipamientos faltantes, así como mantener un marco regional y metropolitano de planeación, el controlar el uso racional de los recursos agua y suelo; y reafirmar el control para la protección del medio ambiente.

Finalmente, el **Plan de Desarrollo Urbano 2010** entre sus objetivos planteaba: sentar las bases, lineamientos y directrices para mejorar la calidad de vida de los habitantes de la ciudad, con un adecuado ordenamiento territorial, con el mantenimiento y dotación de equipamiento, así como la preservación del medio ambiente, prevenir y regular muchos de los problemas que se han dado en la ciudad, para enfocar los esfuerzos de la autoridad encargada de la administración del desarrollo de la ciudad hacia la consolidación de un crecimiento armónico a la par del futuro probable y el futuro deseable. Fortalecer la administración de la ciudad para que fuese un Juárez habitable, confortable, funcional y seguro que promueva la participación entre sus habitantes y autoridad, tratando de disminuir los rezagos en infraestructura y equipamiento. Hacer de Juárez una ciudad en armonía que a partir de su infraestructura la ciudad reasuma sus funciones de facilitador de la seguridad ciudadana y el desarrollo de la actividad económica.

La problemática es añeja, la ciudad dispersa por un acelerado crecimiento poblacional, la especulación del suelo se acentuó por la incorporación del ejido al mercado de suelo, la construcción masiva de vivienda y los parques industriales han sido el detonante de áreas de desarrollo alejadas del centro de población. El insuficiente presupuesto municipal limita la consolidación de la mancha urbana lo que propicia la fragmentación y marginación, además de la sobre explotación de los recursos naturales. En cuanto a ingresos, la población económicamente activa gana menos de 4 salarios mínimos, el 39.86% gana entre 0 y 2 salarios mínimos, mientras que el 32.79% gana entre 2 y 4, por lo que la población tiene muy bajo poder adquisitivo, lo que limita a su vez su acceso a vivienda y transporte.

Las condiciones del plan estipulan que los habitantes de la ciudad deben tener una mejor calidad de vida, ahora y en el futuro. La planeación y los procesos de desarrollo deben plantearse a largo plazo. Se menciona que la toma de decisiones del sector público debería generar un sistema de participación amplio y transparente para que el acceso a la información sea fácil para todos. Se proponía que el desarrollo urbano debía concebirse con base en los recursos naturales, es decir, un crecimiento sustentable para las nuevas generaciones. Y se deberá poner especial atención al fortalecimiento de las actividades económicas locales y regionales para disminuir la dependencia del extranjero. La visión de Ciudad Juárez debía ser enmarcada dentro de una región metropolitana binacional.

Parte de las estrategias que se planteaban era crear comités técnicos para abatir los déficits en infraestructura y equipamiento, además de promover mayor atención de los servicios de salud, educación, desarrollo social, seguridad, etcétera, reforzar los programas que contribuyan a promover el uso del transporte colectivo. También se proponía establecer programas de protección de reservas naturales, tanto dentro como fuera de la mancha urbana, el fomentar la densificación y saturación de baldíos. Las reservas de crecimiento se considerarán así mientras persistan zonas sin ocupar o con rezagos en infraestructura, equipamiento y dotación de servicios públicos.

Marco Jurídico

El Plan o Programa de Desarrollo Urbano Sostenible se concibe como un instrumento de ordenamiento territorial y administración urbana, de carácter técnico y legal. Desde el ámbito jurídico, a partir del 2011, han sido diversas las reformas que ha recibido la normatividad de forma escalonada y jerárquica. Es por ello, la conveniencia de vincular la juridicidad con los diferentes ordenamientos legales, tanto a nivel federal, estatal y municipal para respaldar adecuadamente este instrumento normativo. La presente actualización, plasma esas modificaciones que no están muy alejadas de lo planteado en el PDU del 2010. En éste apartado se fundamenta la presente actualización, así como algunas facultades otorgadas al gobierno municipal a través de los distintos ordenamientos legales.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Es a través del Sistema Nacional de Planeación Democrática que se dicta la planeación catalogada como democrática y deliberativa, en él se plasma el proyecto de desarrollo a nivel nacional con base en los preceptos constitucionales y la participación de la sociedad, así como de los sectores público y privado. Es facultad del Estado conducir el desarrollo nacional y garantizar que éste sea integral y sustentable. Debe garantizar el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales a través de las estrategias de fomento del crecimiento económico y el empleo. El Estado planea, conduce, coordina y orienta las actividades dirigidas al mejoramiento de la competitividad, entendida como "el conjunto de condiciones necesarias para generar un mayor crecimiento económico, promoviendo la inversión y la generación de empleo". A través del Sistema Nacional de Planeación Democrática y mediante la participación del sector público, el sector social y el sector privado se dictan las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, así como preservar y restaurar el equilibrio ecológico.

La Constitución faculta al Congreso de la Unión para expedir las leyes en la materia, sobre planeación nacional del desarrollo económico y social, así como leyes concurrentes entre los tres niveles de gobierno en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico[2]. Más adelante, refiere a los actos u omisiones de los servidores públicos y la responsabilidad en que incurran por el desempeño de sus funciones, remite a las Constituciones Estatales, señalando las responsabilidades administrativas en las que pudieran incurrir los servidores públicos[3]. Como es sabido, el Municipio Libre es la base de la división territorial del Estado y de su organización política y administrativa, se le faculta para: formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano; participar en la creación y administración de reservas territoriales; participar en la formulación de planes de desarrollo regional y en los proyectos que se deriven; autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo en el ámbito de su competencia; y, participar tanto en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas como en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia. Le corresponde al Ayuntamiento aprobar los planes de

[2] Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (CPEUM). (México: Diario Oficial de la Federación, DOF 10-07-2015), artículos 25 y 26-A.
[3] CPEUM, artículos 108 y 109.

desarrollo urbano[4]. Por otra parte, la Constitución señala que los recursos económicos de los municipios, se deben administrar con eficiencia, eficacia, economía, transparencia y honradez para satisfacer los objetivos a los que estén destinados, indica que los Estados en el ámbito de sus respectivas competencias, deberán expedir las leyes en materia de acceso a la información pública y transparencia[5].

Ley General de Asentamientos Humanos

Establece que corresponde a los municipios: formular, aprobar y administrar los planes o programas municipales de desarrollo urbano, de centros de población y los demás que de éstos deriven, así como evaluar y vigilar su cumplimiento; expedir las autorizaciones de uso de suelo, construcción, fraccionamientos, subdivisiones, fusiones, relotificaciones y condominios; así como imponer medidas de seguridad y sanciones administrativas a los infractores de las disposiciones jurídicas, planes o programas de desarrollo urbano[6]. También señala que la planeación y regulación de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano, se llevará a través de los planes de desarrollo urbano, programas de desarrollo urbano de centros de población y programas de desarrollo urbano derivados de éstos, los que determinen Ley y la legislación estatal[7].

Establece que los Planes Municipales de Desarrollo Urbano, serán aprobados, ejecutados, controlados, evaluados y modificados por las autoridades locales, y deberán someterse a consulta pública[8] para lo cual, la autoridad municipal dará aviso público y establecerá un calendario de audiencias públicas para que los interesados presenten sus propuestas por escrito a las autoridades competentes[9], una vez finalizado el proceso de modificación, deberán ser inscritos en el Registro Público de la Propiedad en los plazos previstos por la legislación local[10]. Las autoridades de los tres órdenes de gobierno deberán cumplir con lo establecido en los planes, programas y las leyes conforme a sus respectivos ámbitos[11]. El alcance de la participación social comprende de la formulación, modificación, evaluación y vigilancia del cumplimiento de los planes o programas de desarrollo urbano como se establece en los artículos 16, 49 y 57[12].

Ley de Planeación

Establece que la planeación deberá llevarse a cabo como un medio para el eficaz desempeño de la responsabilidad del Estado sobre el desarrollo integral y sustentable del país; deberá tender a la consecución de los fines y objetivos políticos, sociales, culturales y económicos contenidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Para lograrlo, se siguen los principios que conducen: al fortalecimiento de la soberanía, independencia en lo político, económico y cultural; preservar y perfeccionar el régimen democrático, republicano, federal y representativo; a respetar a las garantías individuales; fortalecimiento del pacto federal y del Municipio libre; equilibrar los factores de producción y promoción del empleo, la estabilidad económica y social, la perspectiva de género, factibilidad cultural, y la igualdad de derechos entre mujeres y hombres[13].

---

[4] CPEUM, artículo 115.
[5] CPEUM, artículo 134.
[6] Ley General de Asentamientos Humanos (LGAH). Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (México: Diario Oficial de la Federación, DOF 24-01-2014), artículo 9.
[7] LGAH, artículo 12.
[8] LGAH, articulo 15.
[9] LGAH, articulo 16.
[10] LGAH, articulo 17.
[11] LGAH, articulo 18.
[12] LGAH, articulo 49.
[13] Ley de Planeación. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (México: Diario Oficial de la Federación, DOF 06-05-2015), artículo 2.

Es mediante la planeación que se fijan objetivos, metas, estrategias y prioridades; se asignan recursos, responsabilidades y tiempos de ejecución; se coordinan acciones y se evalúan resultados[14]. La participación de los diversos grupos sociales, podrán expresar sus opiniones para la elaboración, actualización y ejecución de los planes y programas[15]. La Ley de Planeación faculta al ejecutivo federal para que coordine la participación de los municipios en la planeación nacional y la consecución de los objetivos de la misma[16]. Los procedimientos de coordinación entre autoridades de los tres órdenes de gobierno estarán dirigidos a propiciar la planeación del desarrollo integral en congruencia con la nacional, así como la promoción de la participación de los sectores de la sociedad en las actividades de planeación y ejecución[17].

Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Esta Ley reglamenta las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, define los principios de la política ambiental y sus instrumentos; reglamenta las acciones de preservación, restauración del equilibrio ecológico, protección, mejoramiento del ambiente; el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas; el aprovechamiento de los recursos naturales, prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo y las atribuciones que en materia ambiental les compete a las autoridades federales, estatales y municipales[18]. Considera de utilidad pública el ordenamiento ecológico del territorio nacional, el establecimiento, protección y preservación de las áreas naturales protegidas y las zonas de restauración ecológica; la formulación y ejecución de acciones de protección y preservación; el establecimiento de zonas intermedias de salvaguardia; la formulación y ejecución de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático[19].

El municipio tiene la facultad de formular, conducir y evaluar la política ambiental municipal, así como la aplicación de sus instrumentos, la preservación y restauración del equilibrio ecológico, la protección al ambiente y de zonas de su jurisdicción. La aplicación de las disposiciones jurídicas en materia de prevención y control ambiental; la creación y administración de zonas de preservación ecológica de los centros de población, parques urbanos, jardines públicos y demás áreas análogas, la formulación y expedición de los programas de ordenamiento ecológico local del territorio, entre otras[20]. En los planes o programas de desarrollo urbano se deberán tomar en cuenta las estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico. Respecto de la planeación de los usos de suelo, se busca la diversidad, eficiencia y evitar la segregación o suburbanización extensiva; se fomenta la mezcla de usos habitacionales con los productivos que no presenten riesgo o generen daños a la salud de la población; evitar la afectación en áreas con valor ambiental; se privilegian los sistemas de transporte colectivo de alta eficiencia energética y ambiental.

Los tres órdenes de gobierno promoverán el uso de instrumentos económicos fiscales y financieros para la política urbana y ambiental e inducir conductas que protejan el medio ambiente desde la perspectiva del desarrollo urbano sustentable. Se debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población. En la determinación de áreas para actividades altamente riesgosas, se establecerán las zonas intermedias de salvaguarda en las que no se permitirán los usos habitacionales, comerciales u otros que pongan en riesgo a la población. El aprovechamiento del agua para usos urbanos deberá incorporar de manera equitativa los costos de su

[14] LP, articulo 3.
[15] LP, artículo 20.
[16] LP, artículo 33.
[17] LP, artículo 34.
[18] Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (México: Diario Oficial de la Federación, DOF 09-01-2015), artículo 1.
[19] LGEEPA, artículo 2.
[20] LGEEPA, artículo 8.

tratamiento. Las autoridades de los tres órdenes de gobierno deberán de evitar los asentamientos humanos en zonas donde las poblaciones se expongan al riesgo de desastres por impactos adversos del cambio climático[21].

Asimismo, se requiere autorización de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales cuando se pretendan llevar a cabo obras o actividades que comprendan acciones relativas a: cambios de uso del suelo de áreas forestales y zonas áridas; parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas; obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente[22].

Ley General de Cambio Climático LGCC

El objeto de la ley es garantizar el derecho a un medio ambiente sano, regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático; reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas frente a los efectos adversos del cambio climático; crear y fortalecer las capacidades de respuesta; fomentar la educación, investigación, desarrollo y transferencia de tecnología e innovación y difusión en materia de adaptación y mitigación al cambio climático; promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable y de bajas emisiones de carbono[23]. Las atribuciones del municipio son: formular, conducir y evaluar la política municipal en materia de cambio climático en concordancia con la política nacional y estatal; tiene alcances en la formulación e instrumentación de políticas y acciones para enfrentar al cambio climático. Las acciones que se propongan deben estar en congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo, la Estrategia Nacional, el Programa estatal en materia de cambio climático y con las leyes aplicables. Las Entidades Federativas y los Municipios expedirán las disposiciones legales necesarias para regular las materias de su competencia que especifica la LGCC[24].

Asimismo, le compete al municipio elaborar y publicar los atlas de riesgo que consideren los escenarios de vulnerabilidad actual y futura ante el cambio climático, atendiendo de manera preferencial a la población más vulnerable y a las zonas de mayor riesgo; utilizar la información contenida en los atlas de riesgo para la elaboración de los planes de desarrollo urbano, reglamentos de construcción y ordenamiento territorial de las entidades federativas y municipios; proponer e impulsar mecanismos de recaudación y obtención de recursos, para destinarlos a la protección y reubicación de los asentamientos humanos más vulnerables ante los efectos del cambio climático; establecer planes de protección y contingencia ambientales en zonas de alta vulnerabilidad, áreas naturales protegidas y corredores biológicos ante eventos meteorológicos extremos, planes de protección y contingencia en los destinos turísticos, así como en las zonas de desarrollo turístico sustentable; elaborar e implementar programas de fortalecimiento de capacidades que incluyan medidas que promuevan la capacitación, educación, acceso a la información y comunicación a la población[25].

Para contribuir en la reducción de emisiones, las dependencias y entidades de la administración pública federal, las Entidades Federativas y los municipios, en el ámbito de su competencia, promoverán el diseño y la elaboración de políticas y acciones de mitigación; expedir disposiciones jurídicas y elaborar políticas para la construcción de edificaciones sustentables, incluyendo el uso de materiales ecológicos; la eficiencia y sustentabilidad energética. Reducir las emisiones en el Sector Transporte, la inversión en la construcción de ciclovías o infraestructura de transporte no motorizado, así como la implementación de reglamentos de tránsito que promuevan el uso de la bicicleta; diseñar e

[21] LGEEPA, artículo 23.
[22] LGEEPA, artículo 28.
[23] Ley General de Cambio Climático (LGCC), Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (México: Diario Oficial de la Federación DOF 13-05-2015), artículo 2.
[24] LGCC, artículo 11.
[25] LGCC, artículo 30.

implementar sistemas de transporte público integrales, y programas de movilidad sustentable en las zonas urbanas o conurbadas para disminuir los tiempos de traslado, el uso de automóviles particulares, los costos de transporte, el consumo energético, la incidencia de enfermedades respiratorias y aumentar la competitividad, elaborar e instrumentar planes y programas de desarrollo urbano que comprendan criterios de eficiencia energética y mitigación de emisiones directas e indirectas, generadas por los desplazamientos[26].

Constitución Política del Estado

El Estado tiene como base de su división territorial y de su organización política y administrativa el municipio libre, el gobierno municipal se ejercerá a través del Ayuntamiento[27] a quien se le otorgan facultades para aplicar todo lo referente a servicios públicos. En materia de desarrollo urbano le compete formular, aprobar y administrar la zonificación y Planes de Desarrollo Urbano Municipal y Regional[28]; procurarán que en los criterios se considere el aprovechamiento sustentable en el uso de los recursos naturales, a efecto de que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos por periodos definidos. Los diversos proyectos de obra pública, en cualquiera de los órdenes de Gobierno, deberán garantizar, entre otras cosas, que el desarrollo sea integral y sustentable; que sean evaluables mediante criterios de carácter ambiental, económico y social, que tiendan a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas[29]. Finalmente, especifica las responsabilidades en que pueden incurrir los servidores públicos que, de acuerdo al tipo de delito, podrán ser perseguidos y sancionados por la legislación penal[30].

Código Municipal para el Estado de Chihuahua

Faculta a los Ayuntamientos para: aprobar el Plan Municipal de Desarrollo, los reglamentos y disposiciones administrativas de observancia general dentro de sus jurisdicciones que aseguren la participación ciudadana y vecinal; solicitar al Congreso del Estado la ampliación del Fundo Legal; concurrir en procesos de planeación, vivienda y desarrollo urbano con los Gobiernos Estatal y Federal; expedir Planes de Desarrollo Urbano Municipal; expedir reglamentos para administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; participar en la creación y administración de sus reservas territoriales; controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales; intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana[31]. El Presidente Municipal está facultado para imponer sanciones por infracciones a las disposiciones legales; enviar al Ejecutivo del Estado, los proyectos y programas municipales que requieran de su coordinación; y, ejercer el control y vigilancia respecto de la planeación[32].

Establece que el Director de Obras Públicas Municipales debe someter a consideración del Presidente Municipal el programa de obras públicas que debe apegarse a todas las leyes aplicables; determinará y exigirá el cumplimiento de las normas y la legislación con la finalidad de salvaguardar la integridad de las personas. En caso de inobservancia de la ley, se negarán las licencias de construcción o funcionamiento, quedando facultado para suspender obras o clausurar locales según corresponda[33]. El Director de Desarrollo Urbano Municipal tiene la atribución de proponer, coordinar y ejecutar las políticas del municipio en materia de planeación y desarrollo urbano; vigilar que la urbanización se ajuste a

[26] LGCC, artículo 34.
[27] Constitución Política del Estado. H. Congreso del Estado. (Chihuahua: Periódico Oficial del Estado POE 2015.08.08/No. 63), artículos 30 y 31.
[28] CPE, artículo 138.
[29] CPE, artículo 173.
[30] CPE, artículo 178.
[31] Código Municipal para el Estado de Chihuahua (CMECH). H. Congreso del Estado. (Chihuahua: Periódico Oficial del Estado, POE 2015.10.24/No.85), artículo 28.
[32] CMECH, artículo 29.
[33] CMECH, artículo 71.

lo previsto en los Planes de Desarrollo Urbano; así como fomentar la participación ciudadana en la formulación y actualización de los Planes[34], para lo cual cada Municipio podrá contar con un Consejo de Planeación Urbana, integrado por representantes de los sectores público, social y privado de la comunidad y servirá de auxiliar al municipio en la planeación urbana[35]. Este Consejo queda facultado para participar en la formulación de los Planes Municipales de Desarrollo Urbano, reglamentación de construcción y para promover la participación y colaboración de los vecinos en la acción gubernamental, entre otras[36].

Ley de Planeación del Estado de Chihuahua

Establece las bases para el adecuado funcionamiento del Sistema Estatal de Planeación Democrático, las actividades y la promoción para la participación de los sectores social y privado en los planes y programas, así como las bases para la concertación de acciones indispensables para lograr los objetivos de planeación entendida como: "la ordenación racional y sistemática de las acciones de las diversas instancias de gobierno con la participación de los sectores social y privado, a fin de transformar la realidad socioeconómica de la entidad, y elevar la calidad de vida de su población". Mediante la planeación se fijarán objetivos, metas, estrategias y prioridades; se asignarán recursos, responsabilidades, tiempos de ejecución y se evaluarán resultados[37]. Alude a los documentos en que se plasma el Sistema Estatal de Planeación Democrática[38], indicando en quiénes recaen las funciones de planeación para la operación del Sistema a nivel municipal[39]. Reitera la participación de los diversos grupos sociales en el Sistema, enfocada inclusive en la elaboración, actualización, ejecución, control y evaluación de los Planes Municipales de Desarrollo[40]. En lo referente a las características de los Planes de Desarrollo Municipales, se hace mención de la congruencia que deberán tener aquellos que emanen de él[41]. Enuncia que los Servidores Públicos Municipales que contravengan las disposiciones de los Planes Municipales y Programas de Desarrollo, se les aplicará lo previsto en la Ley de Responsabilidades de los Servidores Públicos del Estado[42].

Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua

Considera de interés público el desarrollo urbano, bien común, el desarrollo sostenible, el desarrollo limpio, la aplicación y el cumplimiento de la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible, la participación de los sectores; la elaboración y ejecución de los planes de desarrollo, entre otros[43]. Tiene como objeto, establecer los preceptos legales básicos que normen el desarrollo urbano sostenible con la participación de los tres órdenes de gobierno en la atención de los asentamientos humanos, los centros de población y el medio ambiente[44]. Establece las atribuciones del Municipio para formular, aprobar, administrar, ejecutar y actualizar, en su caso, el Plan o Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible, el de Centro de Población, y los que de éstos se deriven, los cuales deberán estar en congruencia con el Plan o Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible y demás Planes

[34] CMECH, artículo 72.
[35] CMECH, articulo 85.
[36] CMECH, Artículo 91.
[37] LPECh, Artículo 3.
[38] LPECh, Articulo 7.
[39] LPECh, Artículo 8.
[40] LPECh, Artículo 9
[41] LPECh, artículos 25 al 32.
[42] LPECh, articulo 42.
[43] Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua (LDUSECh). H. Congreso del Estado. (Chihuahua: Periódico Oficial del Estado, POE 2014.08.20/No.67), artículo 2.
[44] LDUSECh, artículo 3.

o Programas Regionales y/o Subregionales de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible, así como evaluar y vigilar su cumplimiento[45].

Asimismo, corresponde al Instituto Municipal de Investigación y Planeación formular, elaborar, actualizar, revisar, controlar y evaluar el anteproyecto del Programa Operativo Anual del Municipio, del Plan o Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible, del Plan o Programa de Desarrollo Urbano Sostenible de Centro de Población y los que de éstos se deriven, los cuales también deberán ser congruentes con el Plan o Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible y demás planes o programas regionales, para someterlos a su estudio, conocimiento y aprobación por parte del Municipio[46]. Especifica que la planeación y regulación de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano sostenible son parte del Plan o Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial y se deriva de la política sectorial que tiene como objetivo coadyuvar al logro de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo normado por la Ley de Planeación[47]. El Plan o Programa de Desarrollo Urbano Sostenible de Centro de Población deberá ser revisado, actualizado o, en su caso, ratificado por lo menos cada tres años[48].

Cuadro 1: Sistema Municipal de Planeación Urbana.

Plan o programa	Revisión, actualización o ratificación	Fundamentación de la LDUS (POE 2014.08.20/No. 67)
Plan o Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible	Cada cuatro años	Arts. 40, 46, 47
Plan o Programa de Desarrollo Urbano Sostenible de Centro de Población	Por lo menos cada tres años	Arts. 48, 49
Plan o Programa Sectorial de Desarrollo Urbano Sostenible	Por lo menos cada tres años	Art. 50
Plan o Programa Parcial de Desarrollo Urbano Sostenible	----------	Art. 51
Plan o Programa Maestro de Desarrollo Urbano	----------	Art. 52

Fuente: Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua. Última Reforma POE 2014.08.20/No. 67.

La misma Ley, establece el procedimiento legal para elaborar y actualizar los Planes Municipales de Desarrollo Urbano que incluye: aviso público respecto del proceso de elaboración del plan; formulación del proyecto del plan; someter el proyecto a consulta y opinión de la ciudadanía; dar respuesta a los planteamientos de la comunidad respecto del proyecto; solicitar un dictamen de congruencia respecto del Plan Estatal de Desarrollo Urbano; aprobación del plan por el Ayuntamiento; publicación en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado por el Ejecutivo Estatal; y finalmente, inscribir el plan o programa en el Registro Público de la Propiedad[49].

Procedimiento legal para elaborar y actualizar los Planes Municipales de Desarrollo Urbano



[45] LDUSECh, artículo 10.
[46] LDUSECh, artículo 22.
[47] LDUSECh, artículo 23.
[48] LDUSECh, artículo 49.
[49] LDUSECh, artículo 54.

Ley Orgánica del Instituto Municipal de Investigación y Planeación del Municipio de Juárez

Los objetivos del IMIP consisten en establecer la continuidad en los procesos de planeación; funcionar como auxiliar de la autoridad municipal en materia de desarrollo urbano; dotar de procesos de planeación y programación eficientes mediante una estructura técnico operativa capaz de conducir el desarrollo urbano a través de la planeación institucionalizada; elaborar, evaluar y proponer al Ayuntamiento la actualización y modificación de los instrumentos locales de planeación cuando el desarrollo y las condiciones así lo requieran[50].

La administración del IMIP está a cargo de un Consejo Deliberativo y un Director General[51]. Además de las actividades administrativas, al director le compete colaborar con el Ayuntamiento y demás autoridades de planeación: formular, elaborar, actualizar, revisar, controlar y evaluar el anteproyecto del Plan Director de Desarrollo Urbano, sus planes parciales y sectoriales, los reglamentos de zonificación o declaratorias de usos, reservas y destinos correspondientes, así como el Plan Municipal de Desarrollo, que se aprueba por el Ayuntamiento. Tiene la facultad de coordinar la ejecución de los planes y proyectos municipales, en congruencia con los planes nacional y estatal de desarrollo urbano, a través de los organismos federales y estatales competentes. Además, promover a través del Consejo Municipal de Planeación, así como de cualquier otro organismo, Consejo o dependencia adecuados, la participación ciudadana por medio de consultas públicas en el proceso de elaboración de estudios, planes y proyectos que realice el instituto[52].

[50] Ley Orgánica del Instituto Municipal de Investigación y Planeación del Municipio de Juárez (LOIMIP). H. Congreso del Estado. Chihuahua: Periódico oficial del Estado POE 2013.11.20/No.93. LOIMIP, Artículo 2.
[51] LOIMIP, artículo 5.
[52] LOIMIP, artículo 13.



Crecimiento histórico

"Ninguno de mis sueños voy a abandonar siempre habrá un camino abierto en esta ciudad iré creando espejos que me ayuden a mirar y a seguir amando la vida".

Celeste Carballo

Fotografía: **David Fierro Arroyo**

Crecimiento histórico

Evolución del crecimiento poblacional de Ciudad Juárez

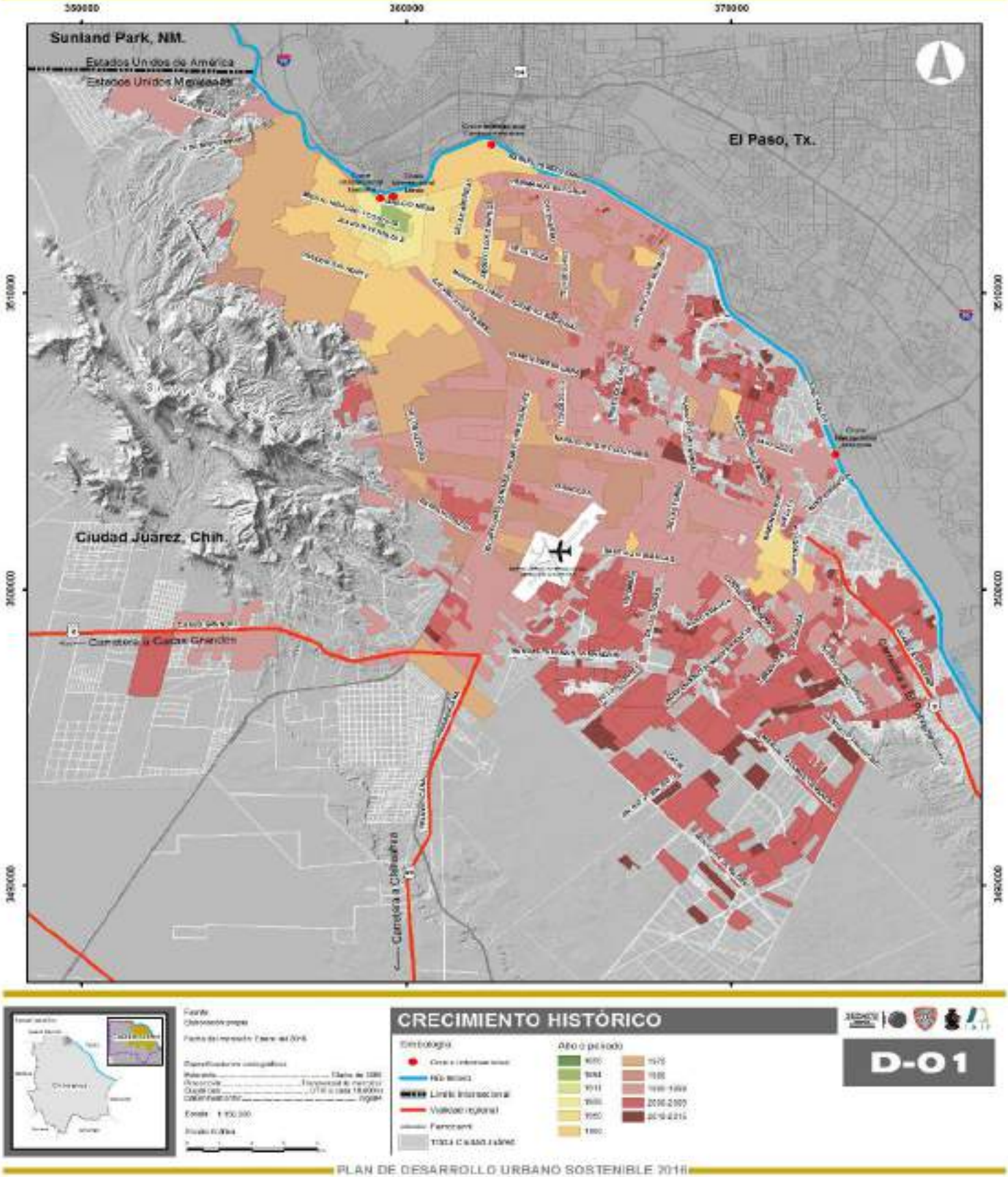
El crecimiento histórico de la mancha urbana de Ciudad Juárez se ha caracterizado por ser expansivo y disperso, en especial en la segunda mitad del siglo XX. Para el año 1950 la mancha urbana representaba apenas 909.22 ha, creciendo un poco más del doble de lo que representaba en la década anterior con 379.14 ha, con una densidad de 134.80 hab/ha, densidad que no habrá de mostrar desde entonces. Después de esta década se presenta una explosión de crecimiento en la década de los años cincuenta, presentando para 1960 2,155.15 ha y una densidad de 85.54 hab/ha, lo que significa que cuadriplicó su tamaño con respecto de la década anterior disminuyendo considerablemente la densidad.

Este comportamiento no se vuelve a presentar en las décadas posteriores, sin embargo, si se continúa teniendo la tendencia de expansión del crecimiento y dispersión de la mancha urbana característicos de la ciudad. En las décadas posteriores la tendencia será la de, aproximadamente, duplicar su tamaño; para la década de 1970 por ejemplo, se muestra una superficie de 5,899.63 ha y una densidad de 69.05 hab/ha, acercándose bastante al doble de su tamaño diez años antes. Para la década de 1980 la ciudad presenta 10,795.11 ha de superficie y densidad de 50.44 hab/ha, creciendo en total 4,895.48 ha respecto a la década anterior.

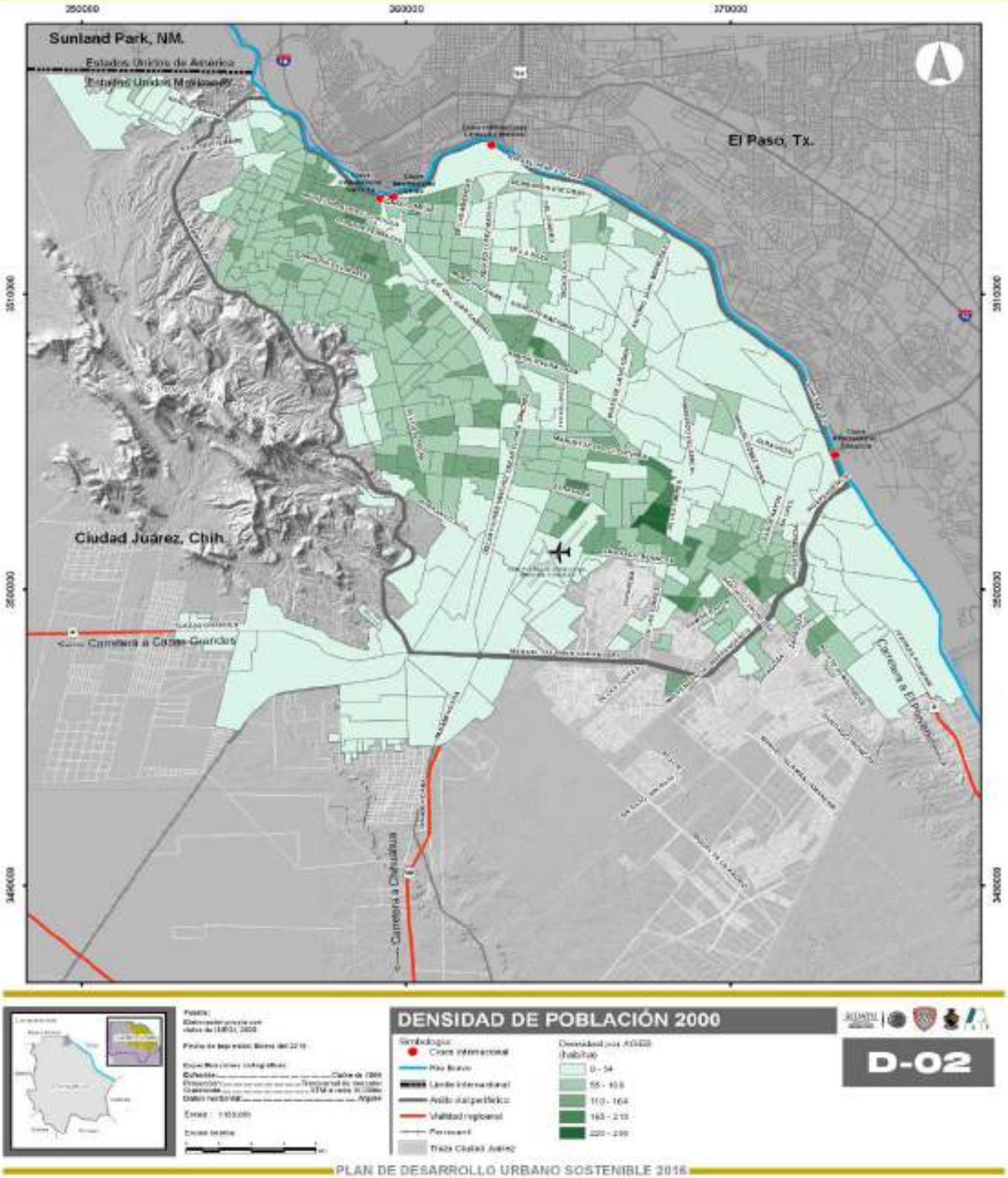
Para la década de 1990 la ciudad presentaba una superficie de 14,049.30 ha y una densidad de 56.20 hab/ha, con un crecimiento de 3,254.19 ha respecto de la década anterior, lo cual indica que en los años ochenta el crecimiento tendió a reducirse tomando en cuenta su tamaño total. Durante el primer quinquenio de los años noventa se presenta de igual manera un cambio de tendencia nuevamente y llegando a crecer solamente 1,314.44 ha hacia el año 1995, sin embargo, el crecimiento del segundo quinquenio de los años noventa fue de 5,189.26 ha, lo que representa 6,503.7 ha de crecimiento total, una densidad de 58.80 hab/ha, y una superficie de 20,553.00 ha para el año 2000.

Los primeros quince años del siglo XXI muestran un comportamiento errático de la mancha urbana. El primer quinquenio de la década de los años 2000 tiene un crecimiento de 2,131.77 ha, dejando la mancha urbana en 22,684.77 ha y una densidad de 57.37 hab/ha. Luego para el siguiente quinquenio se anexan a la existente mancha urbana cerca de las ocho mil hectáreas para el año 2010, un total de 7,920.72 ha dejando la superficie total en 30,605.49 ha con una densidad de 43.16 hab/ha, y finalmente, el siguiente quinquenio hacia el año 2015 el crecimiento sólo fue de 1,514.08 ha y una superficie total de 32,119.57 ha con una densidad de 41.82 hab/ha, lo que demuestra la tendencia de crecimiento expansivo de la ciudad.

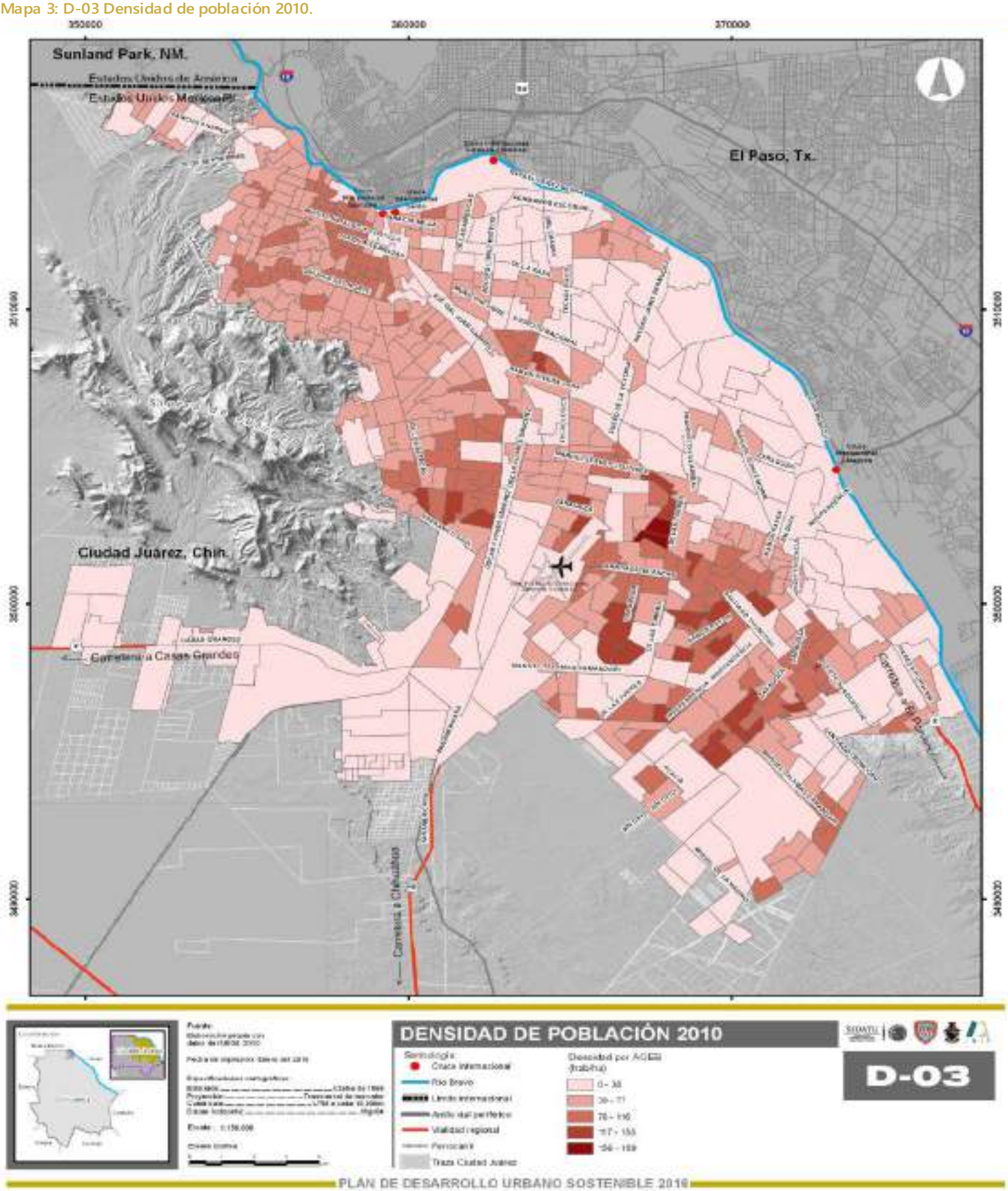
Mapa 1: D-01 Crecimiento histórico.



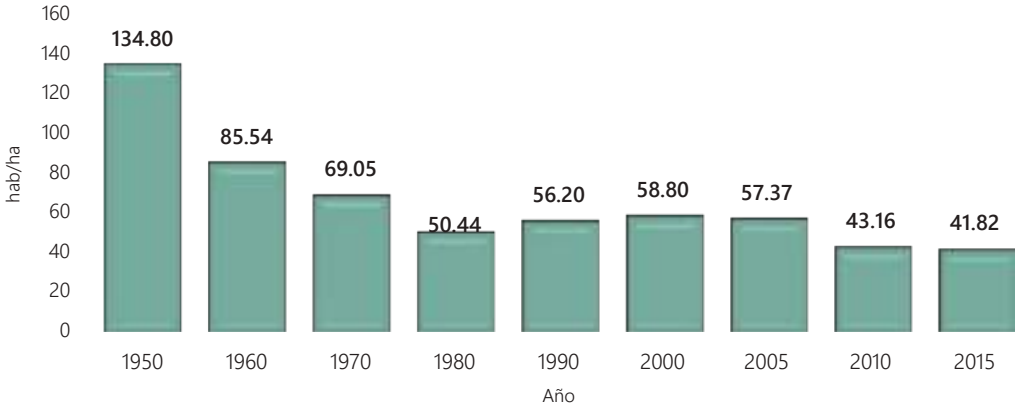
Mapa 2: D-02 Densidad de población 2000.



Mapa 3: D-03 Densidad de población 2010.



Gráfica 1: Densidad de población 1950 – 2015.



Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Información Geográfica Municipal (SIGMUN).

Delimitación del área de estudio

El Municipio de Juárez colinda al norte con los Estados Unidos de América, al este con los Estados Unidos de América y el municipio de Guadalupe, al sur con los municipios de Guadalupe, Ahumada y Ascensión y al oeste con el municipio de Ascensión. Las coordenadas geográficas al norte 31° 07' de latitud norte; al este 106° 11' y al oeste 106° 57' de longitud oeste. Ciudad Juárez se localiza en los 31°44' de latitud norte, 106°29' de longitud oeste y tiene una altitud de 1,140 metros sobre el nivel del mar. El límite del Centro de Población de la cabecera municipal de Juárez tiene una superficie de 121,974.3464 ha. Colinda con el Ejido de San Agustín, ampliación del Ejido San Isidro, planta Samalayuca, Ex Hacienda de Samalayuca, ampliación del ejido Nuevo Cuauhtémoc, Ejido Cuauhtémoc y el límite internacional con Estados Unidos de América.

Reservas urbanas

La superficie de reserva urbana para el crecimiento del centro de población descrito en el Plan de Desarrollo Urbano 2010 (PDU), se incrementó con la aprobación de dos planes parciales de desarrollo urbano: Independencia 21 y Promotora del Norte, los cuales se encuentran ubicados al suroriente y norponiente de la ciudad respectivamente. Incremento que incide en la tendencia de crecimiento, principalmente hacia la zona suroriente. Cabe mencionar que los planes parciales aprobados, deberán tener para su desarrollo, únicamente usos industriales, quedando negado el uso habitacional. Aunado a esto, se sumó a los predios susceptibles a desarrollarse, parte de los terrenos conocidos como "La Carbonífera" mediante el Plan Maestro de Desarrollo Urbano "Cumbre de Andares".

Tabla 1: Planes Parciales aprobados en el Centro de Población de Juárez (periodo 2010-2015).

Nombre	Año de aprobación	Superficie (ha)
Plan Parcial "Independencia 21"	2015	520.54
Plan Parcial "Promotora del Norte"	2014	212.56
Plan Maestro "Cumbre de Andares"	2015	71.00
	Total	**804.10**

Fuente: Elaboración propia con datos de Plan Parcial Independencia XXI, Plan Parcial Promotora del Norte, Plan Maestro Cumbre de Andares.

Al realizar la cuantificación de la superficie de reserva urbana, se tiene con base en el Plan de Desarrollo Urbano, en su actualización del 2010, una superficie de 15,701.85 hectáreas, más el área de San Jerónimo con 3,502.76 hectáreas, y se suma a estas superficies, lo autorizado en el periodo 2010-2015, de 804.10 hectáreas. La siguiente tabla nos muestra la superficie y fecha de aprobación de estas nuevas áreas incorporadas a las reservas urbanas del Centro de Población de Ciudad Juárez.

El crecimiento anual de ocupación de las reservas urbanas en el Plan de Desarrollo Urbano 2010, era de 674.44 hectáreas anuales (PDU 2008) en el periodo del 2010-2015, al ser recientemente autorizados los planes parciales, aún no se tiene ocupación en estas nuevas áreas de crecimiento. Enseguida se procede a analizar el proceso de ocupación de las reservas urbanas a partir del 2010 al 2015.

Periférico Camino Real

La reserva del Plan Parcial Camino Real se divide en tres subzonas: Sector Norponiente, Sector Miradores y Sector El Safari, con una superficie total de 3,971.72 hectáreas. En el Sector Norponiente con una superficie de 2,835.070 ha, se encuentran las colonias: Lomas de Poleo, Rancho Anapra, Puerto Anapra y La Conquista, colonias que en su fundación se dieron por medio de invasiones al territorio, motivo por el cual aún se encuentran en el proceso de regularizar la propiedad de la tierra. El único registro que se tiene de edificación en este sector, fue la creación del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Chihuahua #9, en la colonia Lomas de Poleo. Descontando la superficie de las colonias que se encuentran en la reserva, resta un área de 2,164.609 hectáreas, condiciones que prevalecen desde el Plan de Desarrollo Urbano 2010.

Respecto al Sector Miradores con una superficie de 734.44 hectáreas, al tener uso de suelo predominantemente de preservación y protección ecológica, el desarrollo se ha restringido por lo que a la fecha no se tiene registro de ocupación del espacio. En el Sector Safari con una superficie de 402.216 ha, la única acción urbana que se ha presentado es la construcción de la vialidad que se ubica al sur de las colonias El Mármol, El Safari y Barrio Nuevo y que cruza este sector, en sentido sur, poniente-oriente, para hacer conexión con el Periférico Camino Real, al momento no se tiene ocupación del sector con desarrollos habitacionales.

El Barreal Oriente-San Isidro

Esta reserva, con una superficie total de 2,836.26 hectáreas, al año 2008 se encontraba ocupada con 495.02 hectáreas de su superficie, para el 2015 la ocupación total de esta área corresponde a 1,343.561 ha. Este proceso de ocupación del espacio corresponde principalmente a desarrollos habitacionales, que en algunos casos, ya habían sido aprobados, pero que por cuestiones económicas y de inseguridad, quedaron pendientes de concluir en algunas de sus etapas de construcción, como son: Parajes de San Isidro, y Praderas del Sol, más recientemente en 2014 y 2015, se autorizaron los fraccionamientos Arecas, Cerradas de San Pedro, Cerradas San Mateo y Portales de San Pedro.

Oriente XXI 1ª etapa

La reserva urbana denominada Oriente XXI 1ª etapa tiene una superficie de 1,596.91 hectáreas, su proceso de ocupación empezó en el 2006 con el desarrollo habitacional Senderos de San Isidro, para el año 2008 se tenía un total de 559.38 hectáreas construidas con desarrollos habitacionales "con limitadas áreas de equipamiento y áreas verdes, sin ninguna otra provisión que complemente las actividades y necesidades de los habitantes del sector, dándose como área dormitorio, por lo que el suministro y satisfacción de sus necesidades cotidianas se dan en otros puntos de la ciudad"[53]. Actualmente esta zona es una de las que cuenta con más vivienda abandonada en la ciudad[54].

Al 2015 la ocupación de esta reserva se cuantifica en 774.787 hectáreas, las cuales corresponde en su mayoría a uso habitacional. Sin embargo, en esta zona se han realizado importantes inversiones en equipamiento a nivel urbano, como el Centro de Atención Integral de Salud Mental (CAISM), la Unidad Deportiva Oriente XXI y las unidades médicas especializadas Detección y Diagnóstico de Cáncer de Mama (UE-DEDICAM) y Centro de Salud con Servicios Ampliados (CESSA).

Oriente XXI 2ª etapa

El proceso de ocupación de la reserva no ha sido el proyectado y esperado, en los escenarios de población que se planteaban para el periodo 2006-2010 correspondían aproximadamente 10,000 viviendas para esta segunda etapa, sin embargo, al 2008 se tenían 28.99 hectáreas de uso habitacional correspondientes al único fraccionamiento en la zona, Jardines de Roma (el cual tiene pendientes por construir las etapas V, VI, VII, VIII) que en su momento la mayoría eran viviendas nuevas sin habitarse. Para el 2015, la ocupación totaliza 55.966 hectáreas, correspondiendo a la construcción de dos fraccionamientos aprobados posteriormente al 2010: Senderos de Oriente y Misiones de Creel. En total, en el área del plan parcial los únicos desarrollos que se tienen son estos tres fraccionamientos, con aproximadamente 2,072 viviendas[55]. Hasta el momento la superficie que resta por ocuparse de esta reserva es de 2,297.29 hectáreas.

San Isidro Zaragoza

Esta reserva adquiere relevancia al encontrarse ahí el proyecto académico y territorial de largo plazo de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ), denominado "Ciudad Universitaria", que cuenta para su desarrollo con una superficie de 300 hectáreas. La dinámica de ocupación de esta reserva ha sido paulatina, al 2009 se encontraba en proceso de urbanización el fraccionamiento habitacional Sierra Vista, para el 2011 se tiene la construcción de dos edificios para albergar las instalaciones del Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez Campus II, también se construyen las etapas I y III, de las diez etapas del proyecto aprobado, del fraccionamiento Pedregal de San Isidro (de un total de 1,696

[53] IMIP 2010.
[54] IMIP, Barrido de suelo 2008-2010.
[55] INEGI 2010.

viviendas se construyen 378, condición que prevalece hasta el día de hoy). Para el año 2012 se continua con el proceso de ocupación con la construcción de dos proyectos académicos: el Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos 11 (CECyTEH 11) y el plantel número 16 del Colegio de Bachilleres del Estado de Chihuahua (COBACH), después de esto, se tiene una pausa en la ocupación del espacio, hasta el 2015, con la aprobación del fraccionamiento habitacional Sierra Vista Sur. A la fecha se tiene una superficie ocupada de 52.691 ha, sin contar lo ocupado en el predio de la UACJ.

San Jerónimo

Esta reserva tiene una superficie de 3,502.73 hectáreas, la ocupación que ha presentado en el espacio territorial ha sido paulatina y no la proyectada en el Plan Parcial de Desarrollo Urbano San Jerónimo (2006) y corresponde principalmente a uso industrial, encontrándose instalada ahí la empresa FOXCONN. Respecto a la vivienda, hasta este momento en la zona no se encuentra ninguna población asentada, sin embargo, se encuentra en trámite la aprobación por parte del Municipio de Juárez, el proyecto para desarrollar vivienda en el área. Descontando las instalaciones de la industria y la superficie del Cruce Internacional San Jerónimo-Santa Teresa se tiene disponible una superficie de 3,393.181 hectáreas.

El Valle

La ocupación en esta reserva que cuenta con una superficie de 2,860.69 hectáreas no se ha presentado en este periodo 2010-2015, por lo que se tiene disponible el área mencionada anteriormente.

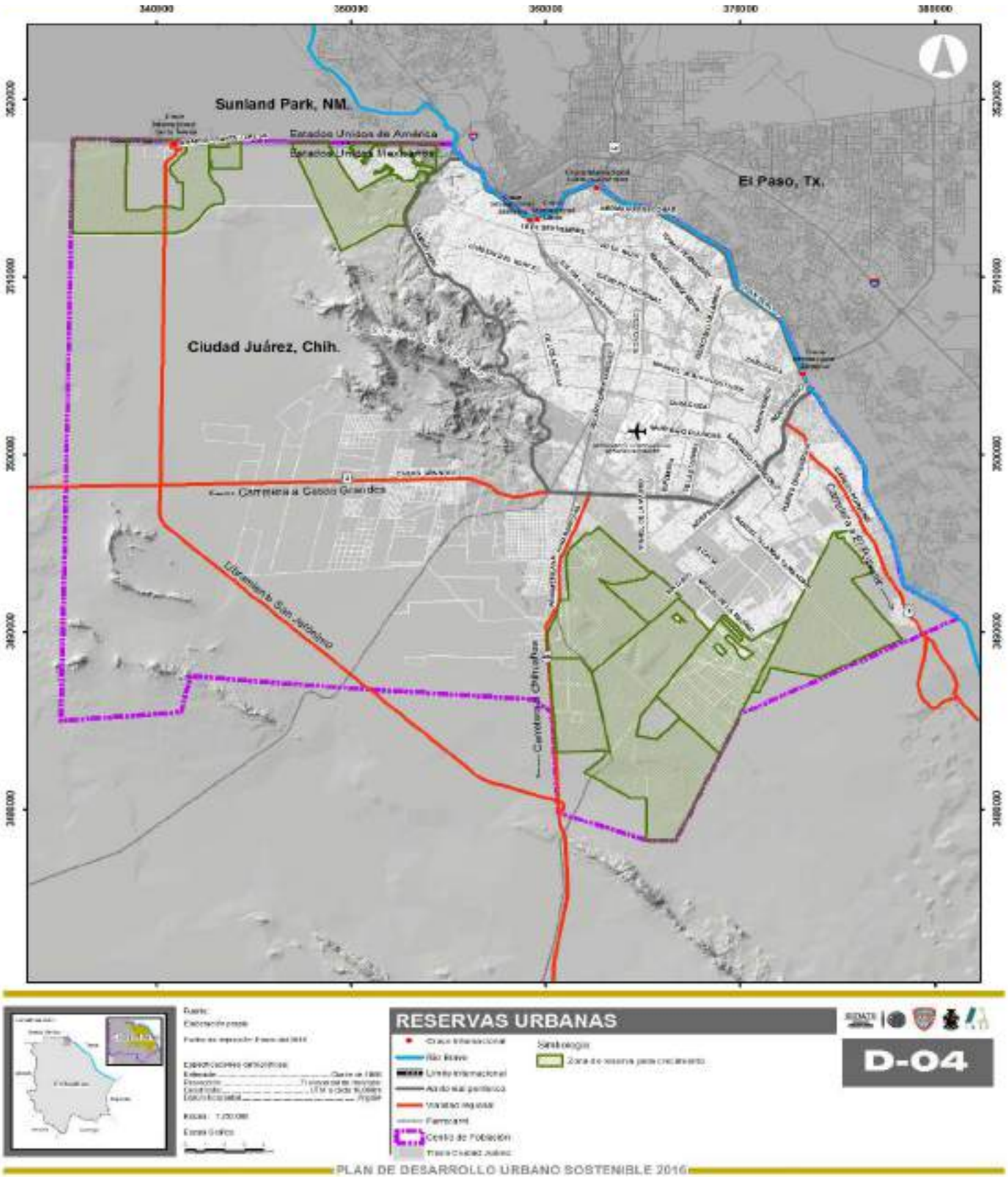
Independencia

En esta reserva se aprobó el Plan Parcial Independencia 21, con una superficie de 520.54 hectáreas, se aprobó con la condicionante de que únicamente será para uso industrial, y es en este espacio donde se pretende iniciar con la industria denominada “armadora automotriz” en estos momentos no se ha presentado ocupación en la zona de reserva ni en el plan parcial aprobado recientemente.

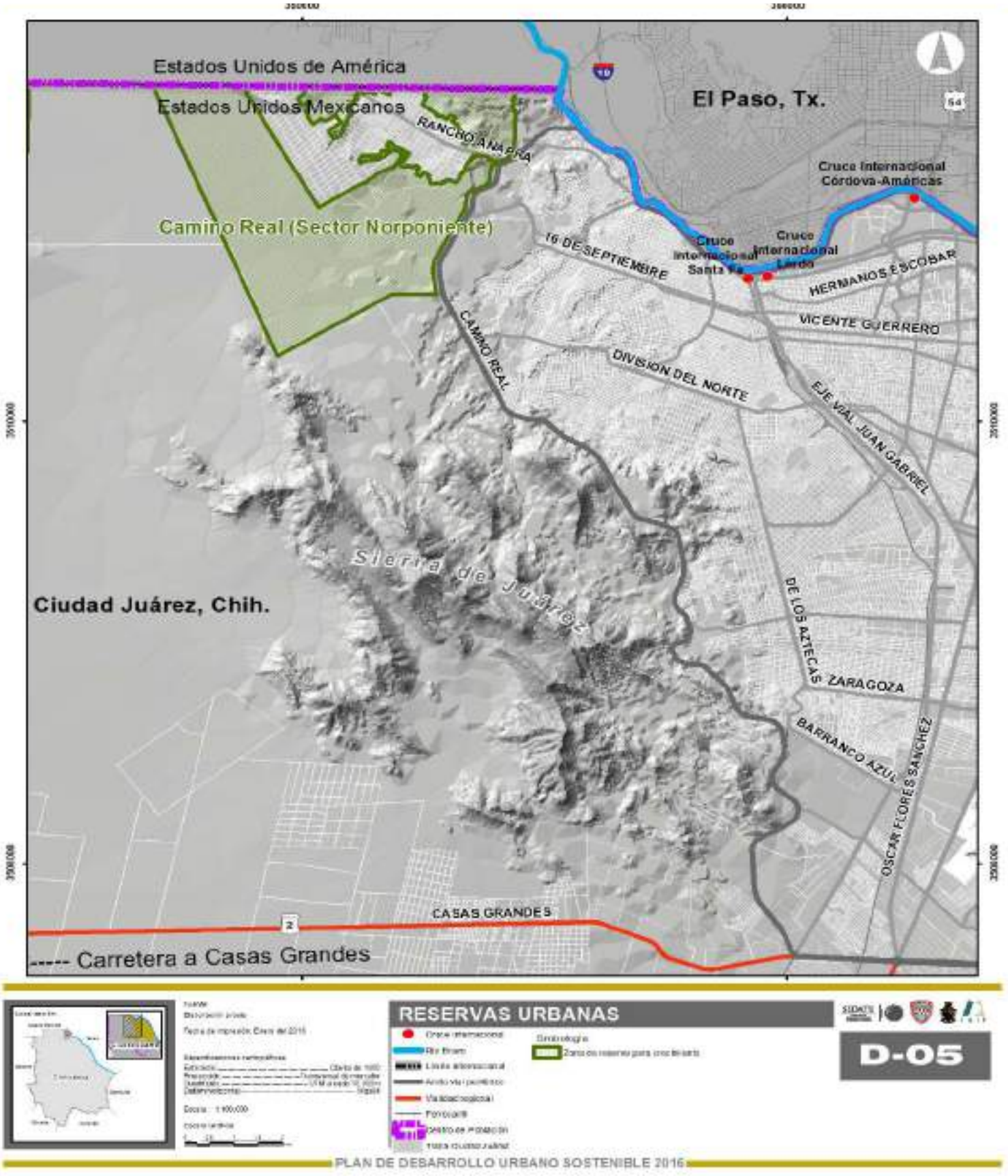
Promotora del Norte

Esta nueva zona que se incorporó a suelo industrial cuenta con una superficie de 212.56 hectáreas, al ser reciente su aprobación para desarrollarse aún no se encuentra ninguna acción urbana.

Mapa 4: D-04 Reservas urbanas.



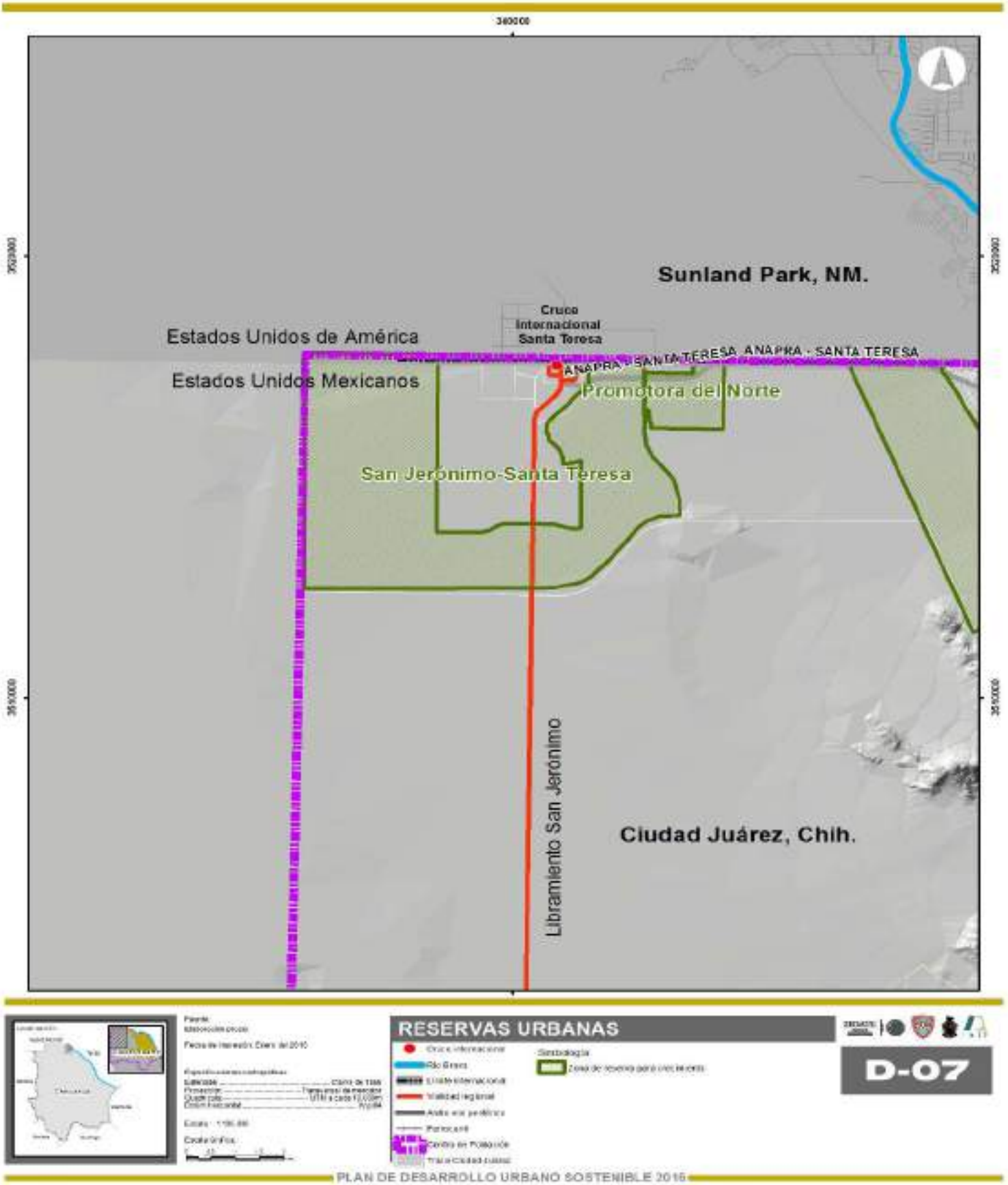
Mapa 5: D-05 Reservas urbanas.



Mapa 6: D-06 Reservas urbanas



Mapa 7: D-07 Reservas urbanas.



Como conclusión, la reserva territorial para el crecimiento físico de la zona urbana, a la fecha se cuenta (agregando las últimas aprobaciones de planes parciales y plan maestro), con una superficie de 19,953.14 ha.

Tabla 2: Reservas urbanas aprobadas durante el periodo 2004-2015.

Nombre	Año de aprobación en cabildo	Superficie (ha)
Independencia 21	2015	520.54
Promotora del Norte	2014	212.56
Cumbres de Andares	2005	71.00
El Valle	2009*	2,874.50
Camino Real	2007	3,971.726
El Barreal y Oriente de San Isidro	2004	2,836.26
Oriente XXI 1ª etapa	2005	1,596.91
Oriente XXI 2ª etapa	2007	2,353.26
San Jerónimo	2007	3,502.73
San Isidro - Zaragoza	2007	5,020.67
	TOTAL	**22,960.16**

*No fue aprobado como Plan Parcial, se incorporó en la actualización del Plan de Desarrollo Urbano 2010.
Fuente: Elaboración propia (SIGMUN y Planes Parciales aprobados).

Tabla 3: Reservas urbanas.

Nombre	Año de aprobación en cabildo	Superficie (ha) aprobada	Superficie ocupada	Superficie (ha) a 2015 disponible
Independencia 21	2015	520.54	-	520.54
Promotora del Norte	2014	212.56	-	212.56
Cumbres de Andares	2005	71.00	-	71.00
El Valle	2009*	2,874.50	-	2,874.50
Camino Real	2007	3,971.726	670.45	3,301.27
El Barreal y Oriente de San Isidro	2004	2,836.26	1,343.56	1,492.70
Oriente XXI 1ª etapa	2005	1,596.91	774.787	822.12
Oriente XXI 2ª etapa	2007	2,353.26	55.966	2,297.29
San Jerónimo	2007	3,502.73	109.58	3,393.18
San Isidro - Zaragoza	2007	5,020.67	52.691	4,967.98
	TOTAL	**22,960.16**	**3,007.034**	**19,953.14**

Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

Estructura urbana

Los determinantes de la estructura urbana de Ciudad Juárez han ido cambiando a través del tiempo. La estructura se conforma de acuerdo a prácticas sociales o tradicionales, actividades económicas, características físicas del territorio, la propiedad del suelo, el transporte y tendencias globales de ordenamiento. Ciudad Juárez originalmente contaba con una estructura monocéntrica muy clara, y el ordenamiento fue dándose de forma concéntrica a dicho centro, esto puede identificarse muy claramente en el primer cuadro de la ciudad, en donde las actividades económicas tendían a ser mucho más fuertes en el centro que en la periferia del centro de población.

Luego hubo dos procesos importantes que cambiaron esta tendencia, y la forma de estructurar la ciudad con ellos. El establecimiento de la zona del Programa Nacional Fronterizo (PRONAF) conformó de una manera importante un nuevo centro así como lo determina Fuentes[56], y con ello el centro original comenzó un proceso de pérdida de centralidad[57], y con ello comienza a reestructurarse la ciudad. Con la propuesta del PRONAF viene también otra manera de estructura urbana, rompiendo en cierto punto la ortogonalidad que se tenía en el territorio, de alguna manera tratando de seguir el patrón natural como el de las acequias principales.

Finalmente, la industria maquiladora de exportación fue, y sigue siendo, uno de los mayores estructuradores urbanos. La maquiladora se estableció en zonas remotas al centro de población, lo que determinó que se crearan avenidas para conectarlas con el resto de la población. Este tipo de industria sigue siendo un determinante económico fuerte en la estructura, por lo que las maquiladoras fomentaron la creación de corredores comerciales, y a su vez los corredores definieron donde se ubicarían las maquiladoras, éstas tendieron a localizarse cercanas a los puentes internacionales, por lo que actualmente la estructura sigue aún, la lógica económica maquiladora.

Otra tendencia introducida con la industria maquiladora ha sido la de estructurar la ciudad segregando los usos de suelo, creando zonas monofuncionales como las habitacionales, tipo suburbios norteamericanos, y la proliferación de estas tipologías, conteniendo en ellas estructuras viales tipo "cul-de-sac[58]", este tipo de desarrollos que se han multiplicado especialmente en las últimas décadas, debido al establecimiento masivo de fraccionamientos cerrados, han creado una estructura vial completamente desconectada, esto es posible observarse en las vialidades primarias, ya que son muy pocas las arterias que conectan el oriente con el poniente, y a su vez el norte con el sur. Para tratar de contrarrestar la problemática de la desconexión y los problemas de tráfico que han ido en aumento, se estableció un sistema de transporte BRT[59], en las calles Boulevard Zaragoza y Eje Vial Juan Gabriel, comenzando a crear una nueva estructura en torno a los sistemas de transporte de alta capacidad[60].

Actualmente la ciudad se considera policéntrica, con núcleos que son tomados por periodos como centros, como lo hace Fuentes[61] con el PRONAF en el 2001, y después como subcentros, como lo hace Brugués[62] en el 2007, de la misma manera otros subcentros pierden esta característica como el que se encontraba en el poblado de Zaragoza,

---

[56] César Fuentes, *Los cambios en la estructura intraurbana de Ciudad Juárez, Chihuahua, de monocéntrica a multicéntrica* (El Colegio de la Frontera Norte, 2001).

[57] Sobre este concepto Carrión dice que centralidad es "[el] proceso concurrente de, por un lado, la 'concentración' de ciertas funciones urbanas fundamentales como el comercio, la banca, la administración pública y privada, localizadas en ciertos lugares de la ciudad, y, por otro, una determinación de 'centralización' que se constituye a partir de la confluencia de las relaciones que se establecen entre el centro y la periferia inmediata" Fernando Carrión, *Ciudad y centros históricos* (CEPAL, 2003).

[58] Se entiende por Cul-de-sac como aquellas calles que se interrumpen en un punto y no se conectan con ningún otra (UN-Habitat 2013).

[59] Bus Rapid Transit.

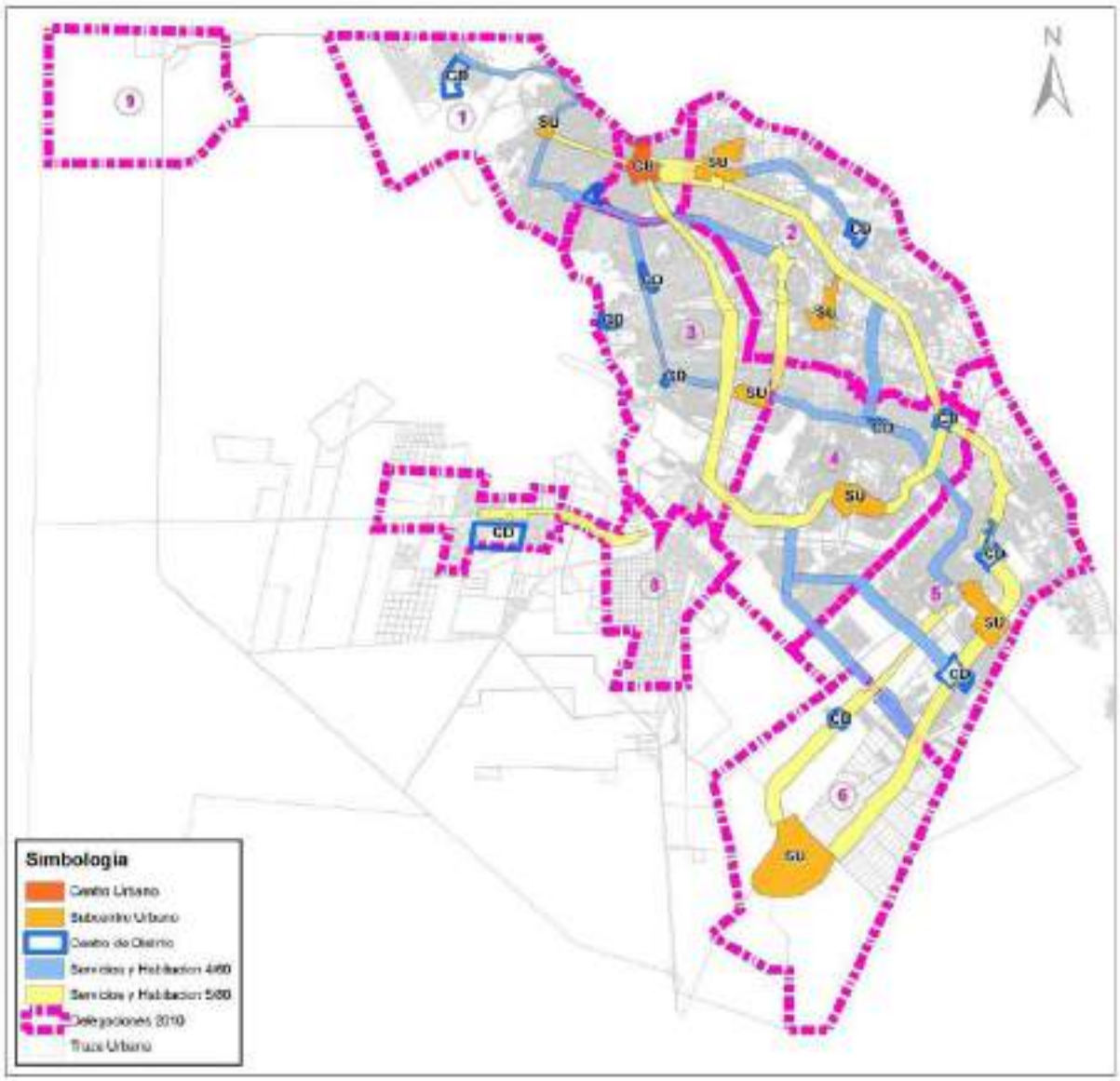
[60] IMIP 2010.

[61] César Fuentes 2001.

[62] IMIP 2010.

debido a que están directamente relacionados con la industria maquiladora, tanto a sus ventajas y desventajas como actividad económica.

Cartograma 1: Estructura urbana propuesta en el Plan de Desarrollo Urbano 2010.



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano 2010, IMIP.



Contexto Regional

"Hacer el retrato de una ciudad es el trabajo de una vida y ninguna fotografía es suficiente, porque la ciudad está cambiando siempre. Todo lo que hay en la ciudad es parte de su historia: su cuerpo físico de ladrillo, piedra, acero, vidrio, madera, como su sangre vital de hombres y mujeres que viven y respiran. Las calles, los paisajes, la tragedia, la comedia, la pobreza, la riqueza".

Berenice Abbott

Fotografía: **Ivonne Vidaña Lazcano**

Contexto Regional

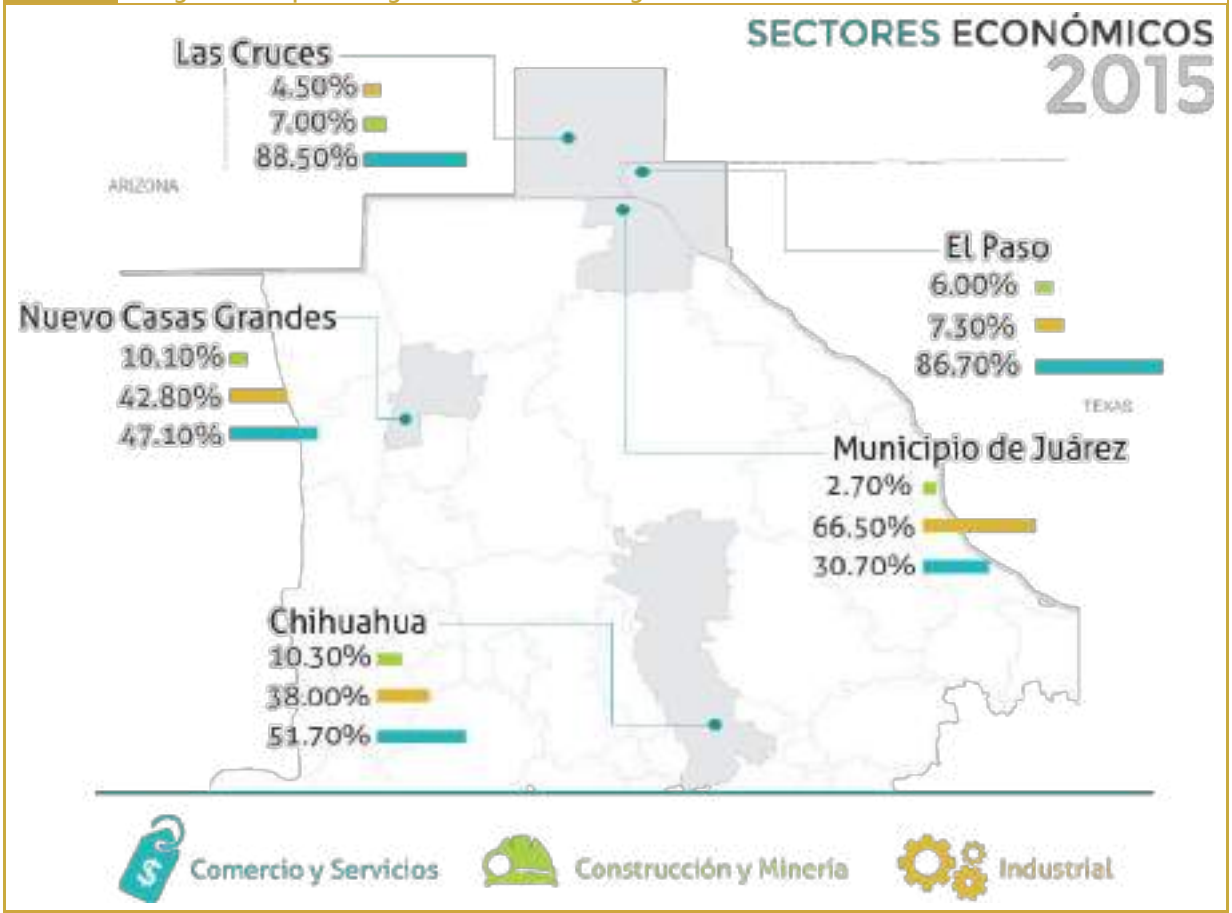
Competitividad social y económica de la Zona Metropolitana de Juárez

Con la finalidad de identificar las problemáticas y oportunidades que condicionan, limitan o fomentan el desarrollo económico y social de la zona metropolitana de Juárez, así como para tener un parámetro de comparación se seleccionaron las Zonas Metropolitanas que son las principales competidoras de Juárez, ello en base al número de establecimientos manufactureros, así como la proporción de la producción manufacturera sobre la producción total. De tal manera que se incluyen Aguascalientes, Tijuana, La Laguna, Juárez, León, Guadalajara, Toluca, Monterrey, Puebla-Tlaxcala, Querétaro, San Luis Potosí y Nuevo Laredo. La composición de la población económicamente activa es un determinante importante para el análisis de la situación geoeconómica de la región, para lo cual se realizó una agrupación en tres grandes sectores; Industrial, Comercio y servicios; y, por último, Construcción y minería, excluyendo a los empleos de la agricultura y del gobierno.

Al 2015, para el municipio de Juárez se presentó la siguiente distribución del empleo: 66.5% de los asegurados en el IMSS se encontraban laborando en el sector industrial; 30.70% en comercio y servicios; y el 2.70% en la construcción y minería. Para el municipio de Chihuahua la distribución de la población asegurada fue 51.70% en comercio y servicios; 38.00% en el sector industrial y el 10.30% restante en la construcción y minería; mientras tanto el municipio de Nuevo Casas Grandes concentraba un 47.10% en comercio y servicios, 42.80% en la industria y 10.10% en la construcción y minería.

En la siguiente imagen se muestra la composición económica de la región binacional entre los principales municipios de Chihuahua y los condados de El Paso, Texas y Las Cruces, Nuevo México. En el condado de El Paso, el 86.70% de la población se ocupaba en el sector comercio y servicios, el 7.30% en el sector industrial y finalmente, el 6.00% en la construcción y minería, el comportamiento del empleo en Las Cruces es muy similar al de El Paso, el 88.50% de los empleados se encontraban en el sector comercio y servicios, el 7.00% en la construcción y minería, y el 4.50% en la industria. Lo anteriormente descrito refleja el por qué el flujo comercial entre El Paso y Juárez es reconocido como uno de los más activos en la frontera norte del país, y que a pesar de las diferencias que existen en materia de la población empleada en cada uno de los sectores, se conoce la importancia de colaborar para la consolidación de las capacidades competitivas para la región fronteriza.

Imagen 1: Composición geoeconómica de la región 2015.

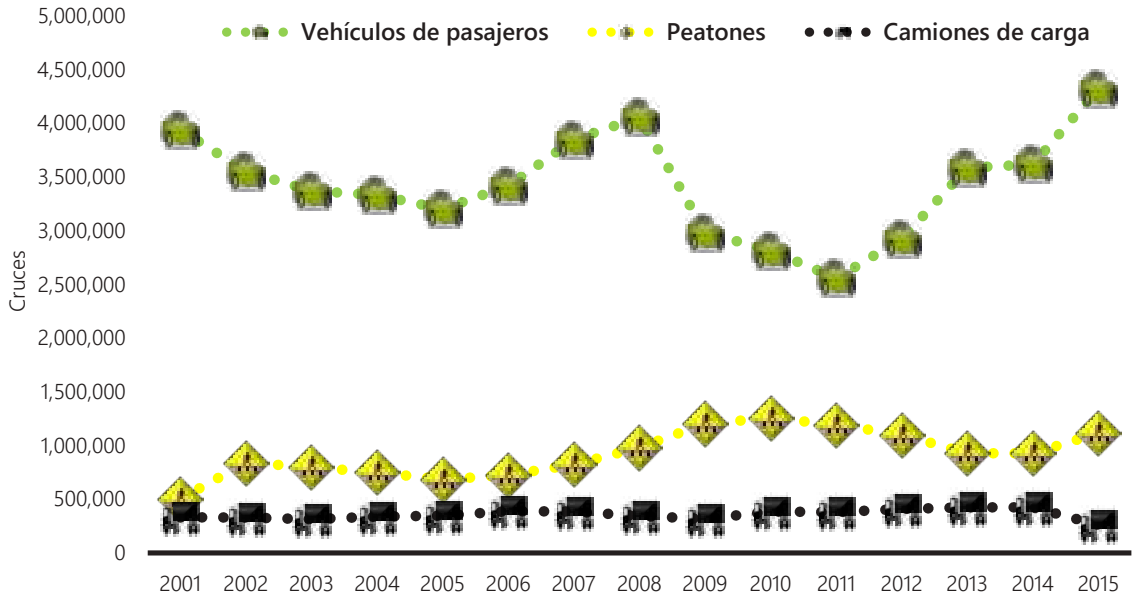


Nota: No se incluyen los empleos de gobierno ni de agricultura.
Fuente: Elaboración propia con datos del IMSS y de U.S. Department of Labor.

Los cruces fronterizos internacionales de la región de Juárez-El Paso son un sistema de importancia regional, estatal y nacional, por los que cruzan miles de millones de dólares en comercio, proveen acceso a escuelas, empresas, y contribuyen a una cultura y estilo de vida regional compartidos. Este sistema proporciona un enlace muy importante entre las maquiladoras, ubicadas principalmente en Juárez; y los centros de distribución y los mercados de consumo ubicados en el área de El Paso, Texas y Nuevo México. Más de $69.4 billones de dólares en comercio entre los Estados Unidos y México. Esto representa aproximadamente el 18% del comercio total entre los Estados Unidos y México, haciendo de la entrada a El Paso la segunda puerta en tierra más ocupada en los Estados Unidos por su valor comercial total[63].

[63] Enrique Cabrero, Isela Orihuela y Alicia Ziccardi, *Ciudades competitivas-ciudades cooperativas: Conceptos claves y construcción de un índice para ciudades mexicanas* (CIDE, 2003).

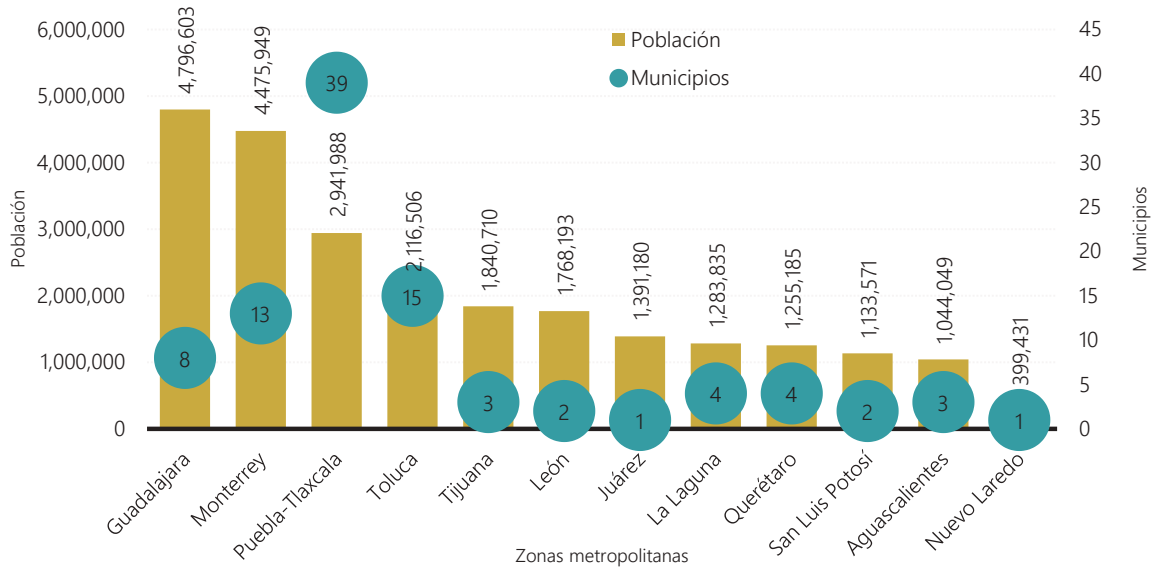
Gráfica 2: Cruces fronterizos 2001-2015 Juárez a El Paso.



Fuente: Elaboración propia con datos del MPO de El Paso, Texas y del Texas Center for Border Economic and Enterprise Development, Texas A&M International University.

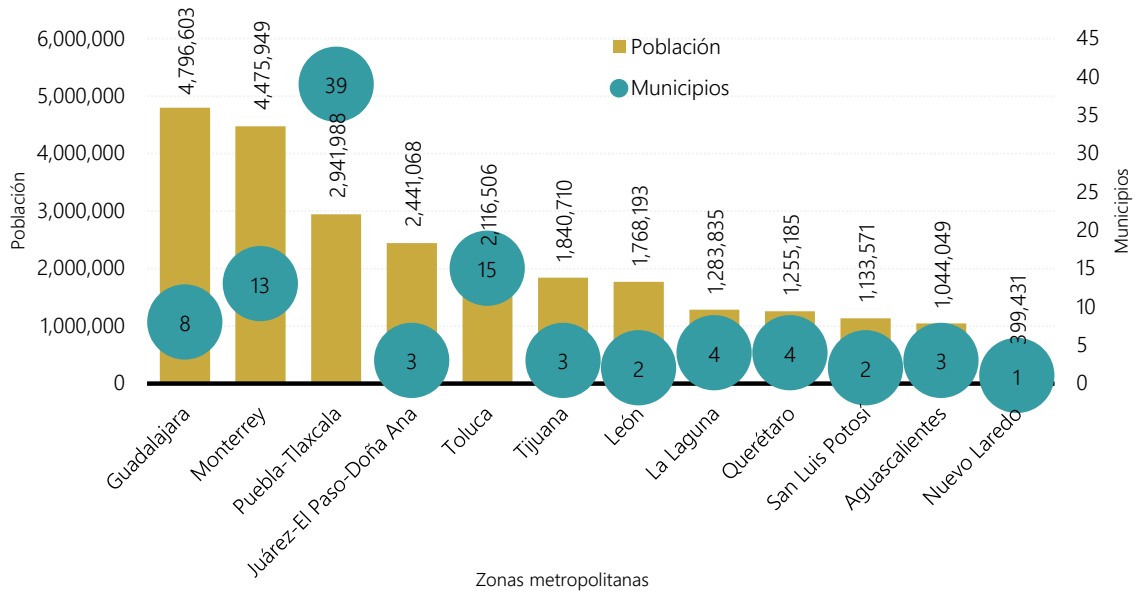
En las siguientes gráficas se observa que el municipio de Juárez ocupaba el lugar número siete en el ranking de población de las zonas metropolitanas seleccionadas, sin embargo, al añadir los condados de El Paso y Dona Ana a la zona metropolitana de Juárez, la población aumenta a 2,441,068 y esta sube a la posición número cuatro.

Gráfica 3: Población y número de municipios en zonas metropolitanas seleccionadas 2015.



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Intercensal 2015, INEGI.

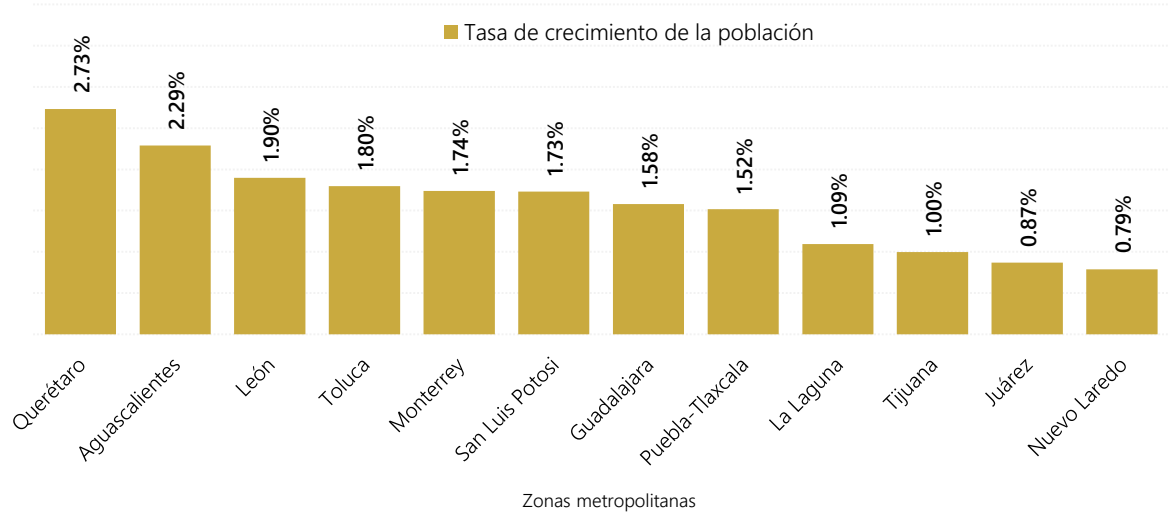
Gráfica 4: Población y número de municipios en zonas metropolitanas seleccionadas incluyendo Juárez-El Paso-Dona Ana 2015.



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Intercensal 2015, INEGI y del United States Census Bureau, QuickFacts 2015.

En cuanto al crecimiento de las zonas metropolitanas, Querétaro y Aguascalientes presentaron la mayor tasa geométrica de crecimiento de la población en el periodo 2010-2015, con tasas de crecimiento de 2.73% y 2.29% respectivamente. Mientras que Nuevo Laredo presentó la menor tasa de crecimiento poblacional en este periodo, con 0.79%, la zona metropolitana de Juárez también tuvo crecimiento poblacional por debajo del uno por ciento, con 0.87%.

Gráfica 5: Tasa de crecimiento de la población de las zonas metropolitanas seleccionadas 2010-2015.

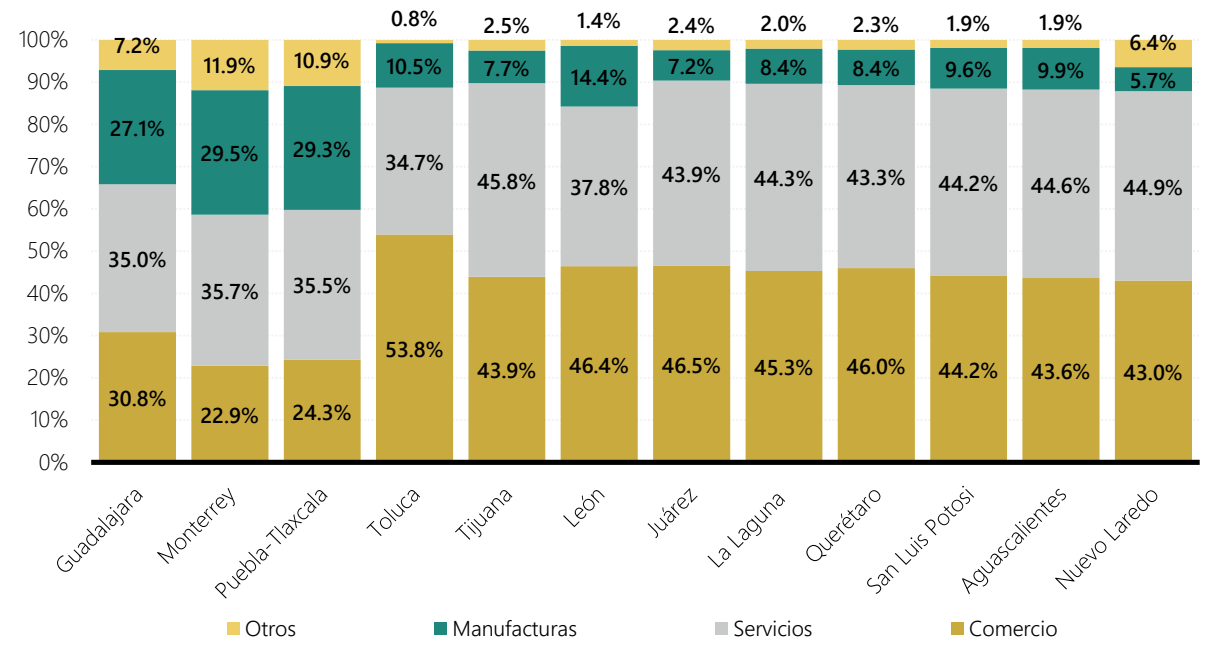


Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2010 y la Encuesta Intercensal 2015, INEGI.

Aspectos sociodemográficos

En este apartado se analizan características de la estructura ocupacional de la población, nivel de ingreso, indicadores de desarrollo, salud y seguridad que determinan importantes componentes en la competitividad. En las zonas metropolitanas de Guadalajara, Monterrey, Puebla-Tlaxcala, Tijuana, Aguascalientes y Nuevo Laredo la mayor proporción de población ocupada se encuentra en el sector servicios, siendo Tijana el que registró la mayor proporción, con 45.8%. En cuanto al sector comercio, la zona metropolitana de Toluca fue la que presentó mayor proporción de su personal ocupado total, con 53.8%, otras zonas donde predomina este sector son Juárez, León, Querétaro, La Laguna y San Luis Potosí. El mayor porcentaje de la población ocupada en el sector manufacturero es Monterrey con 29.5%, le sigue Puebla-Tlaxcala con 29.3%, Guadalajara con 27.1% y León con 14.4%.

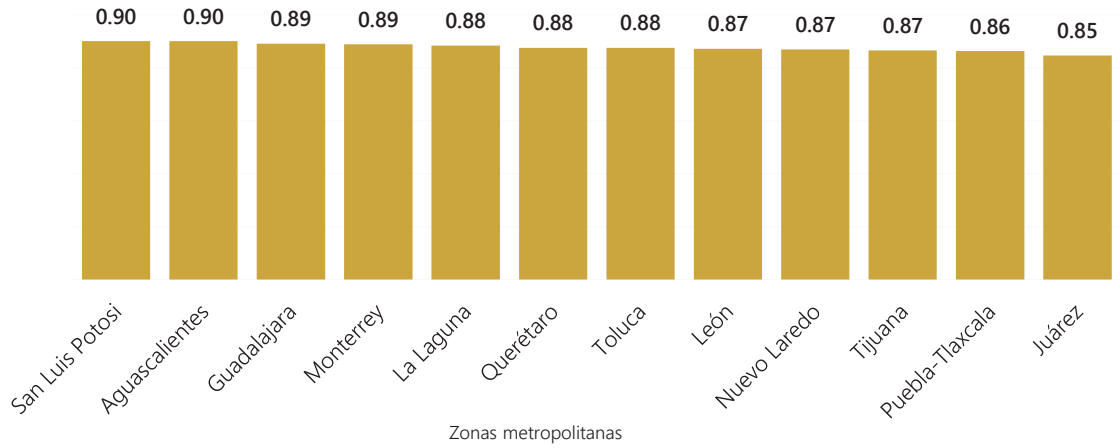
Gráfica 6: Porcentaje de la población ocupada en el sector primario, secundario, comercio y servicios 2014.



Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 2014, INEGI.

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía desarrolla dos índices, el índice de desarrollo humano con servicios y el índice de desarrollo humano con producto interno bruto. Únicamente el primero de ellos tiene desagregación a nivel municipal. El índice de desarrollo humano con servicios mide las mismas dimensiones que el índice de desarrollo humano con producto bruto, sustituyendo la parte de calidad de vida por el ingreso con la tasa de habitantes con drenaje, la tasa de habitantes con agua y la tasa de habitantes con electricidad. En la siguiente gráfica se observa que la zona metropolitana de Juárez tiene el índice de desarrollo humano con servicios más bajo de las zonas metropolitanas seleccionadas, mientras que las zonas que cuentan con la puntuación más alta en este índice son, San Luis Potosí, Aguascalientes, Guadalajara y Monterrey.

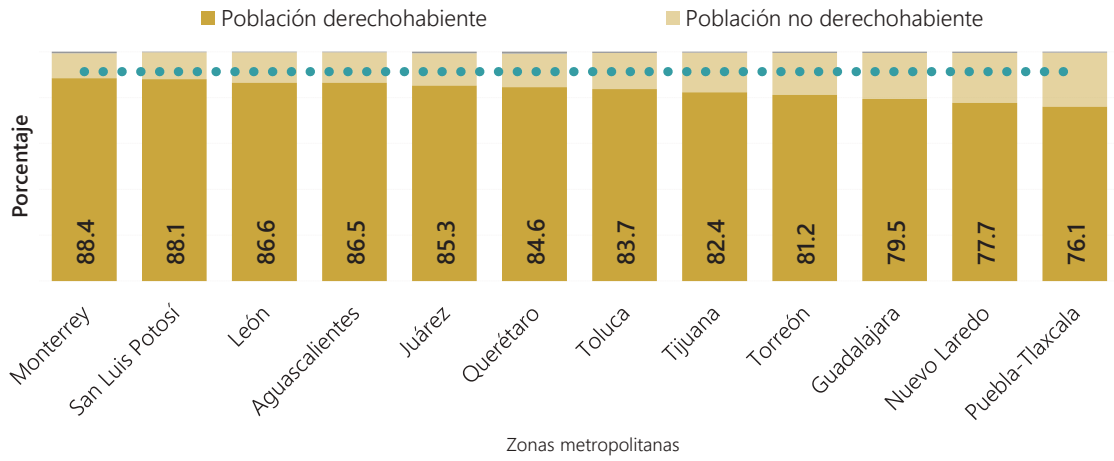
Gráfica 7: Índice de Desarrollo Humano 2010.



Nota: Mide las mismas dimensiones que el índice de desarrollo humano con producto interno bruto (el cual no está disponible a nivel municipal), sustituyendo la parte de calidad de vida dada por el ingreso con la tasa de habitantes con drenaje, la tasa de habitantes con agua y la tasa de habitantes con electricidad.
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Información INEGI.

Se consideran como derechohabientes a las personas que tienen derecho a recibir atención médica en instituciones de salud públicas o privadas, en la siguiente gráfica se observa que la menor proporción de derechohabientes a servicios de salud se encuentra en la zona metropolitana de Puebla-Tlaxcala con 76.1%, junto con las zonas metropolitanas Nuevo Laredo, Guadalajara y Torreón, las cuales se encuentran por debajo de la media nacional. Las zonas metropolitanas con mayor proporción de población derechohabiente son Monterrey con 88.4%, San Luis Potosí con 88.1%, León con 86.6% y Aguascalientes con 86.5%, situándose Juárez por arriba de la media nacional.

Gráfica 8: Porcentaje de Población Derechohabiente 2015.

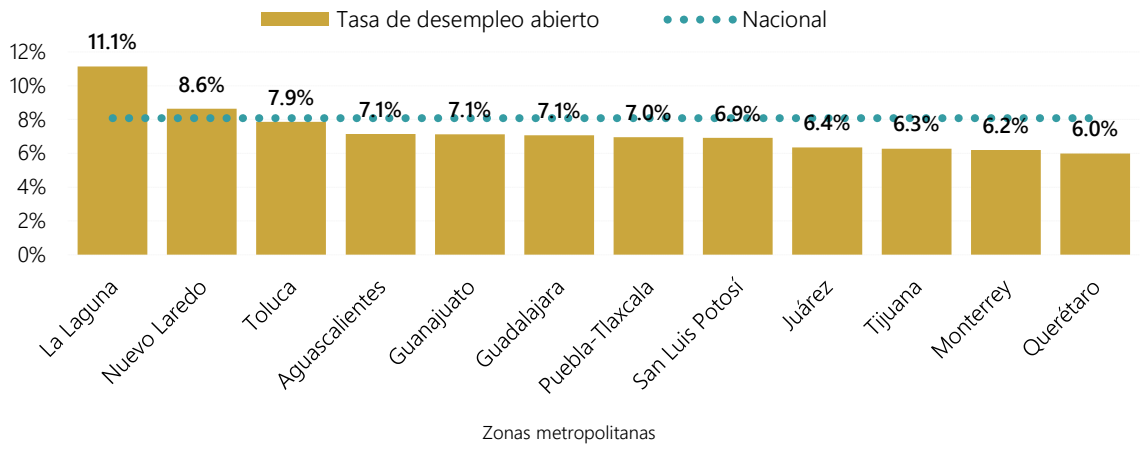


Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Intercensal 2015, INEGI.

Se define la tasa de desempleo como la población económicamente activa (PEA) que se encuentra sin trabajar, pero que está buscando empleo, una definición más amplia se encuentra en la Organización Internacional del Trabajo, que define a un desempleado abierto como una persona en la que se combina una situación con un comportamiento. La persona no trabaja, es decir, no ha laborado ni una hora en términos de la semana de referencia y la persona está

disponible para trabajar y ha realizado acciones de búsqueda de empleo. El desempleo no designa simplemente una situación o una carencia, ya que precisa de un comportamiento definido del individuo en términos de hacerse presente en un mercado de trabajo. El comportamiento de búsqueda activa de trabajo es lo que hace que el individuo en cuestión forme parte de la oferta en un mercado laboral. En la siguiente gráfica se observa que la zona metropolitana de Juárez se encuentra en noveno lugar de desempleo con una tasa de 6.4%, las zonas con mayor desempleo son La Laguna y Nuevo Laredo, incluso por encima de la media nacional de 8.08%. Las zonas con menor tasa de desempleo son Querétaro con 6.0%, Monterrey con 6.2% y Tijuana con 6.3%.

Gráfica 9: Tasa de desempleo abierto 2015.



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Intercensal 2015, INEGI.

La incidencia delictiva se refiere a los delitos ocurridos en un periodo determinado, mientras que la prevalencia delictiva se refiere al número de personas que fueron víctimas de algún delito en un periodo determinado, ambas se presentan como porcentaje por cada 100,000 habitantes para tratar de medir la proporcionalidad del delito en distintos lugares. Estos indicadores serían iguales si cada persona fuera víctima una sola una vez en el periodo de referencia, sin embargo, existe un fenómeno conocido como victimización reincidente o múltiple en el que, por razones diversas, que van desde las características individuales de las víctimas hasta el entorno social en el que ocurre el delito, una misma persona puede ser víctima de varios delitos. En este sentido, la incidencia tanto como la prevalencia, son elementos centrales para seguir la evolución de la criminalidad en el país[64].

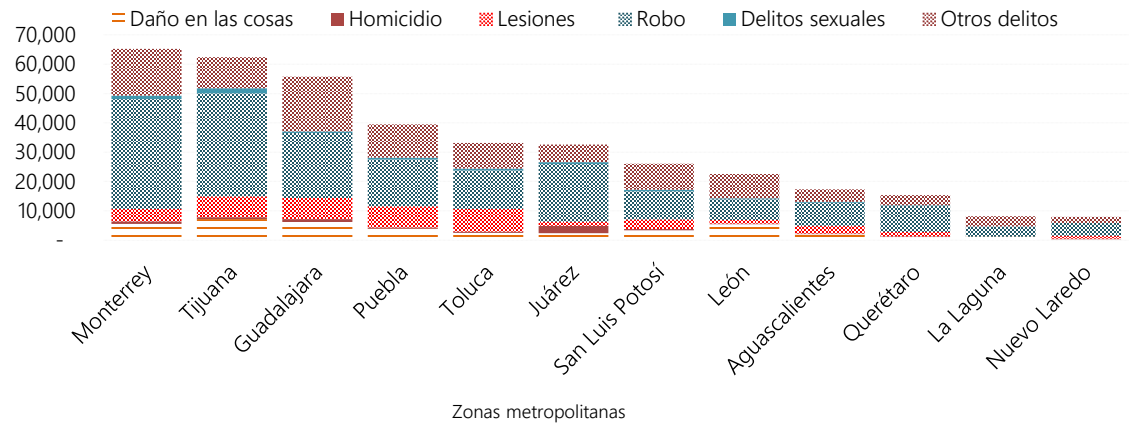
El delito más recurrente es el robo, con un total de 184,428 denunciados en el año 2010 para el total de las zonas metropolitanas seleccionadas, de acuerdo al Censo Nacional de Gobierno 2011, INEGI. La zona metropolitana donde se registró el mayor número de delitos fue Monterrey, con un total de 65,260 para el año 2010, seguido de Tijuana y Guadalajara con un total de 62,349 y 55,696 respectivamente. Nuevo Laredo y La Laguna son las zonas con menor número de delitos registrados en el 2010 con menos de 9,000 cada una. Al realizar el análisis de la tasa de incidencia delictiva, la zona metropolitana de Tijuana ocupa el primer lugar con 3,559.89 delitos por cada 100,000 habitantes, seguido de San Luis Potosí con 2,501.92 y en tercer lugar se encuentra Juárez con 2,445.41 delitos por cada 100,000 habitantes. Entre las zonas metropolitanas con tasa de incidencia delictiva menor se encuentra la de Guadalajara con 1,255.86 delitos por cada 100,000 habitantes, seguida de León y Querétaro con aproximadamente 1,300. No se considera la zona de La Laguna, debido a que no se encontró información disponible para dos de los municipios que la

[64] México Evalúa, *Propuesta de indicadores para la incidencia delictiva, desempeño en la procuración de justicia, sistema carcelario y política criminológica* (México Evalúa, 2010).

conforman (Matamoros y Torreón). La zona metropolitana con mayor tasa de incidencia delictiva de homicidios para el año 2010 es Juárez con 191.05 homicidios por cada 100,000 habitantes y la menor la presenta León, con 9.63.

Las mayores tasas de delitos por robo las tienen las zonas metropolitanas de Tijuana y Juárez, con 2,005.9 y 1,474.5 robos por cada 100,000 habitantes respectivamente. Cabe destacar que la zona metropolitana de Tijuana tiene las mayores tasas de incidencia delictiva en cuatro tipos de delitos (lesiones, robo, delitos sexuales y otros delitos). Como se mencionó anteriormente, la zona metropolitana de Juárez tiene el primer lugar en incidencia delictiva en homicidios y segundo en delitos por robo. Por otro lado, la zona metropolitana de León tiene las menores tasas de incidencia delictiva en homicidios, lesiones y robo.

Gráfica 10: Delitos registrados en el Ministerio Público del fuero común 2010.

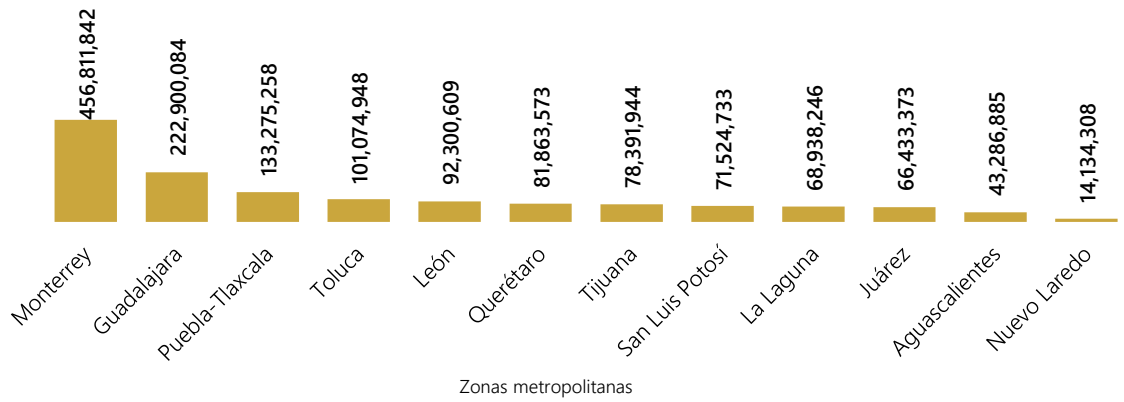


Nota: Información no disponible para los municipios de Matamoros y Torreón de la Zona Metropolitana La Laguna.
Fuente: Elaboración propia con datos del Censo Nacional de Gobierno 2011, INEGI.

Aspectos económicos

Los aspectos económicos presentan las características que determinan los diferenciales de la estructura económica de base, el perfil de desarrollo local, así como el potencial de inserción a la economía global.

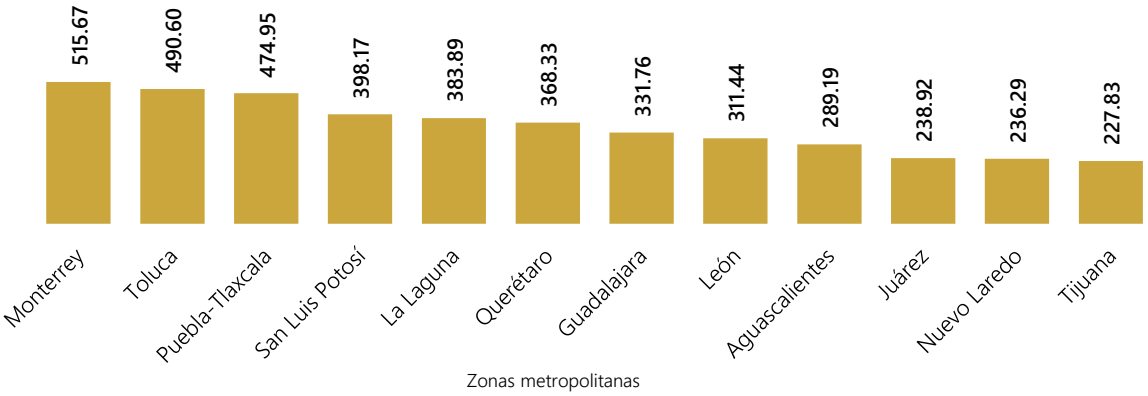
Gráfica 11: Valor agregado censal bruto de las Zonas Metropolitanas seleccionadas (miles de pesos), 2014.



Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 2014, INEGI.

El valor agregado censal bruto es el valor de la producción que se añade durante el proceso de trabajo, por una actividad creadora y de transformación que sufrió por parte del personal ocupado, así como del capital y la organización y que se ejerció sobre los materiales que se consumen en la realización de la actividad económica (productiva transformativa o de servicios), de tal manera que refleja el valor que se le añade a los insumos durante el proceso productivo hasta convertirse en productos o servicios terminados. En cuanto al valor censal bruto, la zona metropolitana de Juárez se encuentra en décimo lugar de las zonas seleccionadas, en primer lugar, se encuentra la zona metropolitana de Monterrey, en segundo lugar, Guadalajara y en tercer lugar Puebla-Tlaxcala.

Gráfica 12: Valor agregado censal bruto entre personal ocupado de las Zonas Metropolitanas seleccionadas (miles de pesos), 2014.

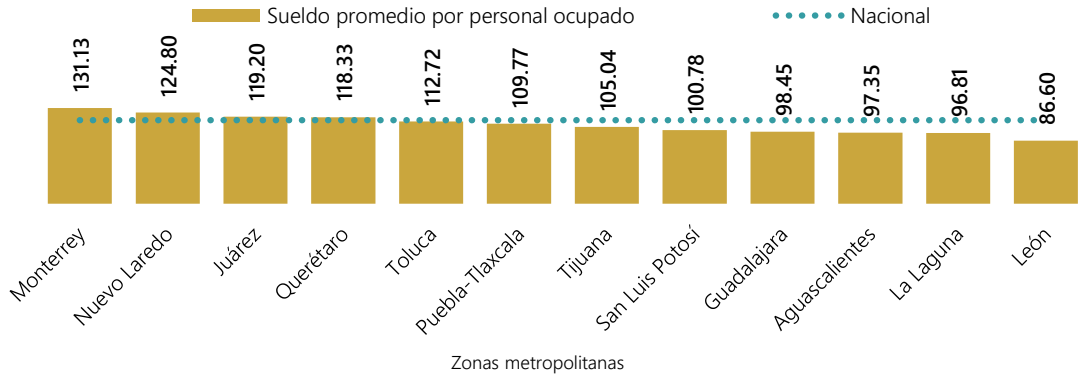


Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 2014, INEGI.

En cuanto al valor agregado censal bruto entre personal ocupado, en primer lugar, se encuentra la zona metropolitana de Monterrey con 515.67 mil pesos, Toluca con 490.60 mil pesos y Puebla-Tlaxcala con 474.95 mil pesos. La zona metropolitana de Juárez se encuentra en décimo lugar con 238.92 mil pesos y en último lugar se posicionó

Tijuana con 227.83 mil pesos. El sueldo promedio por personal se calculó dividiendo el total de sueldos y salarios entre el personal ocupado. En este indicador la zona metropolitana de Juárez ocupa el tercer lugar de las zonas seleccionadas, con 119.20 mil pesos, por debajo de Monterrey y Nuevo Laredo, que registraron un sueldo promedio de 131.13 y 124.80 mil pesos respectivamente. Querétaro, Juárez, Nuevo Laredo y Monterrey se encuentran por encima del sueldo promedio nacional por personal ocupado, que para el año 2014 fue de 114.32 mil pesos. León y La Laguna presentaron el menor sueldo promedio con 86.60 y 96.81 mil pesos, respectivamente.

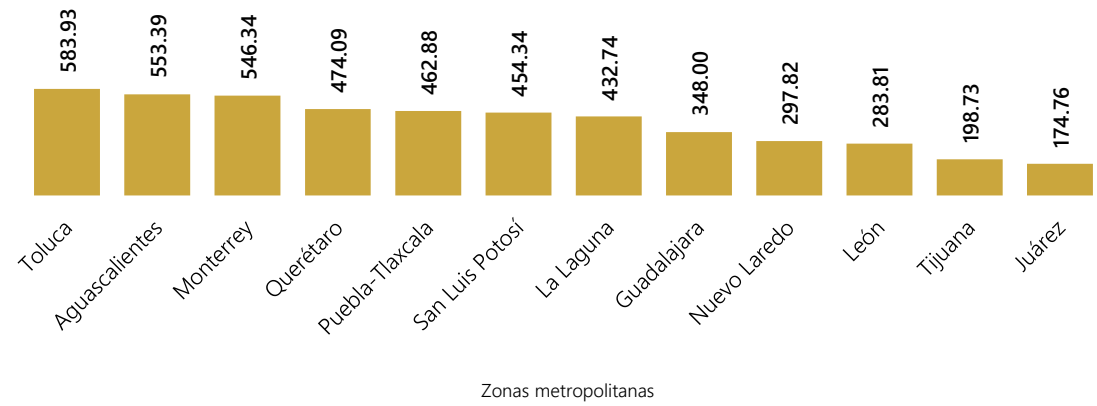
Gráfica 13: Sueldo promedio por personal ocupado (miles de pesos), 2014.



Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 2014, INEGI.

El valor de los activos fijos se refiere al importe de todos los bienes propiedad de las unidades económicas que tienen la capacidad de producir o proporcionar las condiciones necesarias para la generación de bienes y servicios. Al dividir los activos fijos entre el personal ocupado se considera el cociente capital/trabajo como indicador del nivel tecnológico, este indicador nos permite establecer la proporción del activo fijo per cápita en las empresas, esto se relaciona con la mecanización, en nivel de empleo y la tecnología. La zona metropolitana de Juárez contaba en el año 2013, de acuerdo a datos de los censos económicos 2014 de INEGI con 174.76 mil pesos de activos fijos sobre personal ocupado, el nivel más bajo de las doce zonas metropolitanas analizadas, lo que indica un fuerte rezago en el nivel tecnológico y la mecanización. Por otro lado, en los primeros lugares se encuentra la zona metropolitana de Toluca con 583.93 mil pesos y Aguascalientes con 553.39 mil pesos.

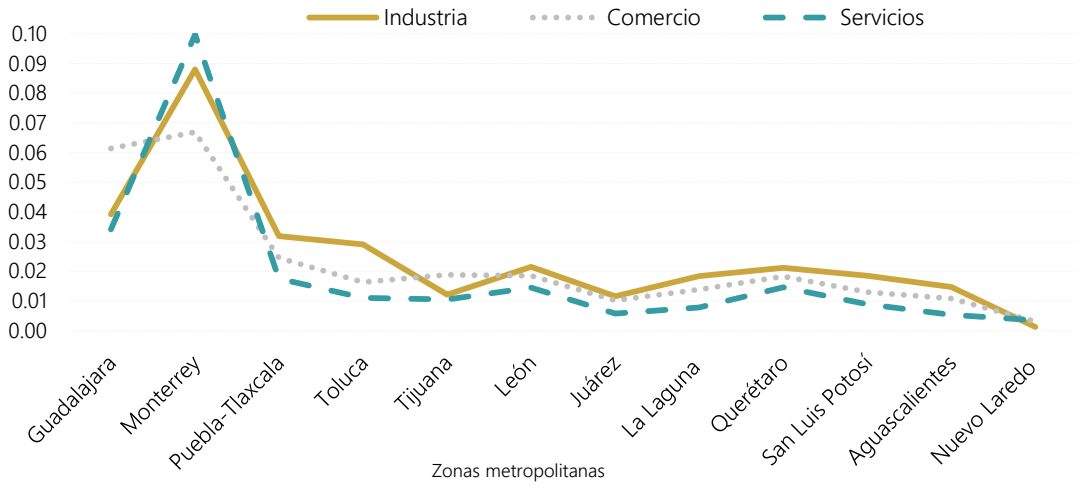
Gráfica 14: Activos fijos entre personal ocupado (miles de pesos), 2014.



Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 2014, INEGI.

En cuanto a los índices de especialización, estos se calcularon contrastando la participación de la producción bruta total de la industria, el comercio y los servicios en cada una de las zonas metropolitanas, con respecto a la participación de la producción bruta total de la industria, el comercio y los servicios en el país. De acuerdo con datos de los censos económicos 2014, las zonas metropolitanas de Monterrey y Guadalajara son las que contaban con un mayor índice de especialización en los tres sectores mencionados en el párrafo anterior, mientras que la zona metropolitana de Juárez presentó un índice de especialización de 0.012 para la industria, 0.010 para el comercio y tan solo 0.006 para el sector servicios, esto indica la alta dependencia y especialización de la ciudad en un solo sector.

Gráfica 15: Índices de especialización de la industria, comercio y servicios de las zonas metropolitanas seleccionadas, 2014.

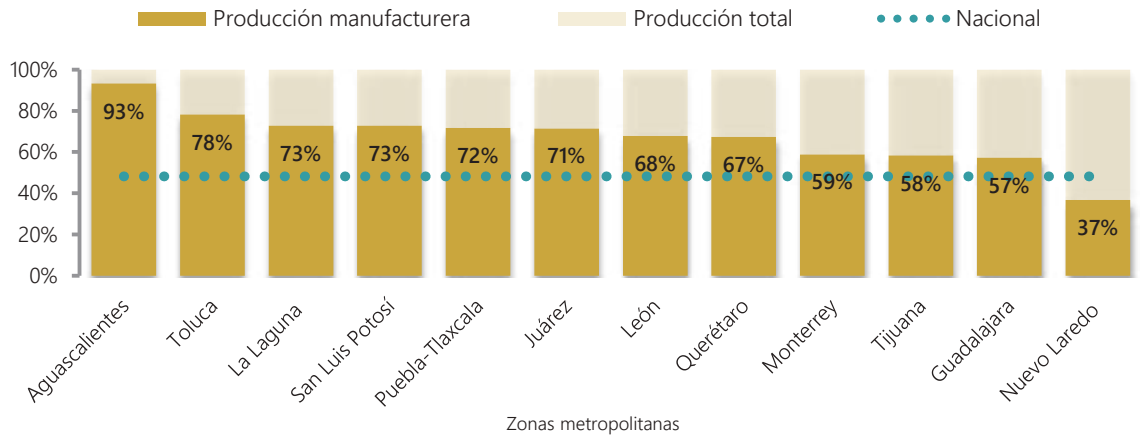


Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 2014, INEGI.

A partir de la década de los 70 fue cuando comenzó a tomar dinamismo en México la actividad de la industria maquiladora de exportación, con base en el Programa de Industrialización Fronteriza implementado por el gobierno federal. El Municipio de Juárez a partir del establecimiento de la industria manufacturera en el país, se ha ubicado como uno de los principales destinos a nivel internacional, ya que se caracteriza por tener una mano de obra especializada, así como una ubicación estratégica hacia los Estados Unidos de América, hacia el océano pacífico y el atlántico.

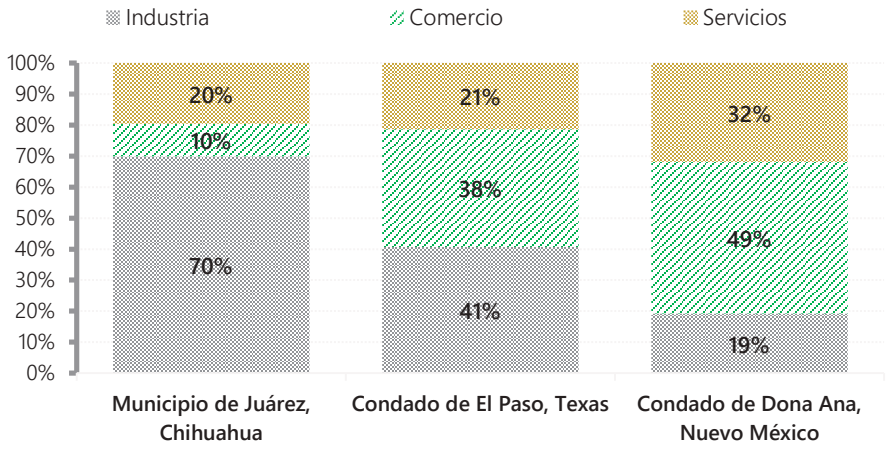
Para analizar el peso de la producción manufacturera en cada una de las zonas metropolitanas, se dividió la producción manufacturera sobre la producción total, arrojando que la zona metropolitana de Juárez se encuentra en la sexta posición, con una proporción de 71%, superada por la zona metropolitana de Aguascalientes con 93%, Toluca con 78%, La Laguna y San Luis Potosí con 73% y Puebla-Tlaxcala con 72%.

Gráfica 16: Proporción de la producción manufacturera sobre la producción total 2014.



Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 2014, INEGI.

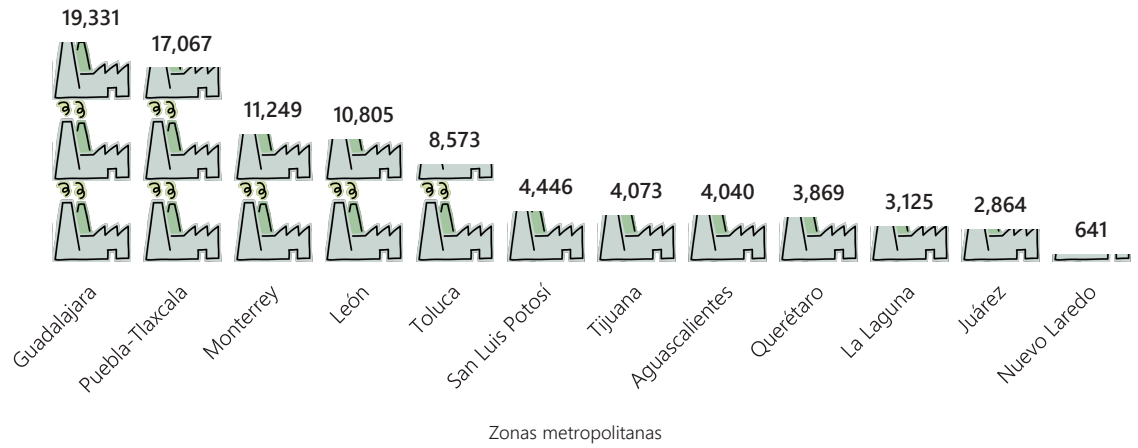
Gráfica 17: Proporción de la producción manufacturera sobre la producción total en la zona metropolitana binacional Juárez-El Paso-Dona Ana, 2008.



Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 2009, INEGI y US Economic Census 2007.

En cuanto a la cantidad de unidades económicas manufactureras, el municipio de Juárez contaba en 2014 únicamente con 2,232 unidades, mientras que las zonas metropolitanas de Guadalajara y Puebla contaban con más de 17,000 unidades económicas manufactureras. Incluso, tomando en cuenta los establecimientos manufactureros del Condado de Doña Ana, Nuevo México y el Condado de El Paso, Texas, en conjunto, esta zona metropolitana binacional, alcanza la cantidad de 2,864 establecimientos manufactureros, por debajo de La Laguna, que en ese año contaba con 3,125 unidades económicas. Es importante mencionar que en promedio las plantas manufactureras, sobre todo las de exportación en Juárez con altas concentradoras de personal ocupado por cada una de ellas, lo que no se presenta en las otras zonas metropolitanas.

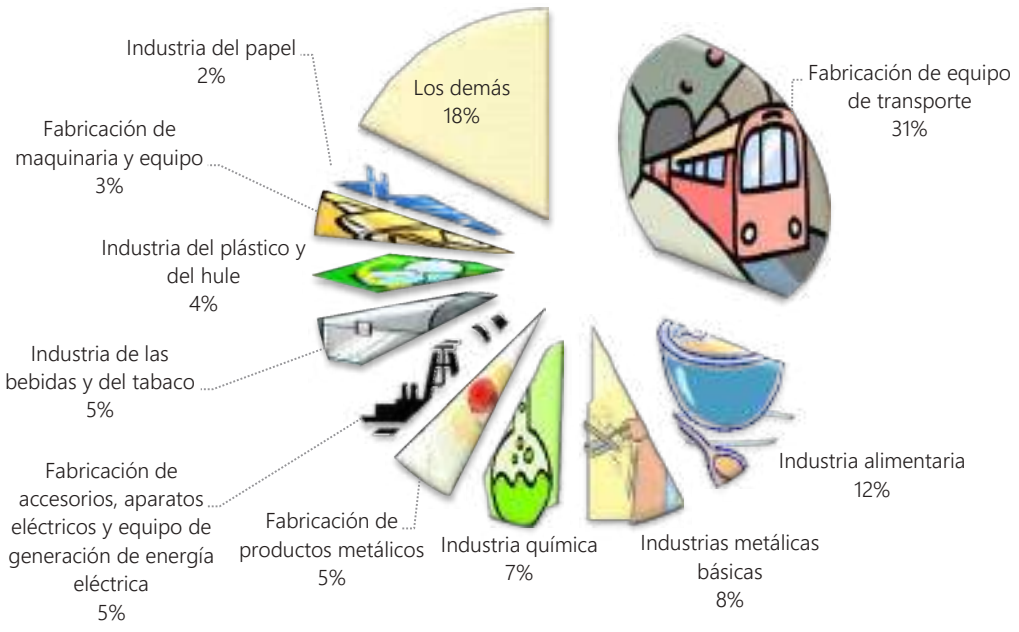
Gráfica 18: Unidades económicas manufactureras por zona metropolitana 2008.



Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 2014, INEGI y US Economic Census 2012.

La industria manufacturera según el SCIAN (Sistema de Clasificación Internacional de América del Norte) se divide en 21 subsectores, a continuación, se presenta una gráfica con la estructura de los diez principales subsectores de esta industria en las zonas metropolitanas seleccionadas. En primer lugar, se encuentra el subsector de la Fabricación de equipo de transporte, con 30.7% de la producción manufacturera total en las zonas metropolitanas seleccionadas, seguido de la Industria alimentaria, con un 11.8% y en tercer lugar se encuentran las Industrias metálicas básicas con 8.0%. La Industria química tiene una participación de 6.9% en la producción manufacturera total en las zonas seleccionadas, mientras que la fabricación de productos metálicos aportó el 5.1%, la fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica participó con el 4.9% de la producción manufacturera y la industria de las bebidas y el tabaco con el 4.7%.

Gráfica 19: Principales subsectores manufactureros 2014.



Nota: En las demás industrias manufactureras se incluye: fabricación de equipo de computación, comunicación, medición de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos; fabricación de productos a base de minerales no metálicos; curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos; fabricación de muebles, colchones y persianas; impresión e industrias conexas; fabricación de prendas de vestir; fabricación de insumos textiles y acabado de textiles; fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir; industria de la madera; y fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón.
Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 2014, INEGI.

Como se muestra en el siguiente cuadro, el principal subsector manufacturero es la fabricación de equipo de transporte. En la zona metropolitana de Juárez, este subsector es el que tiene mayor peso, con una proporción de 31.4% del total de la producción manufacturera, seguido de la fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos, con 19% y por último se encuentra el subsector de fabricación de accesorios, aparatos eléctricos, y equipo de generación de energía eléctrica.

Tabla 4: Principales subsectores manufactureros en las zonas metropolitanas seleccionadas.

Puebla	Fabricación de equipo de transporte	Industria alimentaria	Fabricación de productos metálicos
	62.3%	**9.0%**	**6.0%**
Aguascalientes	Fabricación de equipo de transporte	Industria alimentaria	Equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos
	72.1%	**12.9%**	**3.5%**
Tijuana	Fabricación de equipo de transporte	Equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos	Otras industrias manufactureras
	28.1%	**12.0%**	**11.6%**
La Laguna	Industrias metálicas básicas	Industria alimentaria	Fabricación de maquinaria y equipo
	45.0%	**19.4%**	**12.4%**
Juárez	Fabricación de equipo de transporte	Equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos	Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica
	48.4%	**12.4%**	**6.3%**
León	Fabricación de equipo de transporte	Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	Industria del plástico y del hule
	59.3%	**19.3%**	**7.6%**
Guadalajara	Industria alimentaria	Industria química	Industria de las bebidas y el tabaco
	26.9%	**15.2%**	**11.9%**
Toluca	Fabricación de equipo de transporte	Industria química	Industria alimentaria
	37.1%	**20.6%**	**16.2%**
Monterrey	Fabricación de equipo de transporte	Industrias metálicas básicas	Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica
	19.3%	**12.9%**	**7.7%**
Querétaro	Fabricación de equipo de transporte	Industria alimentaria	Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica
	29.4%	**14.5%**	**13.4%**
Nuevo Laredo	Fabricación de equipo de transporte	Fabricación de maquinaria y equipo	Equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos
	29.5%	**15.7%**	**10.6%**

Fabricación de equipo de transporte	Fabricación de productos metálicos
Industria alimentaria	Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica
Industrias metálicas básicas	Fabricación de maquinaria y equipo
Industria química	Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos
Industria de las bebidas y el tabaco	Otras industrias manufactureras
Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	Equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos.

Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 2014, INEGI.

La fabricación de equipo de transporte es el subsector de la manufactura que agrupa a las empresas dedicadas a la fabricación de automóviles y camiones; carrocerías y remolques; partes de vehículos automotores, como sistemas de dirección, sistema de frenos y sistemas de transmisión; equipo aeroespacial, equipo ferroviario, embarcaciones y otro equipo de transporte, entre otros. Es importante destacar que este sector excluye la fabricación de autopartes de plástico, de baterías y acumuladores, tapizado de asientos y otros[65]. En 9 de las 11 zonas metropolitanas el principal subsector manufacturero es la fabricación de equipo de transporte, en Aguascalientes este subsector representa el 72.1% de la producción total manufacturera, en Puebla alcanza el 62.3%, ambas zonas tienen instaladas armadoras automotrices, y en León la participación de este subsector es de 59.3%, mientras que en Juárez este subsector aporta el 48.4% de la producción manufacturera total.

En la zona metropolitana de Guadalajara el principal subsector manufacturero es la industria alimentaria, con 26.9% de la producción manufacturera y en La Laguna el principal subsector son las industrias metálicas básicas, con 45.0%. La industria alimentaria es el segundo subsector en importancia en las zonas metropolitanas de La Laguna (19.4%), Querétaro (14.5%), Aguascalientes (12.9%) y Puebla (9.0%). En las zonas metropolitanas de Tijuana y Juárez el subsector que le sigue en importancia la fabricación de equipo de transporte es la fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y otros equipos, en ambas zonas con una participación cercana al 12%. En las zonas metropolitanas de Toluca y Guadalajara el segundo subsector es la industria química con 20.6 y 15.2% de la producción manufacturera total. En la zona metropolitana de León las actividades de curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos representan casi el 20% de la producción manufacturera total.

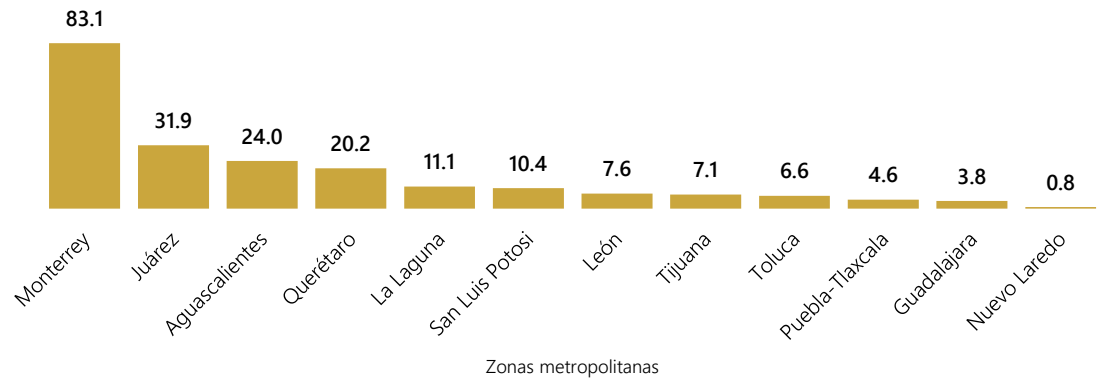
La fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica ocupa el tercer lugar en las zonas metropolitanas de Querétaro, Monterrey y Juárez, con 13.4, 7.7 y 6.3% respectivamente. Las industrias metálicas básicas ocupan el segundo lugar en la zona metropolitana de Monterrey, con 12.9%. Por otro lado, la fabricación de maquinaria y equipo ocupa el segundo lugar en la zona metropolitana de Nuevo Laredo, con 15.7% y el tercer lugar en la zona metropolitana de La Laguna con 12.4% de la producción manufacturera total.

[65] Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN, INEGI 2013).

Aspectos urbano-ambientales

Al abusar o hacer mal uso de los recursos naturales que se obtienen del medio ambiente, lo ponemos en peligro y lo agotamos. El aire y el agua están contaminándose, los bosques están desapareciendo, debido a los incendios y a la explotación excesiva y los animales se van extinguiendo por el exceso de la caza y de la pesca. En materia ambiental, con datos al 2011, la zona metropolitana con mayor número de denuncias ambientales por cada 100,000 habitantes fue Monterrey, con 83.1, seguida de la zona metropolitana de Juárez con 31.9, Aguascalientes, con 24 y Querétaro, con 20.2.

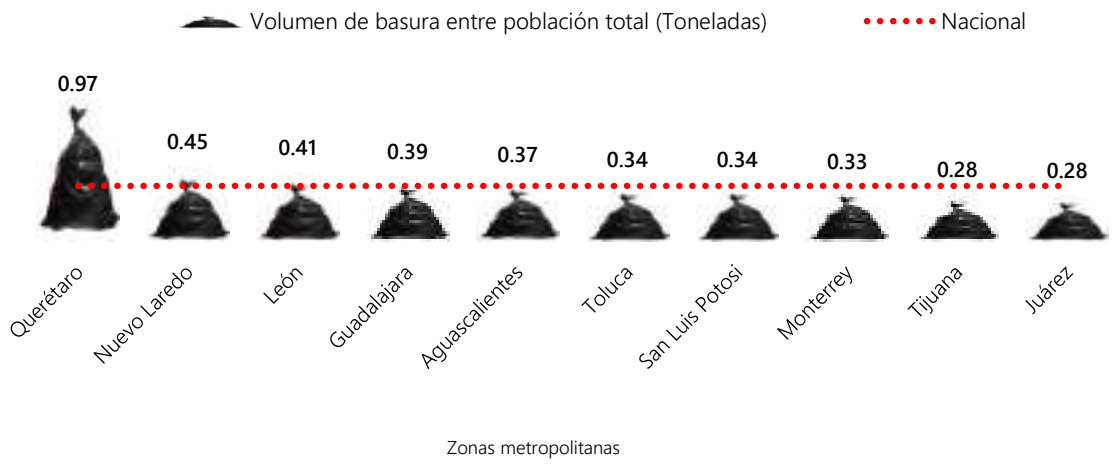
Gráfica 20: Denuncias ambientales por cada 100,000 habitantes 2011.



Fuente: Elaboración propia con datos de SIMBAD, INEGI.

El problema de los residuos y su eliminación se ha convertido en una problemática global que ocasiona un gasto económico y social importante a los gobiernos, empresas y un costo ambiental para toda la población. En este aspecto, no se encontró información para algunos de los municipios que conforman las zonas metropolitanas de Puebla-Tlaxcala y La Laguna, por lo que no se incluyen en la siguiente gráfica. Las zonas metropolitanas de Tijuana y Juárez son las únicas que se ubicaron por debajo del promedio nacional de basura recolectada per cápita, mientras que el dato atípico es la zona metropolitana de Querétaro, con 0.97 toneladas de basura recolectadas per cápita.

Gráfica 21: Volumen de basura entre población total (toneladas) 2011.



Nota: Información no disponible para las zonas metropolitanas de Puebla-Tlaxcala y La Laguna.
Fuente: Elaboración propia con datos de SIMBAD, INEGI.



Características sociodemográficas

"La estructura socioeconómica de la ciudad modela el carácter social de sus miembros, para que deseen hacer lo que deben hacer".

Erich Fromm

Fotografía: **Nallely Aramis Martínez Tarango**

Características Sociodemográficas

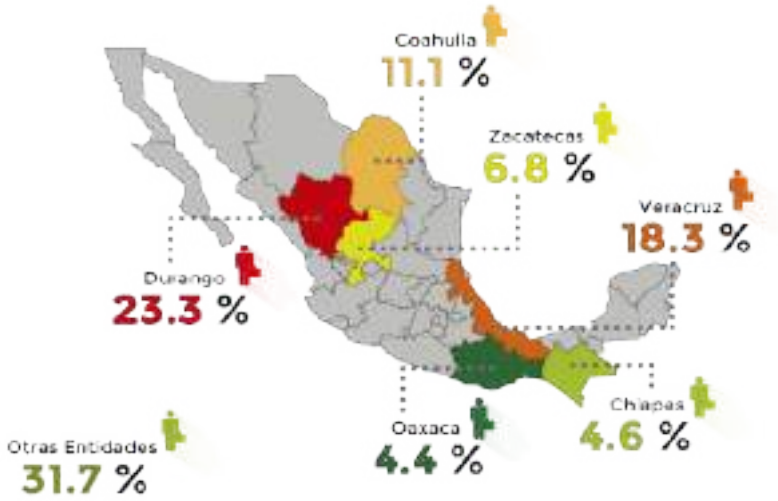
Población

De acuerdo al XII Censo General de Población y Vivienda 2000, la población para el municipio de Juárez era de 1,218,817 habitantes, para el 2005, según el II Conteo de Población y Vivienda contaba con 1,313,338, habitantes. En el 2010 de acuerdo al XIII Censo de Población y Vivienda, la población para el municipio de Juárez era de 1,332,131 habitantes, mientras que Ciudad Juárez concentraba el 99.16% de ésta, con 1,321,004. La distribución de la población en el estado de Chihuahua, según la Encuesta Intercensal 2015 del INEGI arrojó que el municipio de Juárez tenía una población de 1,391,180 habitantes, es decir el 39.1% de la población total del estado de Chihuahua, por otro lado Ciudad Juárez alojaba una población de 1,382,753 habitantes, concentrando el 99.4% de la población del municipio. Entre 2000 y 2005 el municipio de Juárez presentó una tasa de crecimiento promedio anual del 1.32%, ocupando a nivel nacional el quinto lugar de once municipios con más de un millón de habitantes, sin embargo, del periodo 2005 al 2010 la tasa tan sólo fue de 0.31%, muy baja respecto a las registradas en años anteriores. Mientras que del periodo 2010 al 2015 la tasa fue de 0.92%.

El crecimiento de la población del municipio y en sí de Ciudad Juárez, se había venido presentando a lo largo del tiempo por las numerosas oportunidades económicas, que la vinculan sin lugar a duda con su esencia fronteriza. Sin embargo, el descenso en el ritmo de crecimiento se debió principalmente a la desaceleración en la economía estadounidense y su repercusión en la industria maquiladora de exportación en Ciudad Juárez, aunada a la ola de inseguridad que se presentó localmente, lo que provocó también la pérdida de miles de empleos. La distribución de la población en el estado de Chihuahua, para marzo del 2015, según la Encuesta Intercensal 2015 del INEGI arrojó que 4 de cada 10 chihuahuenses vivían en el municipio de Juárez. La migración en Ciudad Juárez es un fenómeno que se viene dando desde los años sesenta con el establecimiento de los parques industriales, lo cual posicionó a la ciudad como un atractivo en fuentes de trabajo, trayendo consigo el flujo de personas no sólo de zonas rurales, sino de otros estados de la República Mexicana.

Como se puede apreciar en la siguiente gráfica y según datos de la Encuesta Intercensal 2015, la población de 5 años y más que no vivía en el municipio de Juárez en el año 2010 eran 25,248 personas de las cuales el 23.3% de ellas residía en el estado de Durango. En segundo lugar estaba el estado de Veracruz con 4,624 personas procedentes de esta entidad, representando un 18.3%, el 11.1% en Coahuila, el 6.8 en Zacatecas, el 4.6% en Chiapas, el 4.4% en Oaxaca y el 31.7% restante residía en otros estados de la república.

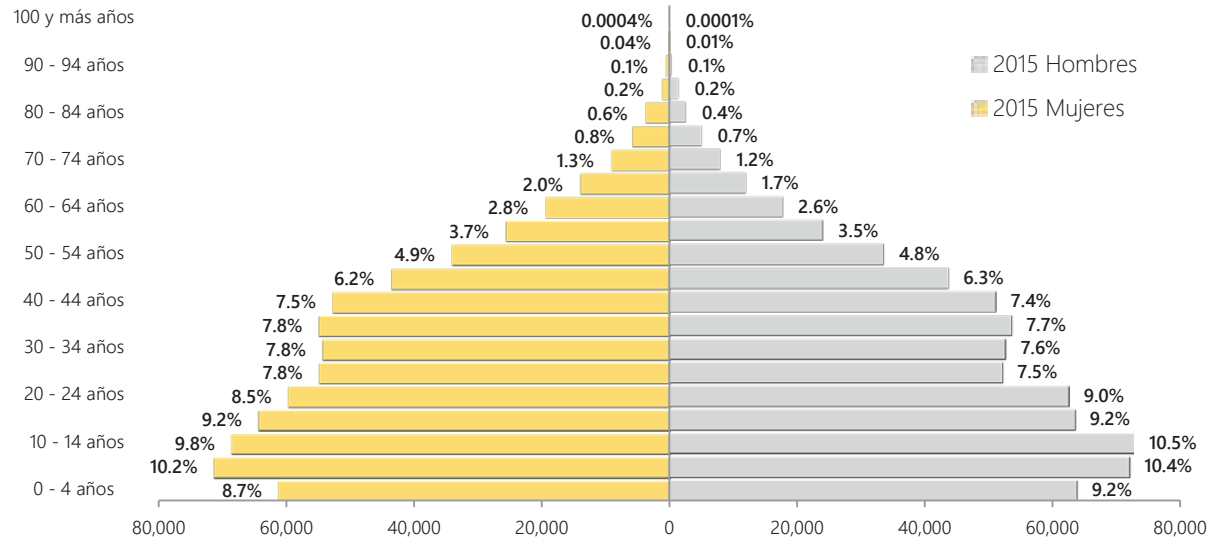
Imagen 2: Distribución porcentual de la población de 5 años y más de edad que en el 2010 residía en otro estado y que al 2015 radicaban en el municipio de Juárez (migración por lugar de procedencia).



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Intercensal 2015, INEGI.

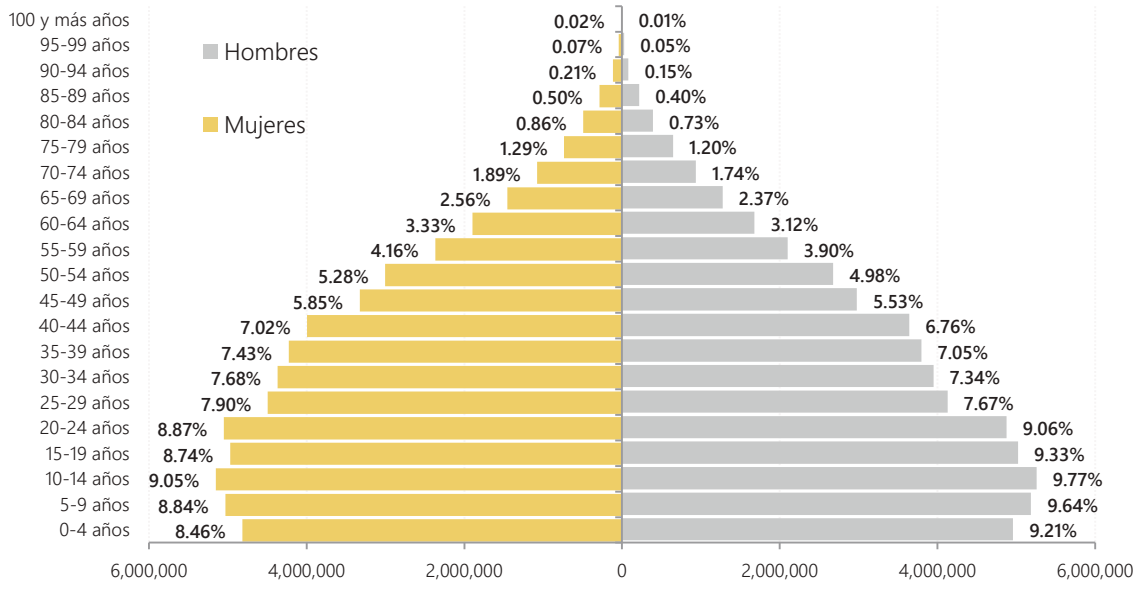
La pirámide de población de acuerdo a la Encuesta Intercensal 2015 el municipio de Juárez muestra una pequeña base de niños entre 0 a 4 años, sin embargo de los 5 a 9 años y de 10 a 14 años esta base se amplía; en la adolescencia ésta disminuye un poco, por otro lado, agrupando a la población en edad productiva joven, es decir entre 15 y 39 años se observan rangos de edad muy consistentes, lo que habla del gran conjunto de personas jóvenes que forman parte del mercado laboral. A partir del rango entre 40 a 44 años y hasta 100 años y más, la población en el municipio muestra una estructura pirámide perfecta, es decir, la población disminuye conforme aumenta el rango de edad.

Gráfica 22: Distribución de la población en el municipio de Juárez por grupos quinquenales de edad y sexo, 2015.



Nota: Los porcentajes calculados son en relación al total de la población según sexo y grupo quinquenal, incluyen los no especificados.
Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Intercensal 2015, INEGI.

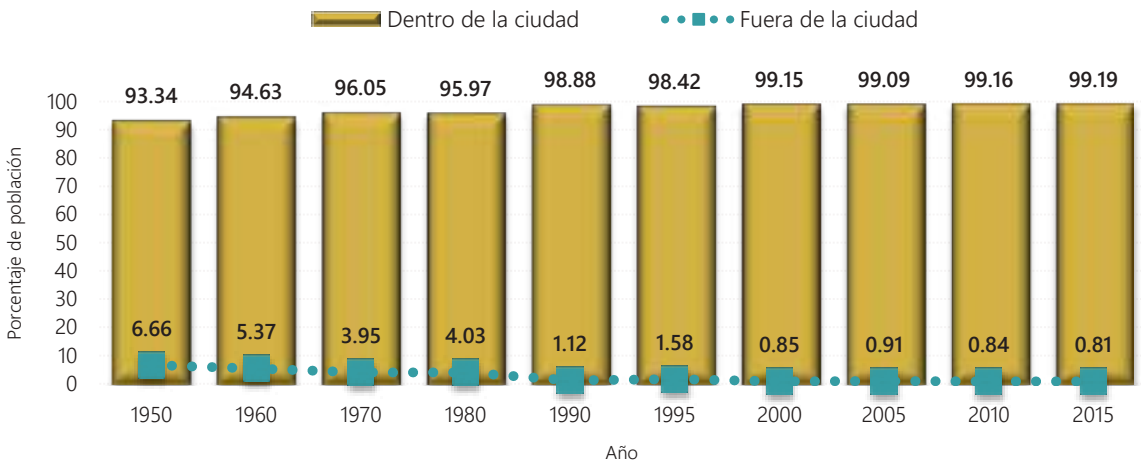
Gráfica 23: Distribución de la población nacional por grupos quinquenales de edad y sexo, 2015.



Nota: Los porcentajes calculados son en relación al total de la población según sexo y grupo quinquenal, incluyen los no especificados.
Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Intercensal 2015, INEGI.

En la siguiente gráfica se aprecia el porcentaje de población del municipio de Juárez que radicaba dentro y fuera de la mancha urbana, y cómo ésta distribución se ha comportado a través de ciertos años censales. Es innegable observar como poco a poco las localidades se fueron conurbando hasta agrupar más del 99% de la población en una sola localidad.

Gráfica 24: Porcentaje de población dentro y fuera de Ciudad Juárez, 1950-2015.

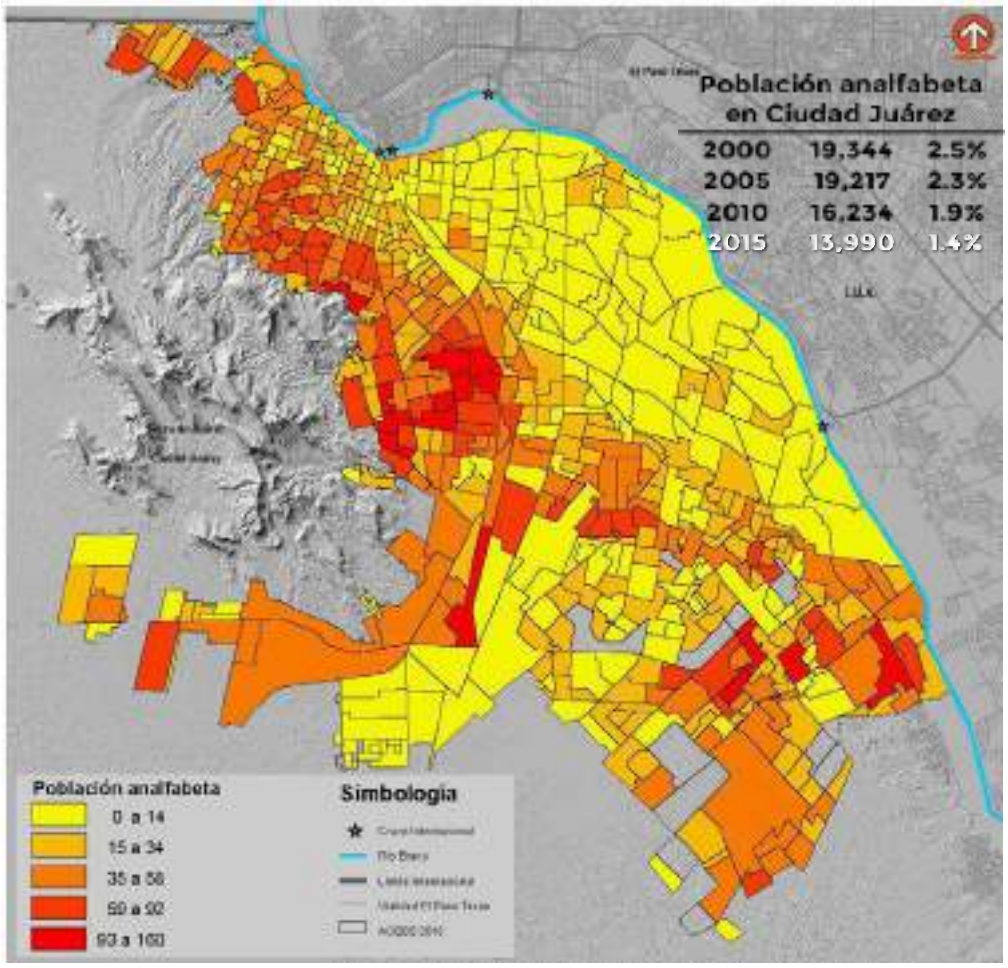


Fuente: Elaboración propia con datos de varios Censos y Conteos del INEGI.

Educación

Una medida habitualmente examinada en materia educativa es el porcentaje de personas que saben leer y escribir respecto del total de la población; es decir, la tasa de alfabetismo. El "rezago educativo" es un término que señala al conjunto de personas de los 15 años y más que no han terminado los nueve grados de educación básica constitucionalmente obligatoria y además comprende a la población analfabeta, aquella que no sabe leer ni escribir. De acuerdo a la Encuesta Intercensal 2015 del INEGI en el municipio hay 14,139 personas de 15 años y más que no saben leer ni escribir, lo que representa el 1.4% de la población total en ese rango de edad, mientras que en la ciudad la cantidad de población analfabeta es de 13,990. El siguiente cartograma muestra el panorama de la población analfabeta por AGEB en Ciudad Juárez en donde los valores más altos se ubican al poniente y suroriente de la ciudad. La zona norte y sur de la ciudad presenta los valores más bajos de población analfabeta llegando a ser cero en gran cuantía de las AGEBs.

Cartograma 2: Población analfabeta por AGEB, 2010.

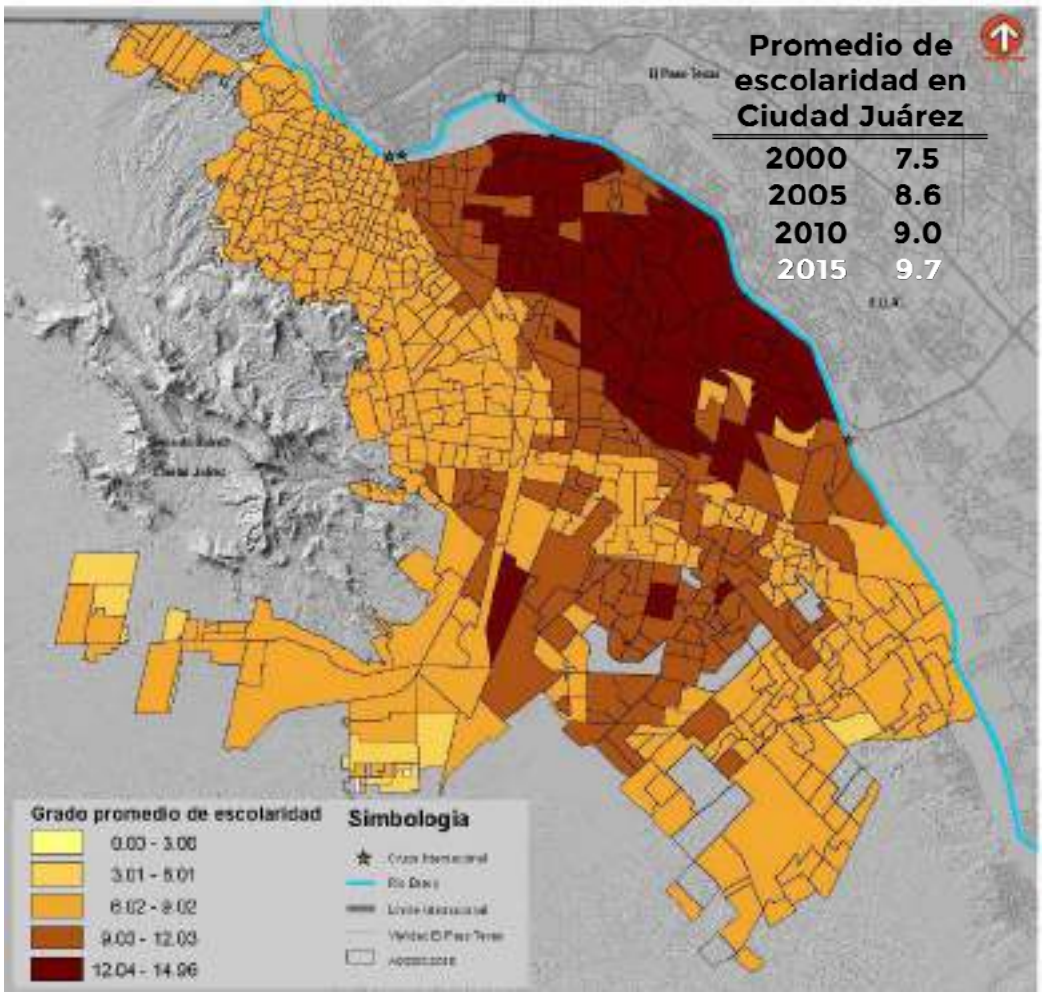


Fuente: Elaboración propia con datos del XII Censo General de Población y Vivienda 2000; II Conteo de Población y Vivienda 2005; XIII Censo de Población y Vivienda 2010 y de la Encuesta Intercensal 2015, INEGI.

El grado promedio de escolaridad permite conocer el nivel de educación de una población determinada. Al año 2015 el grado promedio de escolaridad de la población de 15 años y más fue de 9.6 para el municipio y 9.7 en la ciudad, es decir, alcanzaron poco más del tercer año de secundaria. Cabe mencionar que estos grados promedio fueron superiores que en el 2010 y consecuentemente en 2005, los cuales se registraron en 8.6 en 2005 y 9.0 en 2010. En

contraste, el rango de 12.00 a 14.96 años de escolaridad se concentra en la zona norte y nororiente de la ciudad (área más consolidada de la ciudad en cuanto a servicios e infraestructura) y los de 9.01 a 12.00 años son los que predominan en la zona central y sur, los menores valores de grado promedio contenidos en los rangos de 0 a 3.00 y de 3.01 a 6.00 geográficamente se ubican en las periferias de la ciudad, principalmente al poniente y norponiente de la ciudad, donde se carece de servicios e infraestructura de calidad. El mapa del grado promedio de escolaridad está inversamente relacionado con el de población analfabeta, ya que en las zonas donde es menor la población analfabeta, el grado promedio de escolaridad es más alto.

Cartograma 3: Grado promedio de escolaridad, 2010.

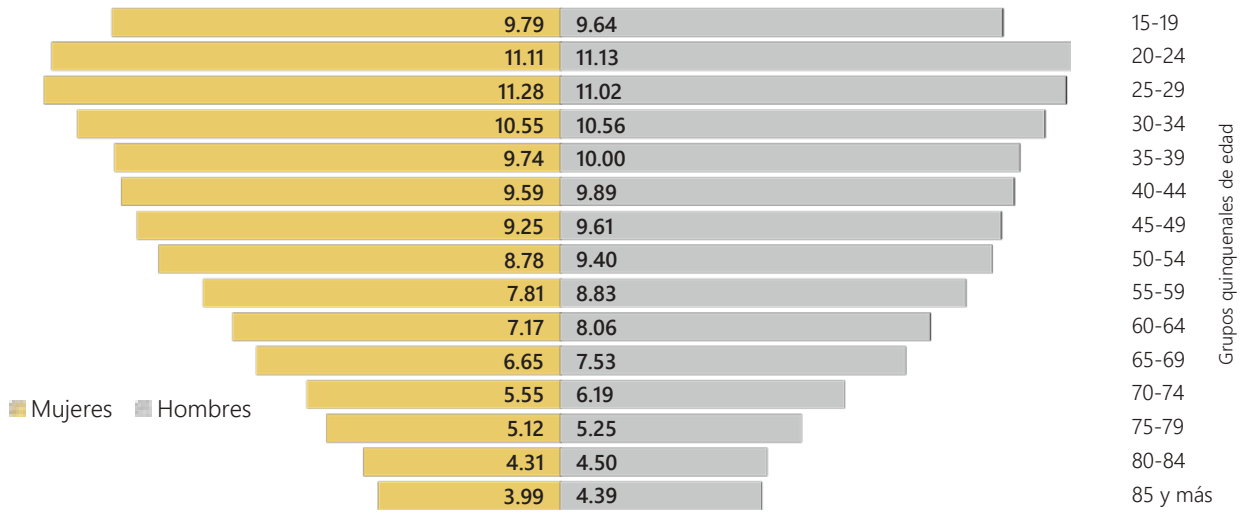


Fuente: Elaboración propia con datos del XII Censo General de Población y Vivienda 2000; II Conteo de Población y Vivienda 2005; XIII Censo de Población y Vivienda 2010 y de la Encuesta Intercensal 2015, INEGI.

El grado promedio de escolaridad por grupos quinquenales de edad va disminuyendo en la población después de los 30 años, es decir, se presenta una relación en la que a mayor edad, menor es el nivel educativo de las personas, por lo que se puede concluir que existe una tendencia al estudio entre los jóvenes. El rango de 20 a 24 años es el que alcanza el más alto grado educativo con un 11.12 (poco más de un año de bachillerato aprobado) en contraste, las personas de 85 y más años solo cuentan con cuatro grados de primaria. Si se analiza esta variable por sexo se observa el mismo comportamiento, a mayor edad, menores son los grados aprobados, sin embargo cabe destacar que los hombres

presentan mayor grado promedio de escolaridad en la mayoría de los grupos de edad, a excepción de dos rangos (15-19 y 25-29), lo que habla de un mayor posicionamiento de las mujeres jóvenes en el ámbito educativo.

Gráfica 25: Grado promedio de escolaridad en la población de 15 años y más por sexo y grupo quinquenal de edad, en el municipio de Juárez, 2015.



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Intercensal 2015, INEGI.

La distribución de alumnos por docente, indica el grado de saturación por nivel escolar desde preescolar hasta secundaria. En la siguiente tabla se hace una comparación para el inicio de ciclo escolar 2015-2016 de los alumnos por docente en el municipio de Chihuahua, Juárez y el estado. Se observa que en Juárez todos los niveles escolares tienen una cantidad mayor de alumnos por docente, lo cual puede repercutir en la calidad de las clases impartidas o la atención por parte del docente hacia los alumnos. La tabla comparativa muestra que en todos los niveles educativos los valores de saturación más altos se tienen en el municipio de Juárez. Según la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) a nivel primaria un profesor no debe tener más de 16 alumnos, por lo que hace evidente que en el municipio de Juárez la saturación es alta.

Tabla 5: Alumnos por docente en el ciclo escolar 2015 – 2016.

Nivel educativo	Chihuahua	Juárez	Estado
Preescolar	23.85	25.86	22.16
Primaria	25.60	30.34	25.41
Secundaria	16.24	20.55	18.01
Profesional técnico	8.63	13.04	9.20
Bachillerato	17.05	18.17	15.25
Total	**20.26**	**24.36**	**21.38**

Fuente: Elaboración propia con datos de Servicios Educativos del Estado de Chihuahua, SEECH.

La siguiente tabla muestra la cantidad de alumnos por escuela en los diferentes niveles de los planteles escolares, en el caso de Juárez respecto al estado, el primero duplica la cantidad de alumnos por escuela en primaria y secundaria. Respecto al municipio de Chihuahua, Juárez mantiene una mayor cantidad de alumnos por escuela en casi todos los niveles, a excepción del nivel bachillerato.

Tabla 6: Alumnos por escuela en el ciclo escolar 2015 – 2016.

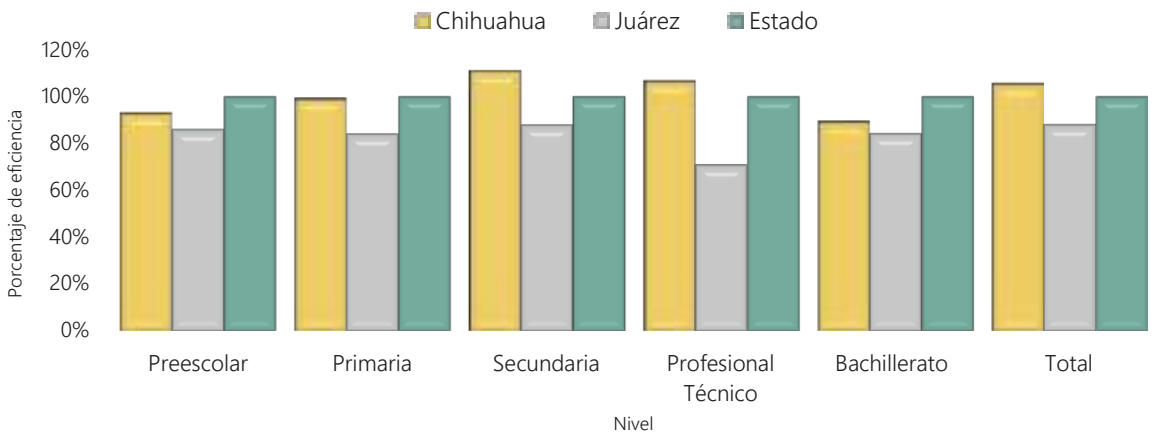
Nivel educativo	Chihuahua	Juárez	Estado
Preescolar	92.68	94.58	54.52
Primaria	237.25	305.06	151.62
Secundaria	358.79	471.72	197.58
Profesional técnico	271.14	342.25	220.81
Bachillerato	700.49	572.97	308.74
Total	**236.09**	**278.36**	**130.77**

Fuente: Elaboración propia con datos de Servicios Educativos del Estado de Chihuahua, SEECH.

Aunque la literatura ofrece algunas evidencias sobre el impacto del tamaño de los grupos en el rendimiento escolar, es preciso señalar que no existe consenso respecto de cuánto contribuye este factor en la explicación de resultados de aprendizaje. No obstante, es razonable pensar que un grupo conformado por un número reducido de alumnos puede constituir una ventaja para la enseñanza y el aprendizaje, pues los docentes tienen potencialmente mayor oportunidad de brindar atención personalizada a sus estudiantes. En sentido contrario, el trabajo pedagógico puede dificultarse de manera importante cuando se desarrolla en grupos demasiado grandes, especialmente si se trata de jóvenes adolescentes[66].

Conviene precisar que el tamaño de los grupos no guarda correlación simple con el aprovechamiento escolar; una muestra contundente de ello es que los estudiantes que asisten a escuelas con grupos generalmente pequeños —cursos comunitarios, primarias indígenas y telesecundarias— tienden a obtener resultados inferiores a los de sus pares que estudian en escuelas de otras modalidades en las que los grupos son casi siempre de mayor tamaño. Ha de tenerse también presente que las escuelas públicas urbanas más prestigiadas suelen tener alta demanda de ingreso y, en consecuencia, grupos numerosos. Hoy en día se reconoce que la influencia del tamaño del grupo en el logro escolar reside en su interrelación con muchas otras variables (la preparación del profesor, la metodología de enseñanza, los recursos didácticos, las condiciones de equipamiento e infraestructura, etcétera[67]).

Gráfica 26: Proporción de cobertura respecto al total del estado 2015 – 2016 (Alumnos/Docentes).



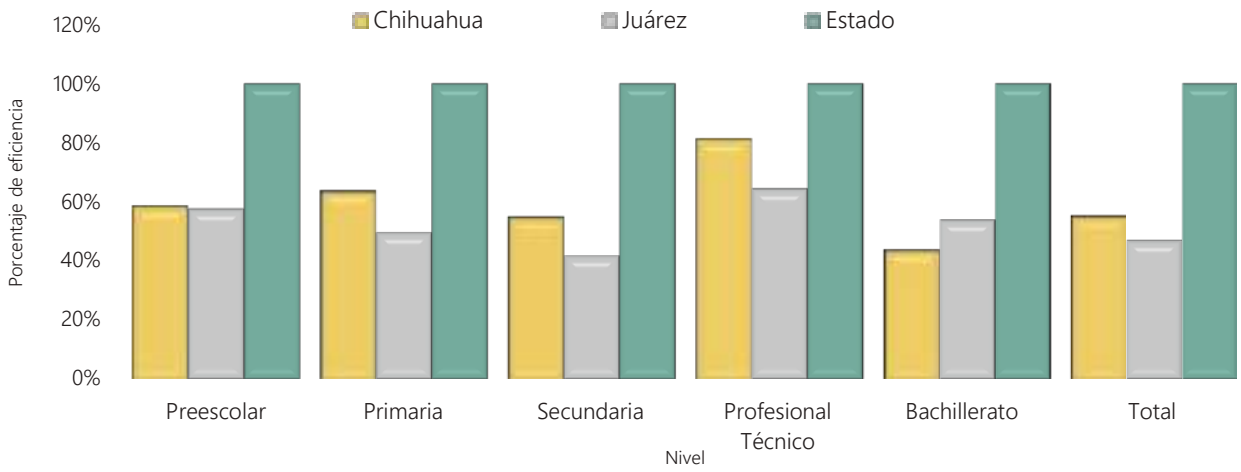
Fuente: Elaboración propia con datos de Servicios Educativos del Estado de Chihuahua, SEECH.

[66] Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, *Panorama educativo de México. Indicadores del Sistema Educativo Nacional 2012.* (INEE 2013).
[67] INEE 2013.

La gráfica muestra la proporción de cobertura de alumnos por docente, tomando al estado como el 100%, elaborando un porcentaje de eficiencia respecto a éste, se compararon los municipios de Chihuahua y Juárez, obteniendo Juárez un porcentaje inferior al del estado y al municipio de Chihuahua en todos los niveles, Chihuahua cuenta con porcentajes de 111% y 107% en secundaria y profesional técnico respectivamente, en el resto son porcentajes inferiores, pero todos por encima del municipio de Juárez.

La proporción de cobertura de alumnos por escuela y siguiendo el procedimiento anterior de tomar al estado como el 100% y a partir de éste elaborar un porcentaje de eficiencia, indica que Juárez mantiene porcentajes de cobertura menores que el estado en todos los niveles, mientras que el municipio de Chihuahua tiene mayores niveles de eficiencia de alumnos por escuela que Juárez, a excepción del nivel bachillerato.

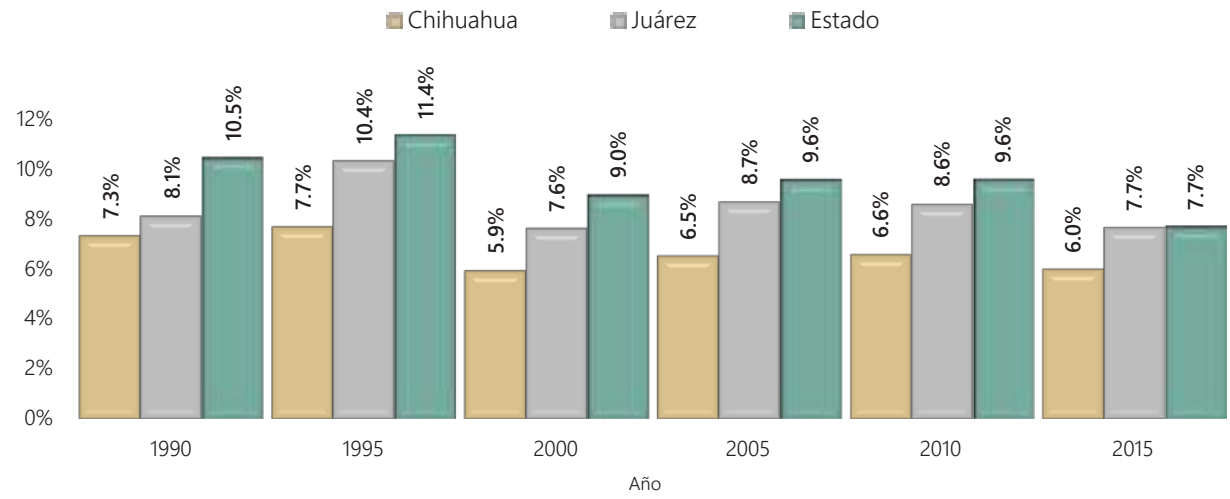
Gráfica 27: Proporción de cobertura respecto al total del estado 2015 – 2016 (Alumnos/Escuelas).



Fuente: Elaboración propia con datos de Servicios Educativos del Estado de Chihuahua, SEECH.

Según la Encuesta Intercensal 2015, el 7.67% de la población entre 6 y 14 años del municipio de Juárez no sabe leer ni escribir, el 5.99% en el caso del municipio de Chihuahua y el 7.72% a nivel estado; mientras que en el 2010 este porcentaje era de 8.6% para el municipio de Juárez, 6.6% para el municipio de Chihuahua y 9.6% para el estado. De acuerdo al II Conteo de Población y Vivienda 2005 del INEG, la población de 6 a 14 años que no sabía leer ni escribir en el municipio de Juárez representaba el 8.7% mientras que en el estado de Chihuahua el 9.6%. El censo del año 2000 indicó para Juárez un porcentaje de 7.6% y en el estado del 8.9%. En el censo de 1990, 8.13% de la población en Juárez no sabía leer ni escribir y en el estado un 10.5%. Lo anterior indica que de 1990 a 2000 disminuyó tanto en el estado como en Juárez este porcentaje, mientras que del año 2000 al 2005 el porcentaje aumentó en el caso de Juárez, para volver a disminuir un punto porcentual en el 2010, y aún más para el 2015, al igual que sucedió en el municipio de Chihuahua y en todo el estado de Chihuahua. La descripción anterior se presenta en la siguiente gráfica.

Gráfica 28: Población de 6 a 14 años que no sabe leer y escribir.



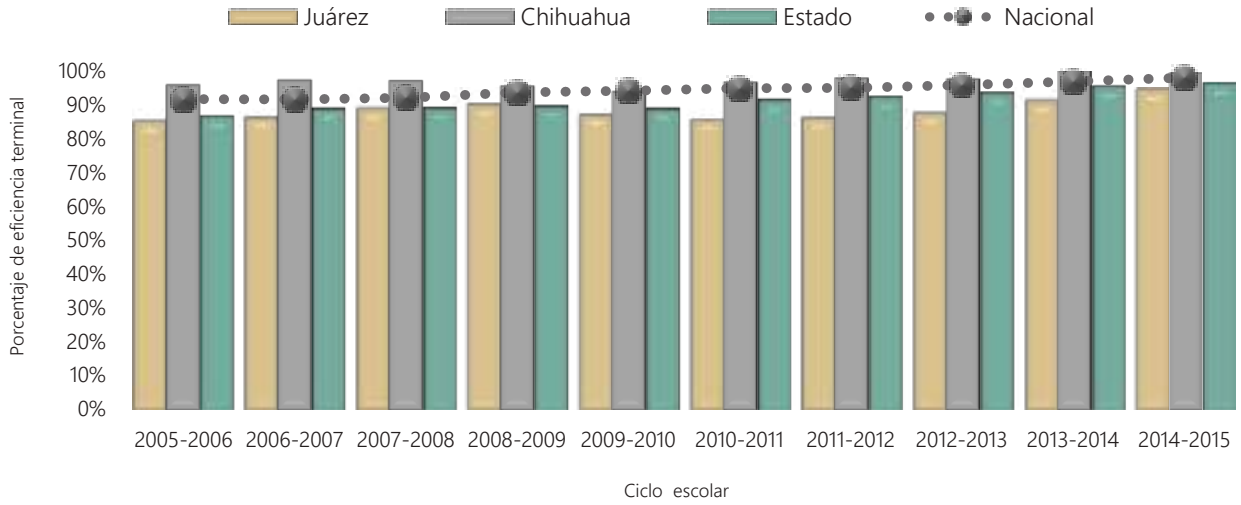
Nota: La escala real debe ser de 0% a 100%, pero para fines de presentación se dejó ésta a un valor máximo de 12%.
Fuente: Elaboración propia con datos de XI Censo General de Población y Vivienda 1990; I Conteo de Población y Vivienda 1995; XII Censo General de Población y Vivienda 2000; II Conteo de Población y Vivienda 2005; XIII Censo de Población y Vivienda 2010 y de la Encuesta Intercensal 2015, INEGI.

La tasa de eficiencia terminal ha sido interpretada como la proporción de alumnos que terminan de manera regular sus estudios, es decir, en el tiempo normativo o ideal establecido. Sin embargo, este indicador no toma en cuenta la aprobación, reprobación o deserción que se presente a lo largo de la trayectoria escolar, así que no es posible asegurar que los alumnos egresados de un ciclo escolar provengan exactamente de la población de alumnos de nuevo ingreso inscritos en determinado número de ciclos escolares atrás[68]. En este análisis se exponen los datos de la SEECH, pero es información que no controla repetidores ni desertores de una escuela que se inscriben en otra. Según la Secretaria de Educación Pública, algunos señalamientos llevan a considerar que las diferencias de eficiencia terminal entre modalidades, de algún modo tienen que ver con el tamaño de las escuelas, sus formas de gestión, su ubicación geográfica, entre otros aspectos. Del mismo modo, la baja eficiencia terminal generalmente se encuentra en estrecho vínculo con la pertinencia, es decir, si sólo pocos alumnos aprenden, otros no aprenden lo suficiente y otros tantos reprueban, entonces consideran haber fracasado en la escuela y desertan o se retrasan en lograr terminar la escuela.

En la siguiente gráfica se observa que la eficiencia terminal en nivel primaria de Juárez es muy similar al comportamiento del estado en el contexto histórico, sin embargo en el último ciclo se dio una importante diferenciación. Por otro lado, se ve que la eficiencia terminal del municipio de Chihuahua en primaria está muy por arriba de Juárez, la entidad y hasta del promedio nacional. La eficiencia terminal para el municipio de Juárez en el ciclo 2014-2015 fue de 94.85% lo que permite asumir que de cada 100 niños que entraron en ese ciclo a la primaria, aproximadamente cinco no la terminaron. Mientras que para el municipio de Chihuahua de 100 alumnos prácticamente no desertó o reprobó alguno, ya que su porcentaje de eficiencia fue de 99.75%

[68] INEE 2013.

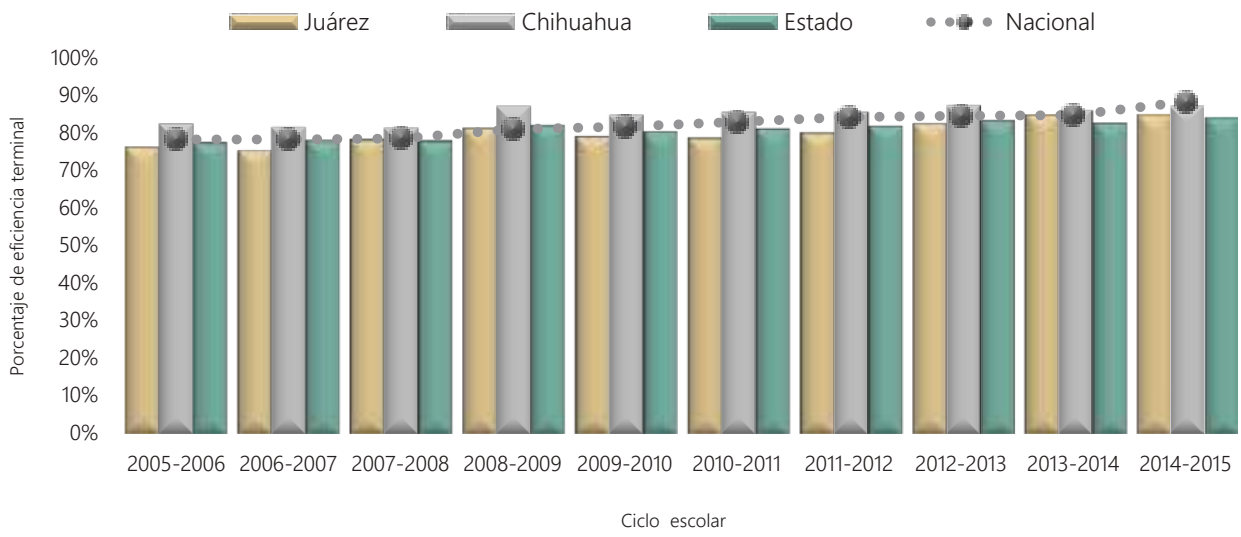
Gráfica 29: Porcentaje de eficiencia terminal en primaria, 2005 – 2015.



Fuente: Elaboración propia con datos de los Servicios Educativos del Estado de Chihuahua, SEECH.

Al analizar la eficiencia terminal en secundaria desde el ciclo 2005-2006 y hasta el ciclo 2014-2015 se puede observar en la gráfica posterior una tendencia ascendente en cada periodo siendo el municipio de Juárez el que cuenta con niveles más bajos de eficiencia terminal en comparación con el promedio nacional, estado y municipio de Chihuahua. Al igual que en el caso anterior, la eficiencia terminal del municipio de Chihuahua superó al nacional. Sin embargo, cabe destacar que en los dos últimos ciclos el municipio de Juárez sobrepasó el nivel de eficiencia del estado.

Gráfica 30: Porcentaje de eficiencia terminal en secundaria, 2005 – 2015.

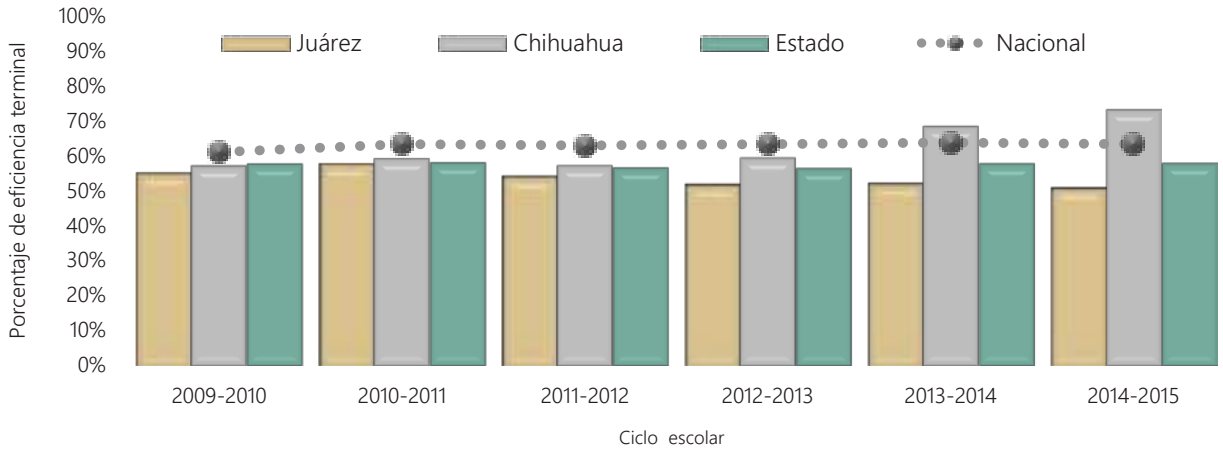


Fuente: Elaboración propia con datos de los Servicios Educativos del Estado de Chihuahua, SEECH.

En la gráfica de la eficiencia terminal del nivel medio superior se muestra que en los últimos cinco ciclos escolares el porcentaje de eficiencia terminal del municipio de Juárez ha estado por debajo de los estándares nacional y estatal, así como con el municipio de Chihuahua. Destaca el ciclo escolar 2013-2014 donde la diferencia del porcentaje de eficiencia fue mucho mayor, mientras que en el ciclo 2010-2011 fue la menor. Es importante encontrar las determinantes que conllevan a que se tengan bajos niveles de eficiencia en este nivel educativo en aras de enfocarse a aumentarlos en

los siguientes años. Demostrar sí la oferta de trabajo existente en Juárez es un factor primordial para que los jóvenes deserten y prefieran incorporarse al mercado laboral.

Gráfica 31: Porcentaje de eficiencia terminal en media superior, 2009 – 2015.



Nota: Los datos corresponden tanto a nivel bachillerato como profesional medio.
Fuente: Elaboración propia con datos de los Servicios Educativos del Estado de Chihuahua, SEECH.

Además de la eficiencia terminal, un indicador muy importante en materia de educación, es la cobertura con respecto a la población en edad escolar según el nivel educativo. En el caso del nivel de preescolar la cobertura en el municipio de Juárez con respecto a la población de 3 a 5 años para el año 2015, fue 49.6%, mientras que en el municipio de Chihuahua la cobertura fue de 76.9%. La matrícula de nivel preescolar en el municipio de Chihuahua en el ciclo escolar 2015-2016 con respecto al ciclo 2014-2015 muestra una variación positiva del 0.56% mientras que para Juárez se tuvo una variación negativa de 2.68%. La cobertura en educación primaria para el año 2015 respecto a la población de 6 a 12 años para el municipio de Juárez es de 87.1%, mientras que para el municipio de Chihuahua la cobertura es de 86.5%. La variación de los alumnos inscritos en educación primaria en el ciclo escolar 2015-2016 respecto al ciclo 2014-2015 para el municipio de Chihuahua disminuyó en -0.18%, la matrícula en el municipio de Juárez en esta ocasión tuvo un pequeño aumento del 0.11%. Cabe destacar que para el municipio de Chihuahua es el cuarto año consecutivo que obtiene cifras negativas con respecto a la cobertura.

En el nivel de secundaria se tiene que la cobertura para el ciclo escolar 2015-2016 de 95% para el municipio de Juárez, la cual es superada por el municipio de Chihuahua por 3.3 puntos porcentuales, lo que hace que su cobertura en nivel secundaria sea del 98.3%. Ahora bien, haciendo el análisis del matriculado para el nivel de secundaria, se observa que para el ciclo en curso Chihuahua tuvo un pequeño decremento de adolescentes inscritos, al pasar de 45,323 a 44,490, mientras que para Juárez esta cifra aumentó de 77,475 a 77,834. Tomando como base la población de 19 a 23 años, la cobertura en licenciatura al año 2015, para el municipio de Chihuahua se registró un porcentaje de 61.8%, mientras que en el municipio de Juárez de 39.5%, lo cual es una diferencia muy grande siendo Chihuahua un 22.3% más eficiente en cobertura en comparación con Juárez.

A nivel profesional se tiene que la matricula para el municipio de Chihuahua ascendió en tan solo 1.28%, al pasar de 49,060 a 49,686, mientras que para el municipio de Juárez se presentó un incremento mayor, con 2.70%, aún así, el matriculado sigue siendo mayor en Chihuahua que en Juárez, con una diferencia de 1,196 alumnos en el ciclo 2015-2016. Cabe destacar que la brecha ha disminuido constantemente ciclo tras ciclo. En nivel posgrado la cobertura se calculó en base a la población de 24 a 40 años, en el municipio de Chihuahua se tiene una cobertura de 1.9% mientras

que la cobertura en el municipio de Juárez es de 0.6% respecto de la población en ese mismo rango de edad. El municipio de Chihuahua cuenta con 4,361 alumnos en posgrado, casi el doble de la cantidad de Juárez, además de tener mayor matriculado, también tuvo un incremento con respecto al ciclo pasado de 3.64% mientras que el municipio de Juárez mostró un decremento de casi el 8%.

La cobertura en el nivel medio superior, el cual contempla tanto bachillerato como profesional medio, en el municipio de Chihuahua mostró un decremento del -1.67% en la cantidad de alumnos en el ciclo educativo 2015-2016 en comparación con el ciclo 2014-2015, mientras que para el municipio de Juárez en los mismos ciclos escolares hubo un aumento del 2.22%.

Vivienda

El estudio de las características de las viviendas permite conocer las condiciones en que vive la población, mismas que permiten determinar acciones orientadas a su mejoramiento. De acuerdo al XII Censo General de Población y Vivienda del año 2000, al II Conteo de Población y Vivienda del año 2005 y al XIII Censo de Población y Vivienda 2010 y recientemente la Encuesta Intercensal 2015, las necesidades de vivienda han estado cubiertas en el municipio de Juárez en casi un 100%, considerando que las personas habitan en una vivienda ya sea propia, rentada o en cualquier otra situación. Las viviendas habitadas con disponibilidad de agua al año 2000 tenían una cobertura del 94.3% del total de las viviendas particulares habitadas, los resultados del Conteo de Población del año 2005 mostraron que la cobertura de este servicio se dio en el 96.97% de las viviendas, lo cual muestra un aumento de la demanda y cobertura respecto al año 2000, para el 2010 esta cobertura aumentó hasta el 97.02% y para el 2015 se registró ya un 98.53%.

Tabla 7: Infraestructura en el municipio de Juárez.

Año	2000	%	2005	%	2010	%	2015	%
Vivienda (Habitadas)/1	274,822	100.00	316,386	100.00	342,814	100.00	393,454	100.00
Agua (Viviendas)/2	259,071	94.27	306,809	96.97	332,588	97.02	387,666	98.53
Drenaje (Viviendas)/3	244,124	88.83	292,099	92.32	323,938	94.49	377,417	95.92
Electricidad (Viviendas)	270,854	98.56	311,952	98.60	339,031	98.90	392,300	99.71
Teléfono (Viviendas)/4	120,274	43.76	-	-	157,298	45.88	154,618	39.30
Gas (Usuarios)/5	82,848	30.15	-	-	242,912	70.86	187,581	47.68

Nota; /1 Las viviendas corresponden a las viviendas particulares habitadas, las cuales excluyen viviendas móviles, refugios, locales no construidos para habitación, debido a que no se captaron características de estas clases de vivienda, así como también excluyen las viviendas sin información de ocupantes. /2 Las viviendas que cuentan con el servicio de agua sólo contemplan las viviendas que cuentan con el agua entubada dentro y fuera de la vivienda, pero dentro del terreno. /3 Para las viviendas que cuentan con el servicio de drenaje sólo se tomaron en cuenta aquellos conectados a la red pública. Tanto las tomas de agua, los usuarios de drenaje y electricidad son sólo de uso doméstico. /4 Los datos de líneas de teléfono (2000) se obtuvieron de la COFETEL. Para el año 2010 corresponde a datos censales.
Fuente: Elaboración propia con datos del XII Censo General de Población y Vivienda 2000; II Conteo de Población y Vivienda 2005; XIII Censo de Población y Vivienda 2010 y Encuesta Intercensal 2015, INEGI. COFETEL, Gas Natural de Juárez y Comisión Federal de Electricidad.

La disponibilidad de drenaje reduce riesgos en la salud para la población, así como una mejor disposición de los desechos a favor del medioambiente. Al igual que la disponibilidad de agua potable, habla también de la capacidad de los gobiernos de proveer adecuadamente los servicios públicos y la infraestructura básica, así como de la capacidad de la población para incorporar las instalaciones adecuadas en su vivienda[69]. En el municipio de Juárez al 2000 la

[69] Sistema Estatal de Información e Indicadores de Suelo y Vivienda 2011.

cobertura de drenaje era tan sólo del 88.83%, para el año 2005 estaban ya cubiertas el 92.3% de las viviendas con este servicio, en 2010 se reportó el 94.5% y ya en el 2015 cerca del 96%.

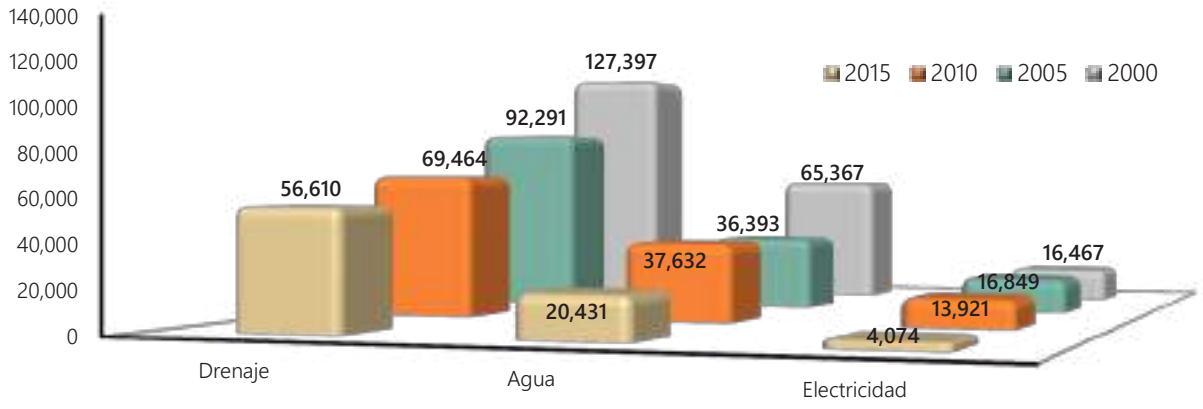
En cuanto a la energía eléctrica se puede afirmar que hoy en día, si una vivienda no cuenta con el servicio de energía eléctrica, muy probablemente tampoco contará con otros servicios básicos. En todo caso la carencia de energía eléctrica, implica que los habitantes de la vivienda lleven una forma de vida muy distante a lo que suele llamarse sociedad moderna. En tiempos actuales donde los electrodomésticos son de gran apoyo para las actividades cotidianas de trabajo, recreación y comunicación (refrigerador, lavadora, televisión, radio, etcétera), la imposibilidad de su uso se refleja en un detrimento de la calidad de vida de las personas y de su posibilidad de inserción en la sociedad (menor tiempo libre disponible, menor información de la situación actual, entre otros[70]).

La disposición de energía eléctrica en la vivienda era del 98.56% en el año 2000, para el 2015 se logró un 99.71% lo cual indica que es el servicio básico con mayor cobertura, y es que no toda la cobertura se da de manera formal ya que este porcentaje incluye a algunos habitantes que obtienen la electricidad de manera ilegal, y por tanto no son controladas por la CFE. Otra variable que los censos de población recopilan es la disponibilidad de teléfono en la vivienda, en el 2000 había una cobertura del 43.8%, y para el 2015 esta cobertura presentó una disminución debido a la gran ola del uso de teléfonos celulares, que ha venido sustituyendo al teléfono fijo y a otros dispositivos. Los usuarios que utilizan el gas natural como otra fuente de energía, representaban el 30.15% en el 2000 con un total de 82,848 usuarios, incrementándose a 47.68% en el 2015 al pasar a los 187,581 usuarios los que prefieren este tipo de combustible.

En la siguiente gráfica se muestra la demanda teórica global de servicios básicos, entendiéndose ésta como la población que carece de drenaje, agua y electricidad, considerando que no hubiera casas deshabitadas, ya que estadísticamente la oferta puede ser mayor a la demanda, pero pueden existir viviendas sin el servicio, y aún teniendo el número exacto de viviendas en la ciudad se desconocería con precisión la cantidad de las viviendas que carecen del servicio. Como puede observarse, la demanda ha disminuido en el caso de los tres servicios básicos, siendo la electricidad la que mayor cobertura ha logrado.

[70] SEIISV 2011.

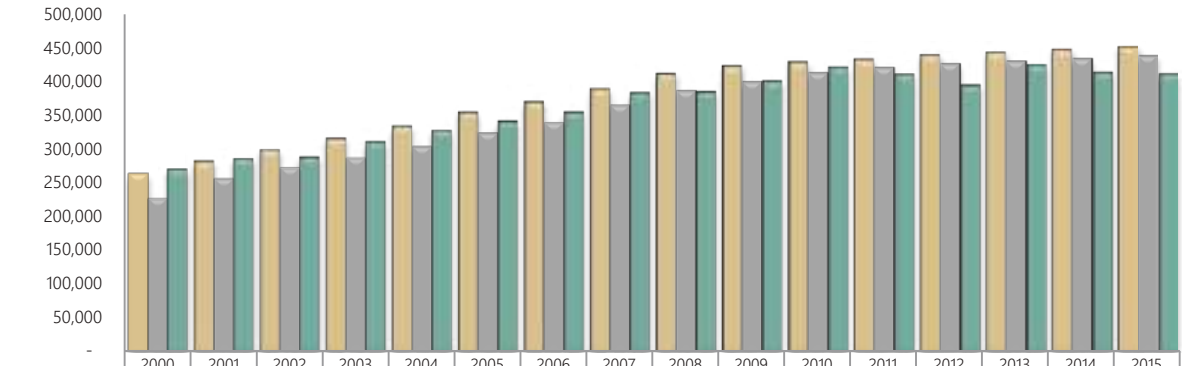
Gráfica 32: Demanda global* (personas) de servicios básicos 2000, 2005, 2010 y 2015 municipio de Juárez.



Nota: *Esta demanda global se refiere a la cantidad de habitantes que necesitan estos servicios, fue calculada obteniendo la diferencia entre el número de viviendas habitadas y el número de viviendas que disponen de agua, drenaje y luz, multiplicado por el promedio de habitantes por vivienda.
Fuente: Cálculos propios con datos del XII Censo General de Población y Vivienda 2000; II Conteo de Población y Vivienda 2005; XIII Censo de Población y Vivienda 2010 y de la Encuesta Intercensal 2015, INEGI.

En la siguiente gráfica se muestran los servicios activos, de tomas domiciliarias de agua, drenaje y electricidad, desde el año 2000 al 2015, cabe señalar que las fuentes de información fueron la Junta Municipal de Agua y Saneamiento y la Comisión Federal de Electricidad, por lo tanto, pueden no coincidir los datos con los registrados por INEGI en diferentes censos y conteos.

Gráfica 33: Servicios activos de agua, drenaje y electricidad.



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Agua	263,383	284,239	300,701	317,875	336,095	356,571	372,483	391,207	413,719	425,300	431,452	434,893	441,464	445,282	449,217	453,266
Drenaje	227,676	257,143	273,257	288,192	304,883	324,648	340,687	366,203	387,631	401,078	414,388	421,592	427,546	431,405	435,286	439,404
Electricidad	270,946	286,124	289,129	311,869	328,243	341,663	355,752	383,984	385,640	401,483	421,926	411,115	395,780	425,034	414,130	412,008

Nota: Las cifras representan el total de usuarios (doméstico, comercial, industrial y público).
Fuente: Elaboración propia con datos de Junta Municipal de Agua y Saneamiento (JMAS) y de la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

Como se puede apreciar, en todos los años son mayores las tomas de agua que las de drenaje, por lo cual se asume que aún existe en el municipio un importante rezago en las descargas de drenaje, sin embargo, cabe destacar que esta diferencia ha ido disminuyendo año con año. Respecto a las tomas de energía eléctrica, éstas se han incrementado considerablemente año con año, siendo uno de los determinantes la construcción de viviendas en el

municipio, pero éstas se vieron en disminución del 2011 al 2012, recuperándose para el 2013, pero en 2014 se registró nuevamente una ligera disminución, acentuándose aún más en 2015. Para el año 2010 según el XIII Censo de Población y Vivienda se tenían registrados los siguientes datos de infraestructura en el Municipio de Juárez.

Tabla 8: Características de las viviendas, 2010.

	Municipio	Ciudad Juárez	Porcentaje
Viviendas totales	488,862	484,825	99.17
Total de viviendas habitadas	364,639	361,639	99.10
Total de viviendas particulares	467,151	467,151	99.54
Viviendas particulares habitadas	342,928	341,558	99.60
Total de viviendas particulares habitadas	364,562	361,297	99.10
Viviendas particulares deshabitadas	111,103	110,442	99.41
Viviendas particulares de uso temporal	13,120	13,013	99.18
Ocupantes en viviendas particulares habitadas	1,263,669	1,258,675	99.60
Promedio de ocupantes	3.68	3.69	
Promedio de ocupantes por cuarto	0.97	0.97	
Características de las viviendas particulares habitadas			
Con piso de material diferente de tierra	332,500	331,185	99.60
Con piso de tierra	6,878	6,825	99.23
Con 1 dormitorio	108,151	107,575	99.47
Con 2 dormitorios o más	231,351	230,561	99.66
Con un solo cuarto	13,939	13,795	98.97
Con dos cuartos	50,589	50,306	99.44
Con 3 cuartos o más	274,563	273,624	99.66
Disponen de luz eléctrica	339,031	337,722	99.61
No disponen de luz eléctrica	939	880	93.72
Disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda	332,588	331,428	99.65
No disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda	6,754	6,548	96.95
Disponen de excusado o sanitario	337,386	336,082	99.61
Disponen de drenaje	335,603	334,380	99.64
No disponen de drenaje	3,542	3,404	99.10
Disponen de luz eléctrica, agua entubada y drenaje	329,610	328,546	99.68
Sin ningún bien	827	811	98.07
Disponen de radio	294,837	293,738	99.63
Disponen de televisor	334,745	333,438	99.61
Disponen de refrigerador	326,382	325,144	99.62
Disponen de lavadora	283,083	282,024	99.63
Disponen de automóvil o camioneta	219,071	218,173	99.59
Disponen de computadora	119,129	118,878	99.79
Disponen de línea telefónica fija	157,298	157,143	99.90
Disponen de teléfono celular	265,646	264,594	99.60
Disponen de internet	87,609	87,554	99.94

Fuente: Elaboración propia con datos del XIII Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

Niveles de bienestar social

Otro análisis importante sobre la población de Ciudad Juárez es su nivel de bienestar social. Para generar este indicador se tomaron como base algunas variables del XIII Censo de Población y Vivienda 2010 y se realizó un ejercicio con el método estadístico de análisis de componentes principales a un nivel de desagregación geográfica de Área Geoestadística Básica (AGEB). Las variables que se seleccionaron para llevar a cabo el ejercicio fueron aquellas que en cierta medida reflejan el nivel de la calidad de vida de las personas y que incluyen aspectos tanto económicos, como culturales y sociales siendo algunas de éstas: población analfabeta, población sin escolaridad, con educación básica incompleta, rezago educativo, grado promedio de escolaridad, promedio de ocupantes por vivienda, promedio de ocupantes por cuarto, características de las viviendas, entre otros.

Con la información obtenida se procedió estadísticamente a sectorizar en cinco diferentes niveles de bienestar (muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto) dando como resultado que, en las áreas con muy bajo y bajo nivel de bienestar se encontraron 318,170 personas, lo que representó el 24.09% de la población total. Esta población se localizó principalmente en las zonas norponiente y surponiente de la ciudad en donde existe carencia de servicios básicos e infraestructura de calidad. El nivel medio de bienestar fue el de mayor peso, ya que representó el 35.99% de la población, lo que equivale a 475,366 personas. La población en este nivel de bienestar se encuentra esparcida en diferentes áreas de la mancha urbana, concentrándose principalmente al poniente y sur oriente.

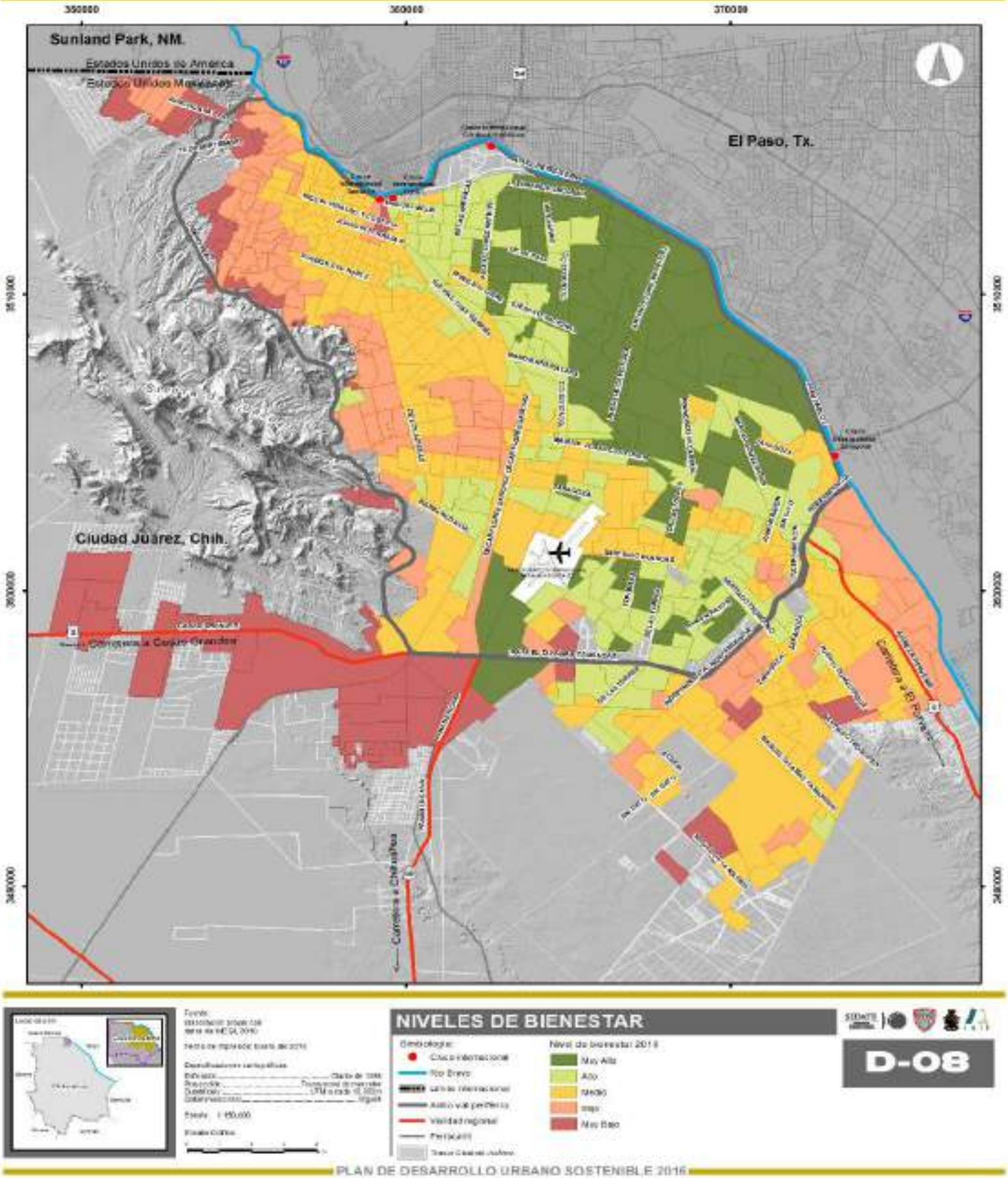
Las personas en los niveles de bienestar alto y muy alto representaron el 25.29 y 14.64% respectivamente. Agrupando su número de habitantes se tiene un total de 527,468. Esta población se ubicó en las zonas más consolidadas de la ciudad, es decir, al norte y al oriente. Esta información se puede corroborar y analizar de manera detallada en la tabla cuatro y en el siguiente mapa.

Tabla 9: Población según nivel de bienestar social en Ciudad Juárez, 2010.

Nivel de bienestar	Población 2010	%
Muy alto	193,331	14.64
Alto	334,137	25.29
Medio	475,366	35.99
Bajo	256,920	19.45
Muy bajo	61,250	4.64
Total	**1,321,004**	**100.00**

Fuente: Elaboración propia con datos del XIII Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

Mapa 8: D-08 Niveles de bienestar 2010.



Seguridad ciudadana

La delincuencia ha sido uno de los temas importantes en el municipio de Juárez como en todo México, por ello es necesario conocer su situación actual; dadas sus características de ciudad fronteriza, la ha colocado como una ciudad con un gran dinamismo y punto de atracción para algunos países, sirviendo como fuente de empleo para muchos inmigrantes. Es por tal motivo que se considera de vital importancia contar con datos estadísticos que permitan medir las magnitudes y conocer las características de las principales formas de violencia que se presentan en el municipio de Juárez. En la siguiente tabla se muestran los hechos de muertes por causa externa registrados en el municipio de Juárez del 2005 al 2010. Se puede apreciar como estos eventos se incrementaron al cuadruplicarse la cifra del 2005 al 2010, cabe destacar que la forma de fallecimiento que predomina en el municipio es el homicidio, seguido por las muertes por atropello, sin embargo, se muestra que este último ha disminuido a través del paso de los años.

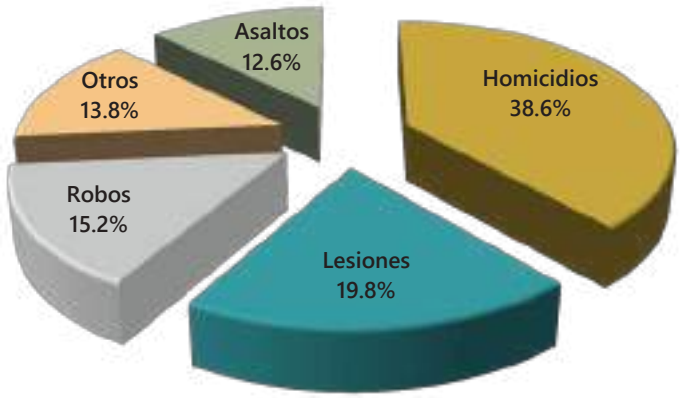
Tabla 10: Síntesis de muertes por causa externa en el municipio de Juárez, 2005-2010.

Formas de fallecimiento	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total (2005–2010)
Homicidio	225	240	296	1,173	1,871	2,074	5,879
Atropello	49	34	35	37	32	26	213
Suicidio	32	43	55	40	18	12	200
Otras causas	51	42	47	12	16	11	179
Colisión	31	27	17	33	22	21	151
Envenenamiento accidental por sobredosis	34	55	25	13	12	9	148
Volcadura	9	5	15	19	10	8	66
Caídas accidentales	10	12	14	10	7	8	61
Accidentes causados por fuego	10	12	11	11	4	5	53
Envenenamiento accidental por monóxido y otros gases	10	11	11	5	5	4	46
Debido a factores naturales o del ambiente	8	3	4	2	8	2	37
Ahogamiento y sumersión accidental	10	4	3	6	3	5	31
Envenenamiento accidental por otras sustancias sólidas y líquidas	0	2	3	4	2	1	12
Envenenamiento accidental por drogas, medicamentos y productos biológicos	0	0	0	4	0	3	7
Total	**479**	**500**	**536**	**1,369**	**2,010**	**2,189**	**7,083**

Fuente: Elaboración propia con datos del Diagnóstico espacial de incidencia delictiva y muertes por causa externa en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2005-2010, Vol. IV.

En otra investigación, el IMIP dio a conocer en el "Diagnóstico Espacial de Incidencia Delictiva en Ciudad Juárez, Chihuahua" en colaboración con el Observatorio de Seguridad y Convivencia Ciudadanas del municipio de Juárez, Chihuahua, que en el 2010 se registraron un total de 5,151 delitos, de los cuales el 38.7% fueron homicidios, el 19.8% robos, 15.1% delitos con lesiones, 12.7% en asaltos, y el 13.8% restante le corresponde a otro tipo de delitos como abuso de confianza, decomiso de armas, intentos de asaltos y robos, entre otros, dicha información se obtuvo gracias a las estadísticas proporcionadas por la Secretaría de Seguridad Pública Municipal.

Gráfica 34: Distribución porcentual por grupos de delitos cometidos en Ciudad Juárez, 2010.



Fuente: Elaboración propia con datos del Diagnóstico espacial de incidencia delictiva en Ciudad Juárez, Chihuahua 2012. Vol. II.

Otra información que contextualiza al municipio de Juárez en materia de violencia e inseguridad, son las estadísticas judiciales que el INEGI genera de manera continua, las cuales permiten conocer el panorama socio demográfico de la delincuencia, donde registra todos los hechos delictivos ocurridos. Cabe aclarar que dichas estadísticas, aunque son cifras oficiales, no son las reales puesto que existe también la cifra de aquellos delitos que no son denunciados.

En la siguiente tabla se pueden observar las estadísticas judiciales en el municipio de Juárez para un periodo del 2009 al 2012. Los procesados se refiere a las personas que se encuentran en un proceso penal; mientras que los sentenciados se refiere a aquellas personas que después de haber sido procesados, se resuelve su caso, ya sea con una condena en relación al delito cometido o absolviendólos. Ahora bien, es evidente que el número de procesados ha sido mayor en casi todos los años de análisis, lo que indica que los casos quizás no han sido concluidos, salvo en el 2011, donde se registró un mayor número de sentenciados que de procesados. Los delitos del fuero federal el ámbito espacial y sanción de las normas aplican en todo el país, los de mayor ocurrencia son: actos ilícitos con armas, aquellos relacionados con los narcóticos, defraudación fiscal, delitos contra el patrimonio de la nación, entre otros. Mientras que los delitos del fuero común su jurisdicción es la localidad o entidades federativas, los más comunes son: robo, golpes y lesiones, violencia familiar, fraude y violación.

Tabla 11: Síntesis de delitos en el municipio de Juárez, 2009-2012.

Categoría	2009	2010	2011	2012
Procesados del fuero común	1,231	801	625	1,052
Procesados del fuero federal	1,236	867	1,148	1,557
Sentenciados del fuero común	689	292	225	173
Sentenciados del fuero federal	1,209	893	1,119	1,344

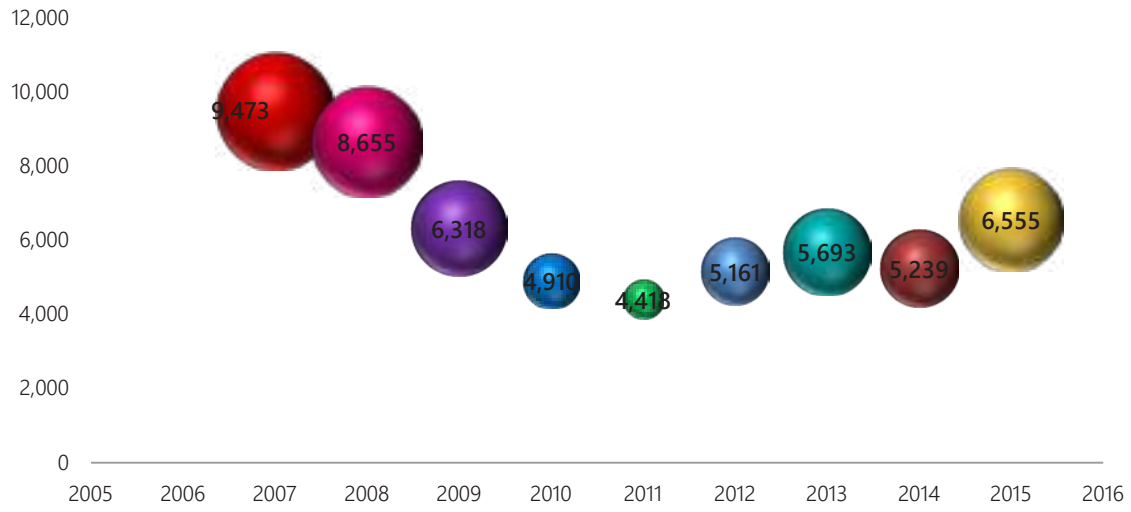
Fuente: Elaboración propia con datos de las estadísticas judiciales en materia penal, INEGI.

Otras cifras alarmantes a nivel mundial según la Organización Mundial de la Salud es que cada año mueren cerca de 1,3 millones de personas en las carreteras del mundo entero, causadas por los incidentes de tránsito, los cuales son otro importante problema de seguridad y salud pública, en particular en los países en vías de desarrollo. Del total de muertes, el 62% ocurre en 10 países, ocupando México el séptimo lugar mundial y el tercero en la región[71]. Según el INEGI y sus estadísticas de incidentes de tránsito terrestre al año 2012, Chihuahua ocupaba el tercer lugar en ocurrencia de este tipo de incidentes.

[71] Organización Mundial de la Salud, *Informe Sobre la Situación Mundial de la Seguridad Vial* (OMS 2011).

En la siguiente gráfica se ilustra el total de incidentes viales suscitados en el municipio de Juárez en el periodo 2007-2015, donde se observa que se comienza con cifras muy elevadas, teniendo un comportamiento descendente hasta el año 2011, para el 2012 los incidentes comenzaron a incrementarse sin llegar a la cifra del 2007, siendo ésta la más alta en el periodo de estudio. Cabe destacar que a partir del año 2009 y hasta el 2012 se llevaron a cabo trabajos conjuntos entre la Secretaría de Salud, el Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes, la Organización Panamericana de la Salud, el Observatorio de Seguridad y Convivencia Ciudadanas del Municipio de Juárez, Chihuahua, México, el Instituto Municipal de Investigación y Planeación y la Dirección General de Tránsito Municipal, para la realización de diagnósticos espaciales y estadísticos, buscando generar un panorama de lo acontecido en cuanto a incidentes viales, para incentivar la implementación de estrategias de solución en los tomadores de decisiones.

Gráfica 35: Total de incidentes viales en el municipio de Juárez (varios años).



Fuente: Elaboración propia con datos del Diagnóstico espacial de incidentes viales en Ciudad Juárez, Chihuahua 2010. Atlas de incidentes viales en Ciudad Juárez, Chihuahua 2010-2012. Los datos para el año 2013 se obtuvieron del Observatorio de Seguridad y Convivencia Ciudadanas del Municipio de Juárez, Chihuahua, México.

Para el año 2013, los incidentes se incrementaron un poco, para el 2014 disminuyeron y en el 2015 se incrementaron nuevamente. Haciendo un análisis del año 2015 se tiene que de los 6,555 incidentes que se suscitaron en las vialidades del municipio de Juárez el 88.47% fueron por colisión, seguido por los atropellos con un 7.77%. Aunado a que el automóvil es el medio de transporte más utilizado, y a la poca exigencia para el trámite de una licencia o bien, la facilidad con que se adquiere un automóvil, hace que el porcentaje de conductores imprudentes o con falta de pericia sea alto, lo que conlleva a la poca educación vial que se tiene en el municipio y por ende, mayor número de incidentes viales.

Con este tipo de información se pueden determinar acciones pertinentes y concretas tendientes a reducir la ocurrencia de este tipo de eventos y a mejorar la calidad de vida de los habitantes del municipio de Juárez, interviniendo en los espacios existentes a partir de adecuaciones que no requieren una rehabilitación compleja ni inversiones costosas. Asimismo, las intervenciones deben considerar la localización y función de cada espacio público particular (plaza, etcétera) en el contexto de la ciudad, y de qué manera se relaciona con el entorno inmediato, así como la función inicial prevista para el lugar y sus posibles cambios, evitando acciones parciales y aisladas.

Características económicas

Empleo

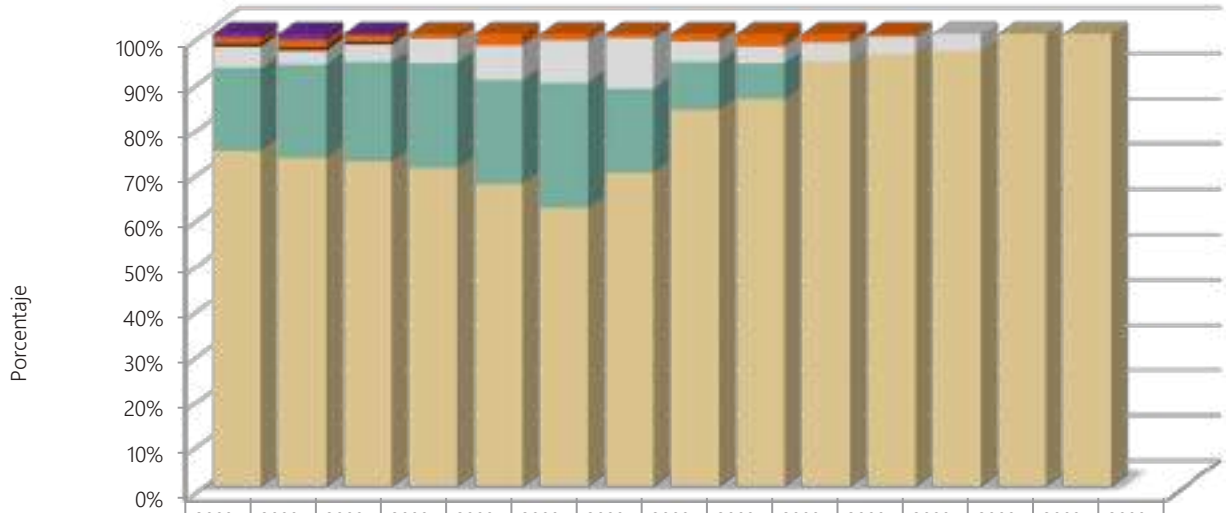
En las siguientes gráficas se muestran los resultados de un análisis comparativo del nivel de empleo perdido en el periodo de 2000 al 2015, en las zonas IMSS que corresponden al Estado de Chihuahua. Partiendo del récord del número de empleos existentes en el año 2000 contra los generados y/o perdidos en cada uno de los siguientes años. En la zona de Juárez[72] se han experimentado pérdidas muy notables en el empleo, sin embargo, en 2014 se obtuvo la menor pérdida con tan sólo 16,658 empleos.

En la zona de Chihuahua[73] se observan pérdidas mayores en los primeros periodos de análisis siendo el del 2000–2003 el que presentó la mayor cantidad de empleos perdidos con 20,338. Cabe destacar que el periodo 2000–2010 al 2000–2015 en esta zona no se han registrado pérdida de plazas laborales. Para la zona de Delicias[74] el periodo con mayor cantidad de empleos perdidos acumulados fue 2000–2004, y para los años 2013, 2014 y 2015 tampoco registró pérdidas. La zona de Nuevo Casas Grandes[75] experimentó la mayor cantidad de empleos perdidos en el periodo 2000–2009 con 2,842 mientras que la menor la registró en el periodo 2000–2007 con 270, y en los últimos cuatro periodos no sufrió pérdidas.

La zona de Parral[76] sólo registró pérdidas en los tres primeros periodos 2000–2001, 2000–2002 y 2000–2003, en los siguientes ya no experimentó pérdidas, al contrario ganó empleos. El mismo comportamiento ocurrió con la zona de Cuauhtémoc,[77] al presentar de igual manera sólo pérdidas en los tres periodos de análisis y ganando empleos el resto de los periodos. Para el periodo 2000 – 2010 se perdieron 85,009 empleos en todo el estado de Chihuahua, de los cuales 80,038 fueron en la zona Juárez que en términos porcentuales representó 94.15%, mientras que para el periodo 2000 – 2014 se perdieron 16,658 los cuales se registraron en la zona Juárez, que en términos porcentuales representó el 100%, mismo porcentaje del 2000–2013, sólo que en este periodo se presentó una pérdida mayor, equivalente a 46,734 empleos. Por otro lado, en el periodo 2000-2015 no se reportó pérdida de empleos. Después del análisis se puede confirmar la importancia de la zona Juárez en el comportamiento del empleo a nivel estado, ya que las pérdidas (o ganancias) de esta zona tienen gran impacto en la entidad.

[72] La Zona Juárez está compuesta por los municipios de Juárez, Guadalupe, Praxedis G. Guerrero y Ahumada.
[73] La Zona Chihuahua está compuesta por los municipios de Aldama, Aquiles Serdán, Chihuahua, Coyamé del Sotol, Manuel Benavides, Ojinaga, Santa Isabel y Satevó.
[74] La Zona de Delicias está compuesta por los municipios de Camargo, Delicias, Julimes, La Cruz, Meoqui, Rosales, San Francisco de Conchos y Saucillo.
[75] La Zona de Nuevo Casas Grandes está compuesta por los municipios de Ascensión, Buenaventura, Casas Grandes, Galeana, Janos y Nuevo Casas Grandes.
[76] La Zona de Parral está compuesta por los municipios de Allende, Balleza, El Tule, Guachochi, Guadalupe y Calvo, Hidalgo del Parral, Jiménez, López, Matamoros, Rosario, San Francisco del Oro, Santa Bárbara y Valle de Zaragoza.
[77] La Zona de Cuauhtémoc está compuesta por los municipios de Bachiniva, Bocoyna, Carichí, Chínipas, Cuauhtémoc, Cusihuiriachi, Doctor Belisario Domínguez, Gómez Farías, Gran Morelos, Guazapares, Guerrero, Ignacio Zaragoza, Madera, Matachí, Moris, Namiquipa, Nonoava, Ocampo, Riva Palacio, San Francisco de Borja, Temósachic, Urique y Uruachi.

Gráfica 36: Saldo acumulado de empleos perdidos en el Estado de Chihuahua, 2000–2015 zonas IMSS (valores absolutos).

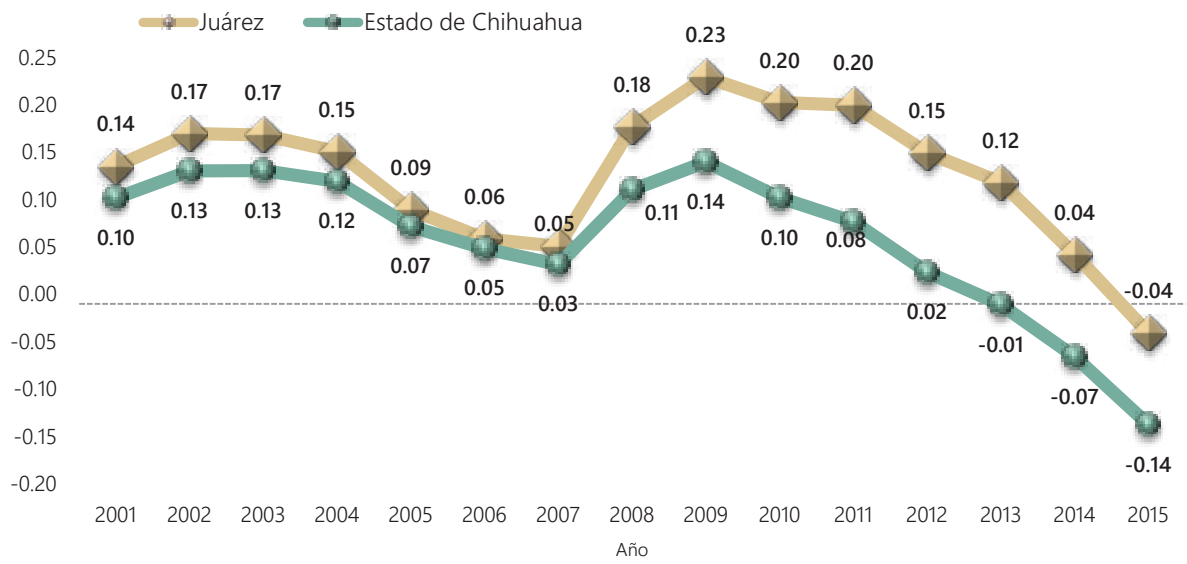


	2000-2001	2000-2002	2000-2003	2000-2004	2000-2005	2000-2006	2000-2007	2000-2008	2000-2009	2000-2010	2000-2011	2000-2012	2000-2013	2000-2014	2000-2015
Cuauhtémoc	0.82%	1.26%	0.37%												
N.C.G.	1.26%	1.59%	1.34%	1.01%	2.51%	1.39%	0.93%	1.61%	2.69%	1.90%	0.62%				
Parral	0.72%	0.80%	0.62%												
Delicias	4.61%	2.89%	3.63%	5.24%	7.66%	9.37%	11.07%	4.40%	3.64%	3.95%	3.74%	3.64%			
Chih.	18.37%	20.72%	22.02%	23.44%	22.97%	27.65%	18.64%	10.73%	7.95%						
Juárez	74.23%	72.74%	72.01%	70.31%	66.86%	61.59%	69.36%	83.26%	85.72%	94.15%	95.64%	96.36%	100.00%	100.00%	

Nota: En la tabla los espacios en blanco indican que se ganaron empleos. Los datos de los empleos fueron obtenidos de acuerdo a la nueva metodología del IMSS, por lo cual estos datos pueden no coincidir con publicaciones anteriores.
Fuente: Elaboración propia con datos del IMSS.

Ahora bien, haciendo sólo la comparación entre la zona Juárez y el estado de Chihuahua, se obtuvo un índice que permite ver la evolución de los empleos perdidos durante un periodo, determinado mediante las cantidades de empleos perdidos del 2000 al 2015 y se dividieron entre la cantidad de empleos existentes en el año 2000. En la siguiente gráfica se observa que el comportamiento de la pérdida de empleos acumulados en el periodo 2000–2015 tanto en la zona de Juárez como en el estado de Chihuahua tienen prácticamente la misma tendencia, ambas empiezan con incrementos en los índices, lo que refleja empleos perdidos del 2001 al 2002 y, a partir de aquí, empiezan a decrecer.

Gráfica 37: Índice de empleos perdidos en el Estado de Chihuahua y la zona Juárez 2000–2015 Zonas IMSS (año base 2000).

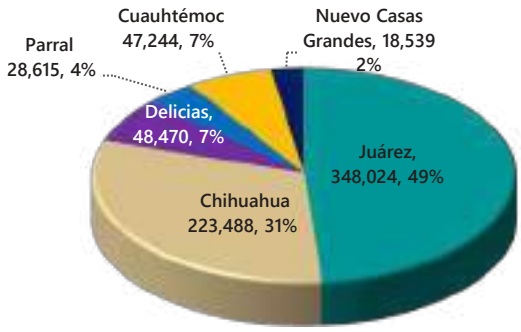


Nota: Los datos de los empleos fueron obtenidos de acuerdo a la nueva metodología del IMSS, por lo cual estos datos pueden no coincidir con publicaciones anteriores. La escala se cambió a 0.25 como valor máximo, por motivos de presentación.
Fuente: Elaboración propia con datos del IMSS.

En el año 2007 se registró una recuperación en los empleos en comparación del año 2000, pero para el 2008 y aún más para el 2009 nuevamente se incrementaron las pérdidas, alcanzando índices más altos del periodo de estudio, esto por la recesión económica de Estados Unidos la cual afectó al estado y al municipio de Juárez, a partir del 2009 la recuperación de empleo se refleja en los índices los cuales van disminuyendo, alcanzando el estado de Chihuahua el índice más bajo en el año 2015, donde ganó 97,199 empleos tomando como referencia el año 2000.

Es innegable que Ciudad Juárez ha sido uno de los principales destinos para la industria manufacturera a nivel internacional, ha comprendido un esquema de mano de obra especializada y de ubicación estratégica hacia los Estados Unidos de América y que su excelente ubicación en frontera de México y Estados Unidos, la hace gozar de una inmejorable situación para la atracción de empresas e inversiones[78]. Pero también es inminente que después del crecimiento expansivo del empleo en Juárez durante más de tres décadas, la crisis ocurrida entre 2000–2003, mostró su primera gran amenaza, las industrias maquiladoras encontraron mejores condiciones y factores para la

Gráfica 38: Distribución porcentual del personal ocupado en el Estado de Chihuahua por zonas IMSS, 2015.



Fuente: Elaboración propia con datos del IMSS.

[78] Sergio Meza y Erika Donjuan, *Informe Ciudadano* (Pacto por Juárez 2013).

producción en otros sitios del mundo y una segunda crisis internacional vivida en 2008–2009 trajo consigo el paro de varias maquilas en la ciudad, que ha afectado a miles de empleos directos del sector, así como de los trabajos ligados a esta actividad, como transportistas, proveedores y otros.

El personal ocupado en el estado de Chihuahua durante el 2015 estuvo distribuido de la siguiente manera: la zona Juárez concentró casi la mitad del personal ocupado, con el 49%, le sigue la zona Chihuahua con el 31%, la Zona Delicias tuvo el 7% del personal ocupado al igual que la zona Cuauhtémoc, mientras que las zonas de Parral y Nuevo Casas Grandes concentraron únicamente el 4 y el 2% respectivamente. En cuanto a los empleos generados por zonas IMSS en el año 2015, Juárez obtuvo el mayor porcentaje de generación de empleos respecto al año 2014 con 8.66%, seguida por Nuevo Casas Grandes y Parral, teniendo ganancias de 7.74 y 6.00% respectivamente, Chihuahua obtuvo un porcentaje de 5.34%, Cuauhtémoc 4.28%, mientras que Delicias se posicionó muy por debajo con 0.72%.

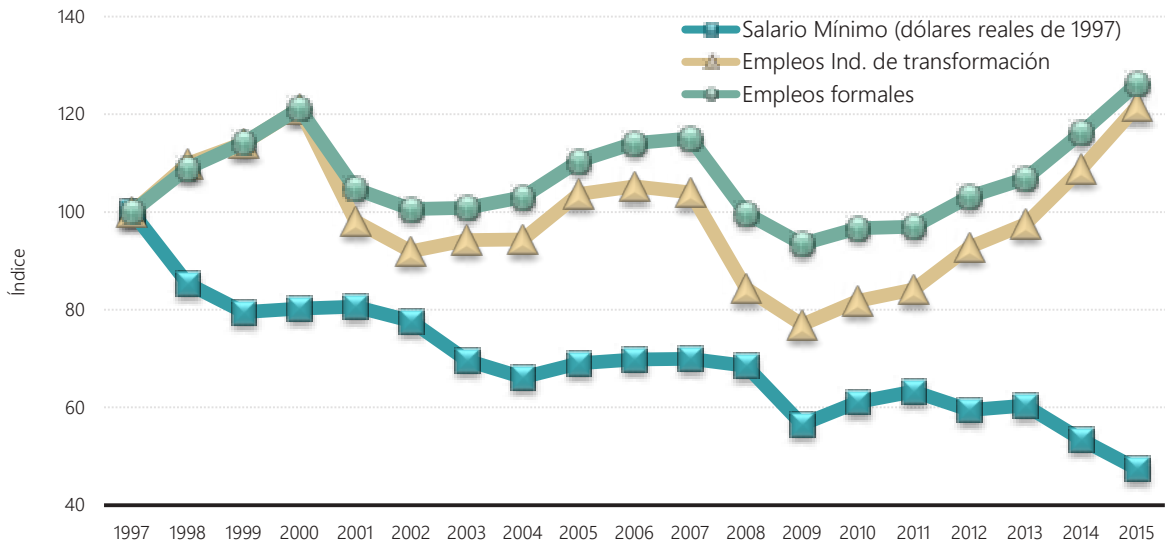
El empleo industrial en el municipio de Juárez está determinado por la cantidad de mano de obra que requiere la industria de transformación, principalmente por los empleos generados por las maquiladoras, que conviene mencionar de paso, que la llegada de ellas fue un parte aguas en la actividad económica de la ciudad desde su arribo a esta frontera en la década de los sesentas, y que tras la aprobación del tratado de libre comercio en México, Estados Unidos y Canadá en 1994 experimentó un pronunciado crecimiento económico y recibió cientos de miles de mexicanos de otras partes del país.

Ahora bien, la industria de transformación determina la cantidad de empleados requeridos de acuerdo a las técnicas aplicadas en los procesos de producción y a los costos de la mano de obra. La tendencia de la cantidad total de empleos formales y la cantidad de empleos existentes en la industria de transformación ha sido muy similar en los últimos años, ya que la primera está determinada en gran medida por la segunda, estos incrementos o decrementos en la industria de la transformación afectan a la cantidad de empleos totales formales. La industria que se estableció en el municipio de Juárez, se caracteriza por requerir mano de obra barata, conformando una población de trabajadores de maquila altamente vulnerables por la estructura de propiedad que tiene la industria ya que la mayoría de las empresas son de capital extranjero, principalmente de Estados Unidos, por lo que las crisis económicas internacionales siempre afectarán directamente el comportamiento del empleo en la ciudad.

En la siguiente gráfica se muestra un comparativo del comportamiento de los empleos formales y los empleos de la industria de transformación, se puede observar que existe una gran similitud. En ambos se aprecia el crecimiento que se obtuvo a partir de 1997, llegando en el 2000 a 392,087 empleos, de los cuales 269,173 los generó la industria de la transformación. Después se tuvieron notables caídas entre los años 2001 a 2002, las cuales fueron originadas en gran parte por la desaceleración de la economía de Estados Unidos en el 2001, teniendo una recuperación a partir del 2003 y hasta el 2007. Juárez ha sufrido las consecuencias de las crisis económicas mundiales, siendo así que para el 2008 se perdieron en el municipio un total de 49,701 plazas laborales, y en el 2009 se perdieron 20,372, sin embargo a partir del 2010 y hasta el año 2015 se muestra una recuperación en el nivel de empleo, ya que del 2010 al 2015 se crearon 95,687 de los cuales en el último año fueron 32,567. Cerrando en 2015 con un total de 408,607 empleos, superando el nivel del año 2000.

Para el índice del salario mínimo en dólares durante 1997-2015, se observa una tendencia a la baja para el periodo 1997-1999, teniendo una ligera recuperación para 2000-2001, después se ha continuado con una disminución los tres años siguientes retomando una tendencia a la alza a partir del 2005 al 2007, sin embargo para los años 2008-2009 se experimentó una caída importante mientras que para los años 2010-2011 presentó un ligero aumento y en el 2012 volvió a tener una ligera caída, para recuperarse levemente en el 2013 y volver a caer en los dos años siguientes.

Gráfica 39: Comparativo de empleos totales formales, empleos en la industria de transformación y salario mínimo en dólares en el municipio de Juárez (base 1997=100).

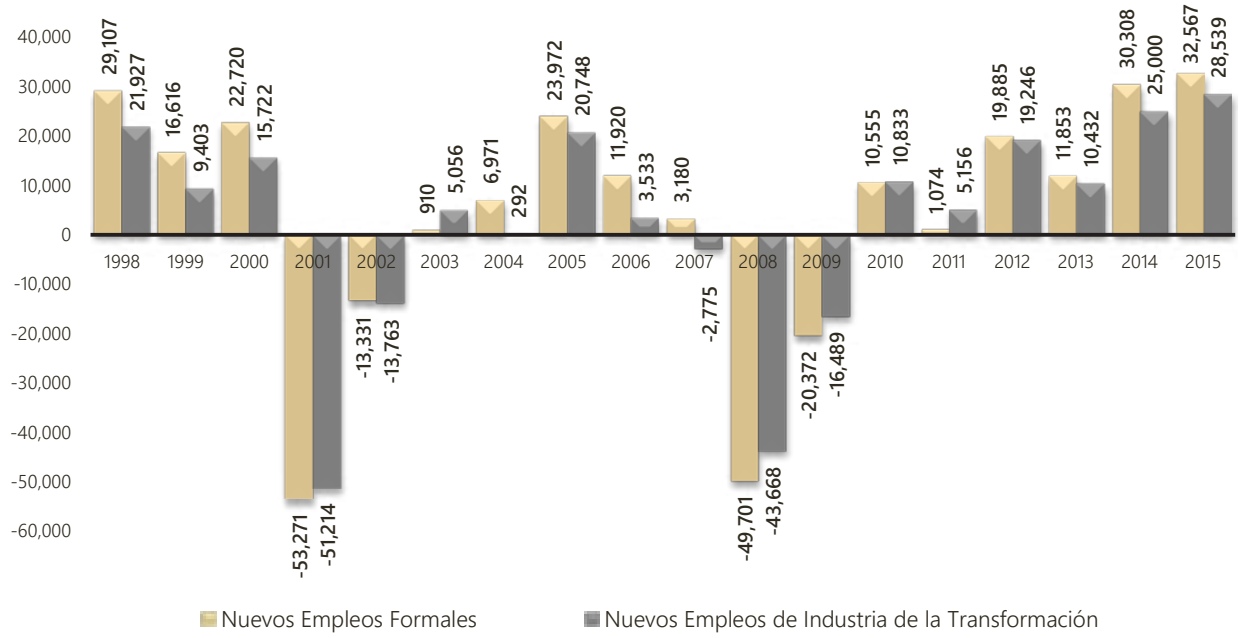


Nota: Los datos de los empleos fueron obtenidos de acuerdo a la nueva metodología del IMSS, por lo cual estos datos pueden no coincidir con publicaciones anteriores. La escala empieza en cero, pero por motivos de presentación se modificó a 40 como mínimo.
Fuente: Elaboración propia con datos del IMSS, BANXICO, CONASAMI e INEGI.

Los empleos creados y perdidos en el municipio de Juárez, desde 1998 hasta el 2015 pueden apreciarse mejor en la siguiente gráfica; para dicho análisis se consideran los empleos creados en la industria de la transformación y los empleos formales, para lo cual se toma como fuente principal el número de asegurados en el IMSS. De 1998 al 2000 se observa que hubo creación tanto de empleos formales como de empleos en la industria de transformación, sin embargo, para el año 2001 se registraron pérdidas de plazas laborales, las mayores durante todo el periodo de análisis llegando en este año a la pérdida de 53,271 empleos formales de los cuales 51,214 pertenecían a la industria de la transformación.

Para el año 2002 se continuó con la pérdida de empleo, pero esta vez con menor intensidad que la ocurrida en el 2001. Fue a partir del 2003 que comenzaron a generarse empleos, para el 2005 se crearon 23,972 empleos formales, de los cuales 20,748 fueron para la industria de transformación, para el 2006 se lograron 3,533 para la misma rama, sin embargo, en el 2007 regresó la caída de empleo con 2,775 perdidos en la industria de la transformación. En el 2008 se volvió a tener una fuerte caída, con 49,701 empleos formales perdidos de los cuales 43,668 pertenecían a la Industria de transformación, y para el 2009 se perdieron 20,372. Sin embargo, en el 2010 el nivel de empleo formal presentó mejoría y éste continuó durante los años siguientes, manifestándose en el 2012 una creación de empleos formales de 19,885 de los cuales 19,246 fueron de la industria de transformación, mientras que para el 2015 se crearon 32,567 de los cuales 28,539 se dieron en la industria de la transformación.

Gráfica 40: Saldo anual de empleos formales totales y empleos en la industria de la transformación creados y perdidos en el Municipio de Juárez 1998-2015.



Nota: Los datos de los empleos fueron obtenidos de acuerdo a la nueva metodología del IMSS, por lo cual pueden no coincidir con publicaciones anteriores.
Fuente: Elaboración propia con datos del IMSS.

Industria

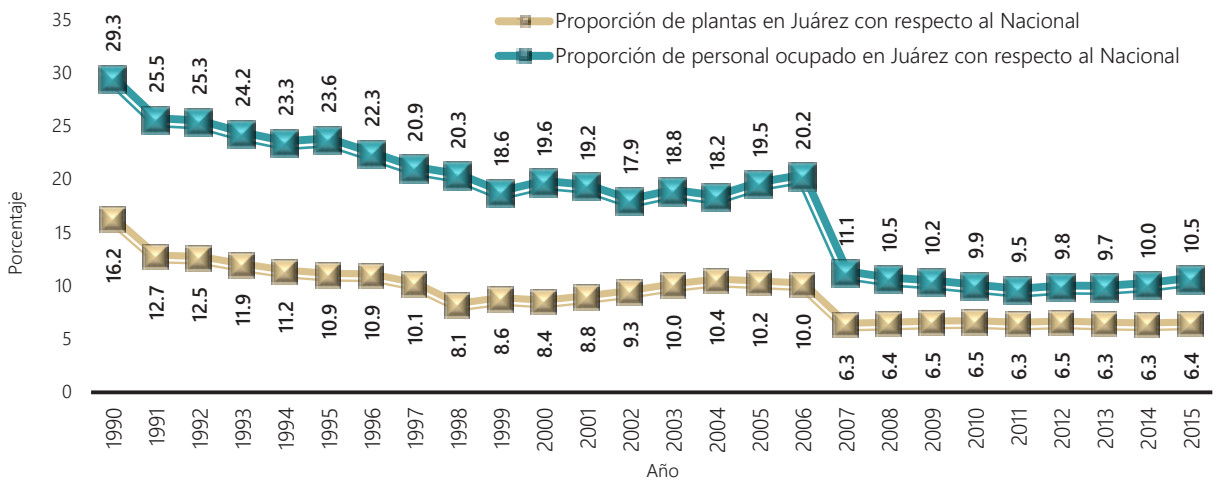
En la década de los 60 comenzó en México la actividad de la Industria Maquiladora de Exportación, con base en el Programa de Industrialización Fronteriza implementado por el gobierno federal. Fue entonces que en 1975 se procedió a la recopilación formal, análisis y divulgación de información de las principales características captadas para la industria, en especial el programa de maquiladora de exportación, el cual era autorizado por la Secretaría de Economía antes SECOFI, con base en el decreto para el fomento y operación de estas industrias.

El 1 de noviembre de 2006 se publicó el decreto para el fomento de la Industria Manufacturera, Maquiladora y de Servicios de Exportación (IMMEX), con la cual se integran en un solo programa los correspondientes al fomento y operación de la Industria maquiladora de exportación y al de importación temporal para producir artículos de exportación. Mediante este programa se permite importar temporalmente los bienes necesarios para ser utilizados en un proceso industrial o de servicio destinado a la elaboración, transformación o reparación de mercancías de procedencia extranjera, importadas temporalmente para su exportación o a la prestación de servicios de exportación, sin cubrir el pago del impuesto general de importación, del impuesto al valor agregado y, en su caso, de las cuotas compensatorias. El municipio de Juárez a partir del establecimiento de la industria manufacturera en el país, se ha posicionado como uno de los principales destinos a nivel internacional, ya que se caracteriza por tener una mano de obra especializada, así como una ubicación estratégica hacia los Estados Unidos de América.

La industria maquiladora representa para el municipio de Juárez una de las principales actividades económicas. A principios de 1980 las maquiladoras instaladas representaban el 19.2% del total nacional aumentando hasta el 23.8% en 1983; en 1998 había sido el nivel más bajo con 8.1% del total nacional, a partir de 1999 la proporción aumentó hasta llegar a 10.4% en 2004 y de nuevo disminuir al 10.0% para el 2006 es decir la misma proporción que se tenía en 2003.

Para el 2007 y hasta el 2015 se registraron porcentajes entre 6.3 y 6.5. Lo anterior no significa que la actividad haya caído en Juárez, simplemente lo que ha pasado es que ha aumentado la cantidad de plantas que se instalan en el interior del país.

Gráfica 41: Proporción de plantas maquiladoras y de personas ocupado en la Industria manufacturera, maquiladora y de servicios de exportación en el Municipio de Juárez respecto al nacional 1990-2014.



Nota: A partir de enero del 2007 se contabilizan como Industria Manufacturera, Maquiladora y de Servicios de Exportación y en años anteriores se refiere a Industria maquiladora de exportación. La escala real es de 0 a 100%, por motivos de presentación se cambió a 35% como valor máximo.
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Información Económica, INEGI.

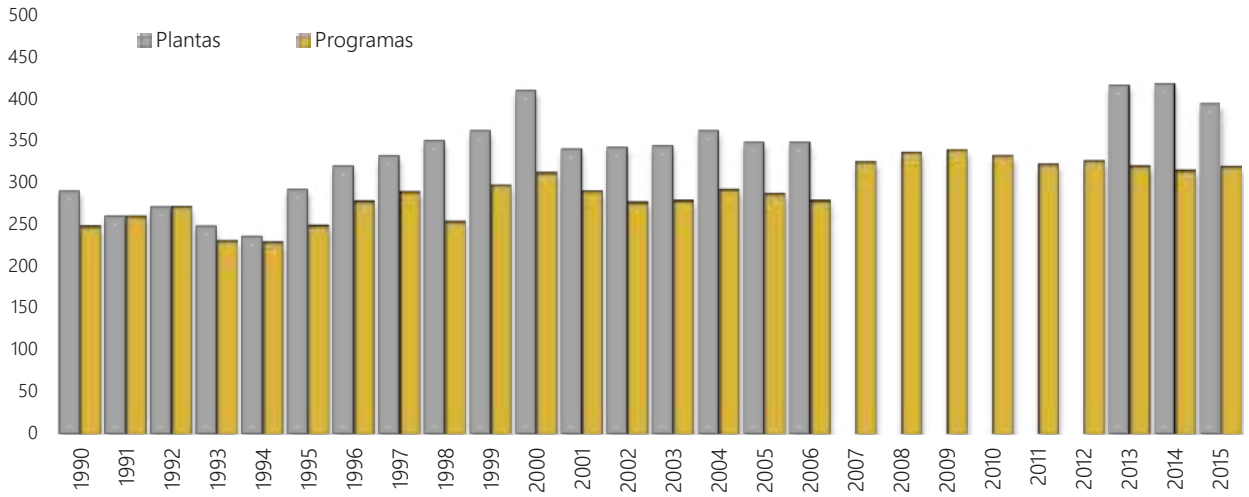
La proporción de personal ocupado en la industria maquiladora en el municipio de Juárez respecto al nivel nacional está altamente correlacionada con la proporción de las plantas, ya que en 1990 significaba el 29.3%, a partir de ese año la proporción fue siendo cada vez menor, esto como consecuencia de varios factores entre los que destacan: la apertura de plantas maquiladoras en otras ciudades del país, la desaceleración de la actividad económica en Estados Unidos, entre otros. A pesar de la crisis económica del 2000, la cual se tradujo en una caída de este índice en los años siguientes, en el 2006 se recuperó con un 20.2%, pero aún 9.1 puntos porcentuales por debajo que en 1990. Desde el 2007 y hasta el 2015 la proporción del personal ocupado en Juárez respecto al nivel nacional ha oscilado entre los 9.5 y 11.1 puntos porcentuales, siendo el punto más bajo en 2011. En el 2015 tuvo un ligero aumento respecto al 2014 llegando al 10.5%

En la siguiente gráfica se muestran las plantas y programas de maquiladora desde 1990 hasta el año 2006; se observa que para los años de 1991 y 1992 las plantas y programas de maquila crecían al mismo ritmo, sin embargo, a partir de 1993 comenzó a crecer más el número de plantas, esto debido a que cada firma tenía cada vez mayor cantidad de plantas que operaban bajo el mismo nombre. Del año 1995 hasta el 2000 hubo una importante cantidad de plantas maquiladoras que se instalaron en el municipio debido al auge maquilador, a partir del año 2001 los programas de maquiladora fueron decreciendo y se recuperaron en 2004, durante los años de 2005 y 2006 el número de plantas maquiladoras permaneció igual sin embargo el número de programas disminuyó en 2006.

Desde el año 2007 al 2012, sólo se observa el número de programas debido a que con la creación del programa IMMEX ya no fue posible acotar el grupo de unidades económicas que disponían del programa de Maquiladora de Exportación con el cual se generaba la Estadística Mensual de la Industria Maquiladora de Exportación (EMIME). Por lo anterior, una vez que ocurrió la fusión de Maquiladora de Exportación y PITEX, ya no se puede saber si un nuevo establecimiento que se incorpora al programa IMMEX debería asignarse a lo que antes era Maquila o PITEX.

Los últimos tres años se obtuvieron los datos mediante el Directorio de Parques y Zonas Industriales, realizado por el IMIP, así como de fuentes oficiales.

Gráfica 42: Programas y establecimientos de la industria manufacturera, maquiladora y de servicios de exportación en el Municipio de Juárez respecto 1990-2013.



Nota: La gráfica muestra la estadística de la Industria maquiladora hasta el 2006, a partir del 2007 el nuevo decreto registra la Industria manufacturera, maquiladora y de servicios de exportación. La fuente del número de plantas para 2013 es IMIP.
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI y Catálogo Directorio Georreferenciado de Parques, Zonas Industriales e Industrias en Ciudad Juárez, 2013, IMIP.

Analizando un poco más a la industria manufacturera del municipio de Juárez y realizando comparaciones con el municipio de Chihuahua, el estado de Chihuahua y el resto de los municipios a continuación se presentan algunas características en la siguiente tabla. El número de establecimientos nos indica el total de empresas de manufactura que están activos o que están operando en la actualidad. Se puede observar claramente que el municipio de Juárez concentra la mayor cantidad de actividad manufacturera, ya que, de los 489 establecimientos existentes en el estado, 320 se ubican en él y 106 en la ciudad capital.

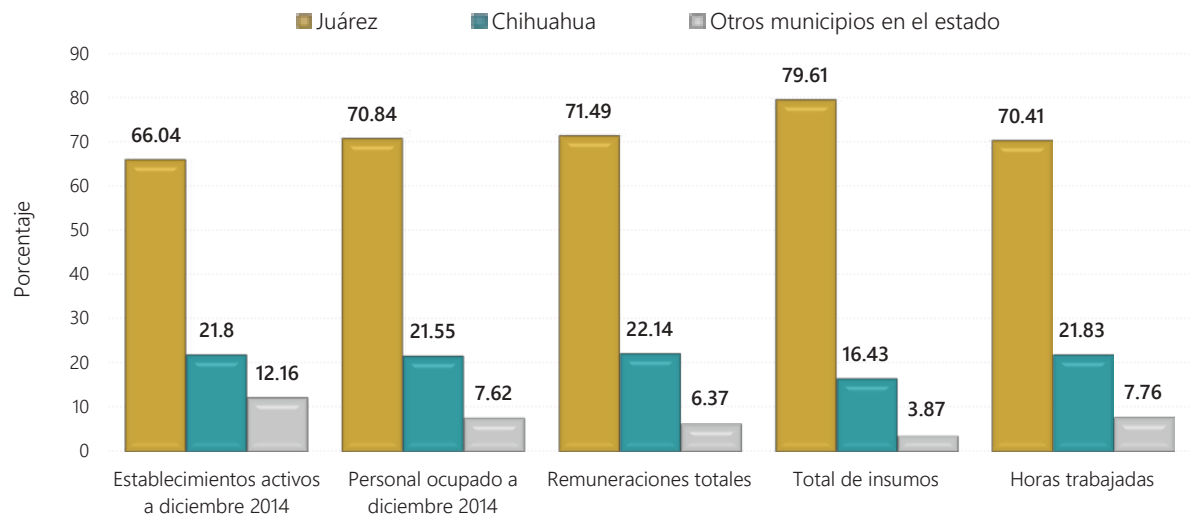
Tabla 12: Características seleccionadas de la Industria manufacturera, maquiladora y de servicios de exportación según municipio, 2013 (valores absolutos).

	Estado de Chihuahua	Juárez	Chihuahua	Resto de los municipios
Establecimientos activos	489	320	106	63
Personal ocupado (número de personas)	297,099	205,355	68,721	23,023
Remuneraciones totales (miles de pesos)	33,739,291	24,150,244	7,340,387	2,248,660
Total de insumos (miles de pesos)	394,567,355	309,042,937	68,098,552	17,425,866
Horas trabajadas (miles de horas)	628,713	442,220	136,057	50,436

Nota: Incluye sólo establecimientos manufactureros.
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Información Económica, INEGI.

El resto de los componentes están determinados en gran medida al número de establecimientos activos, siendo el municipio de Juárez el de mayor peso en el Estado. La siguiente gráfica muestra la distribución porcentual por municipio de los indicadores seleccionados de la IMMEX, donde se corrobora la importancia del municipio de Juárez dentro del sector y como polo concentrador de esta actividad.

Gráfica 43: Participación porcentual municipal en la industria manufacturera, maquiladora y de servicios de exportación, 2014.



Nota: Incluye sólo establecimientos manufactureros.
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Información Económica, INEGI.

En agosto 2013, existían 24 parques industriales y 15 zonas industriales en el municipio de Juárez, los cuales ocupaban una superficie de 2,948.9 ha. A esto se sumarían más de 200 ha en proceso de elaboración de proyectos para los próximos años. El desarrollo de parques y naves industriales se ha dado gracias al crecimiento de la industria maquiladora a partir de la década de los sesenta, y aunque se han experimentado recesiones en la economía que han repercutido en el nivel de empleo, en la actualidad existe una gran infraestructura disponible, así como el desarrollo de diferentes zonas industriales en la ciudad. En la siguiente tabla se presenta una lista con los nombres de los parques y las zonas industriales que se localizan en el municipio de Juárez, así como la superficie total que los comprende.

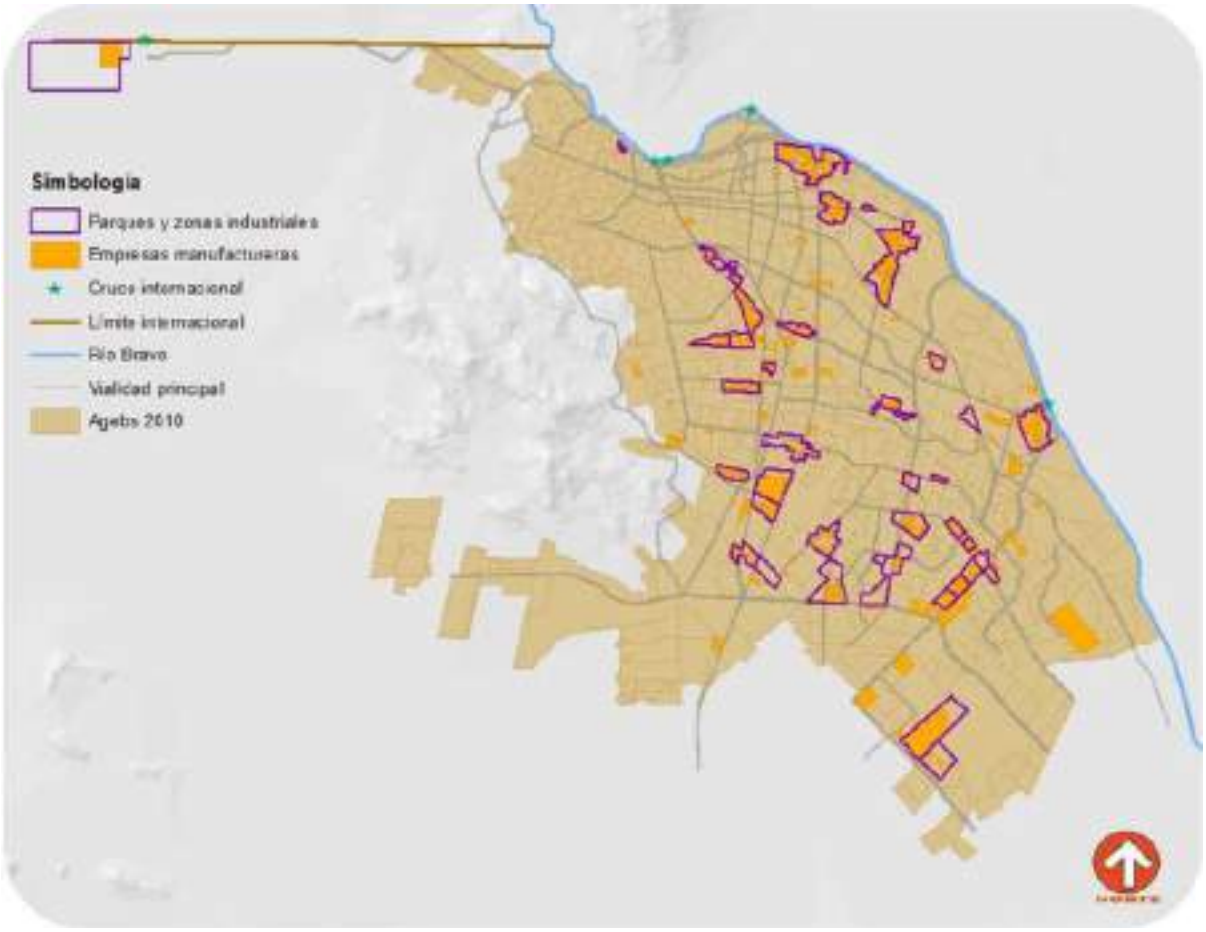
Tabla 13: Parques y zonas industriales.

Parque industrial	Superficie (Ha)	Zonas industriales	Superficie (Ha)
Parque Industrial San Jerónimo	580.00	Electrolux	210.08
Parque Industrial Omega	196.79	Los Bravos	122.03
Parque Industrial Antonio J. Bermúdez	187.41	Panamericana y Óscar Flores Sánchez	109.60
Centro Industrial Juárez	126.30	Eje Vial Juan Gabriel	53.48
Parque Industrial Río Bravo	120.05	Las Lomas	39.40
Parque Industrial Intermex Sur	92.95	Ramón Rivera Lara	37.06
Parque Industrial Zaragoza	87.28	Zona Industrial Thomson	33.19
Parque Industrial Aerojuárez	77.69	Henequén	30.73
Parque Industrial Intermex	77.45	Teófilo Borunda	29.00
Parque Industrial Los Fuentes	77.13	Satélite	26.64
Parque Industrial Juárez	72.79	Independencia y Santiago Troncoso	24.23
Parque Industrial Aeropuerto	52.27	Independencia	16.78
Parque Industrial Aztecas	51.89	Boulevard Zaragoza y Sonora	10.61
Parque Industrial Panamericano	46.89	Altavista	8.34
Parque Industrial Fernández	43.08	América	6.56
Parque Industrial Axial	42.90		
Parque Industrial Salvarcar	41.42		

Parque Industrial Gema	40.08
Parque Industrial North Gate	40.00
Parque Industrial Las Américas	31.95
Parque Industrial Intermex Oriente	23.47
Parque Industrial American Industries Kimco Juárez	16.73
Parque Industrial Las Torres	12.64
Parque Industrial Gema II	10.03
Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).	

De acuerdo a un estudio elaborado en el 2006 por el Instituto Municipal de Investigación y Planeación del municipio de Juárez, se contabilizaron 348 plantas maquiladoras en la ciudad, de las cuales 279 se encontraban activas. Sin embargo, en otro estudio más reciente llevado a cabo por el mismo Instituto denominado Catálogo-Directorio georreferenciado de parques, zonas industriales e industrias en Ciudad Juárez, en el año 2013 arrojó un total de 499 empresas manufactureras, de las cuales 416 se encontraban operando y 83 inactivas. En el siguiente cartograma se muestra la ubicación de los parques, zonas industriales y empresas manufactureras.

Cartograma 4: Parques, zonas industriales y empresas manufactureras en el municipio de Juárez.

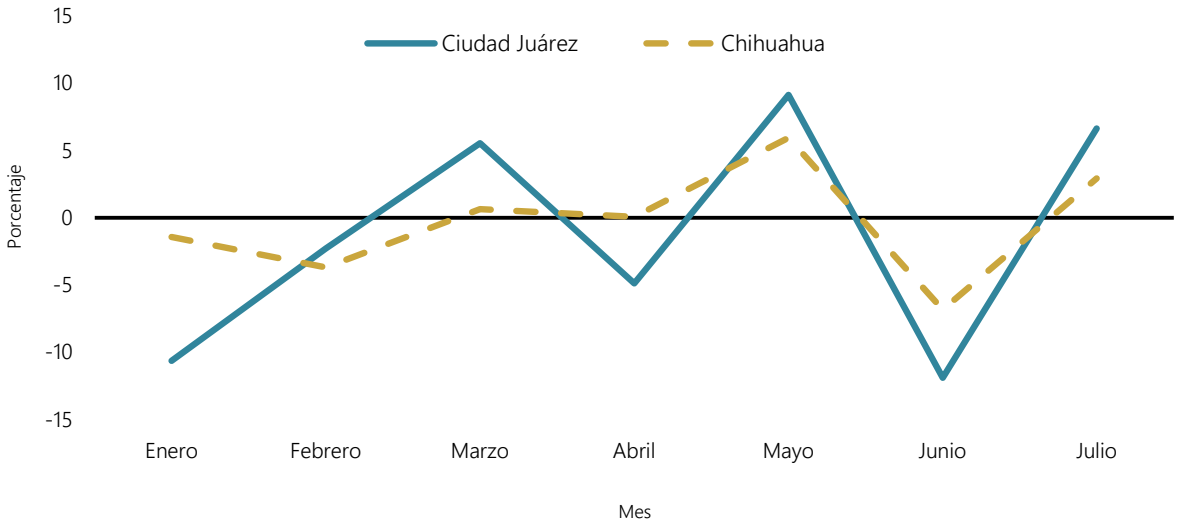


Nota: Las AGEBs que aparecen sin color, se debe a que no registran establecimientos comerciales en el área.
Fuente: Elaboración propia (SIGMUN) con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), enero 2015, INEGI.

Comercio

Con el objetivo de conocer y analizar el comportamiento del sector comercial, el INEGI desarrolló la encuesta mensual sobre establecimientos comerciales (EMEC), en las 37 áreas urbanas más importantes en materia comercial del país, entre los cuales se encuentra Ciudad Juárez. Si se analiza la variación porcentual mensual correspondiente al año 2013 del índice de ventas netas al por mayor en Ciudad Juárez y en la ciudad de Chihuahua, se puede apreciar a grandes rasgos que, durante los meses de este año, ambas ciudades experimentan en sus índices alzas y bajas y no presentaron una tendencia definida a lo largo del año. Ambas ciudades empezaron el año con un pequeño descenso en sus índices de ventas al por mayor, sin embargo, a partir de febrero se recuperaron con tendencias positivas, Ciudad Juárez de una manera más pronunciada que Chihuahua. En el mes de julio, se volvieron a presentar caídas, donde Ciudad Juárez se encontró por debajo de la ciudad de Chihuahua. Ya para finalizar el año en las dos ciudades se observaron crecimientos en sus ventas.

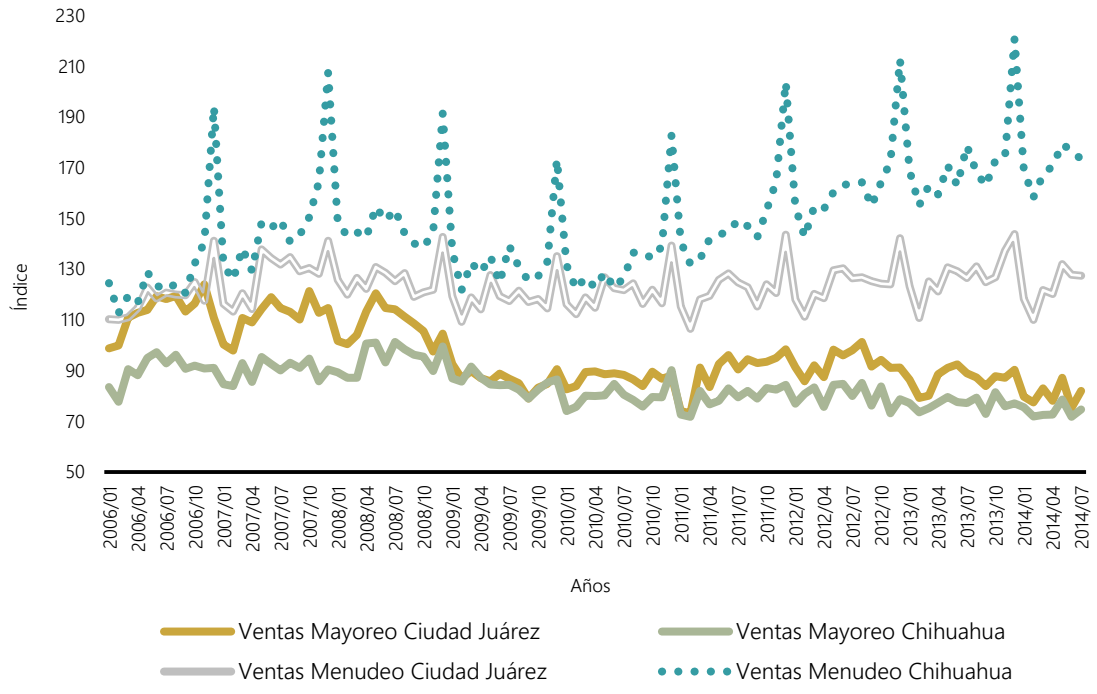
Gráfica 44: Variación porcentual del índice de ventas netas al por mayor, Enero-Julio 2014 (Base 2003=100).



Nota: La escala real es de 0 a 100%, por motivos de presentación se cambió a 15% como valor máximo.
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Información Económica, INEGI.

Respecto al comportamiento del índice de ventas netas al por mayor y por menor en las ciudades de Chihuahua y Ciudad Juárez durante el periodo 2006-2014, se tiene que para Ciudad Juárez en diciembre 2013 el índice de ventas netas al por menor experimentó el índice más alto de los últimos ocho años. El mismo comportamiento se manifestó para la ciudad de Chihuahua. Al realizar una comparación de julio 2014 respecto al mismo mes del 2013 se observa que las ventas netas al por menor para Ciudad Juárez se incrementaron en un 0.66% para el 2014, mientras que para la ciudad de Chihuahua presentaron un descenso del 2.96%. Por otro lado, el índice de ventas netas al mayoreo ha venido en descenso como se aprecia en la siguiente gráfica. La ciudad de Chihuahua al cierre de 2013 presentó un índice de 77.1 y Ciudad Juárez de 90.4, cifras superiores si se comparan con las registradas en 2014. Al analizar julio 2014 con respecto a julio 2013 se tiene que Juárez tuvo una pérdida de 7.85% y la ciudad de Chihuahua de 3.24%.

Gráfica 45: Índice de ventas netas al mayoreo y menudeo para las ciudades de Chihuahua y Ciudad Juárez, 2006 – 2014 (base 2003=100).



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Información Económica, INEGI.

En julio de 2010, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) dio a conocer al público el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), el cual se generó a partir de la información recabada por los censos económicos 2009, proporcionando los datos de identificación y ubicación geográfica de 4 millones 331 mil 202 unidades económicas a nivel nacional, de todos los sectores de la actividad económica, excepto las actividades agropecuarias y forestales. En marzo de 2011, el INEGI cumpliendo el compromiso de actualizar la información del DENUE, publicó su segunda versión, que proveía información de 4 millones 374 mil 600 unidades económicas ubicadas en las cabeceras municipales, en las localidades urbanas de 2 mil 500 habitantes y más, así como en las localidades rurales importantes de todo el territorio nacional, en junio de 2012 se publicó la tercera versión del directorio, el DENUE 06/2012, con la información actualizada de 4 millones 400 mil 943 unidades económicas.

A mediados del 2013 el INEGI presentó la cuarta versión, el DENUE 07/2013, con información de 4 millones 410 mil 198 establecimientos. En el año 2016 se dio a conocer la más reciente versión del directorio, en esta versión se incluyen los datos de un total de 5 millones 4 mil 986 negocios. En el periodo del 2009 al 2012, en el país 40 mil empresas con menos de 100 empleados en su nómina cerraron por motivos de inseguridad, además en total y en dicho lapso, desaparecieron 22 de 100 establecimientos que había en abril de 2009, es decir, 884 mil pequeñas y medianas empresas (pymes). De esas 40 mil empresas 477 fueron en Ciudad Juárez, aunque desde iniciada la crisis en el 2007 suman mil 566[79].

Según la última publicación del DENUE, en el municipio de Juárez se registraron 39,999 establecimientos comerciales. En la gráfica posterior se aprecia que los establecimientos en su mayoría se encuentran en la actividad de comercio al por menor, lo que representa el 39.2% de las unidades económicas, el 19.7% lo conforman todas aquellas empresas dedicadas a los servicios excepto actividades gubernamentales como: la reparación mecánica y

[79] INEGI 2013.

mantenimientos de automóviles y camiones; reparación y mantenimiento de otro equipo electrónico y de equipo de precisión; reparación y mantenimiento para otros artículos para el hogar y personales; lavanderías, servicios funerarios, revelado e impresión de fotografías y asociaciones y organizaciones civiles.

El 11.9% lo conforman los establecimientos que proporcionan servicios de alojamiento temporal y preparación de alimentos y bebidas, las industrias manufactureras abarcan el 6.4% del total de los establecimientos, los servicios de salud el 4.8%, mientras que los servicios educativos y el comercio al por mayor con 3.4 y 2.6% respectivamente. El grupo de otros con una participación del 12.0% lo conforman los sectores económicos siguientes: los servicios financieros, profesionales, servicios de apoyo a negocios y manejo de residuos y desechos; los servicios de esparcimiento cultural y deportivo; el transporte, correos y almacenamiento; servicios inmobiliarios; la construcción; la información de medios masivos, también aquellas actividades primarias como la generación y distribución de la energía, la minería y la agricultura, por último también engloba todas aquellas actividades legislativas y gubernamentales.

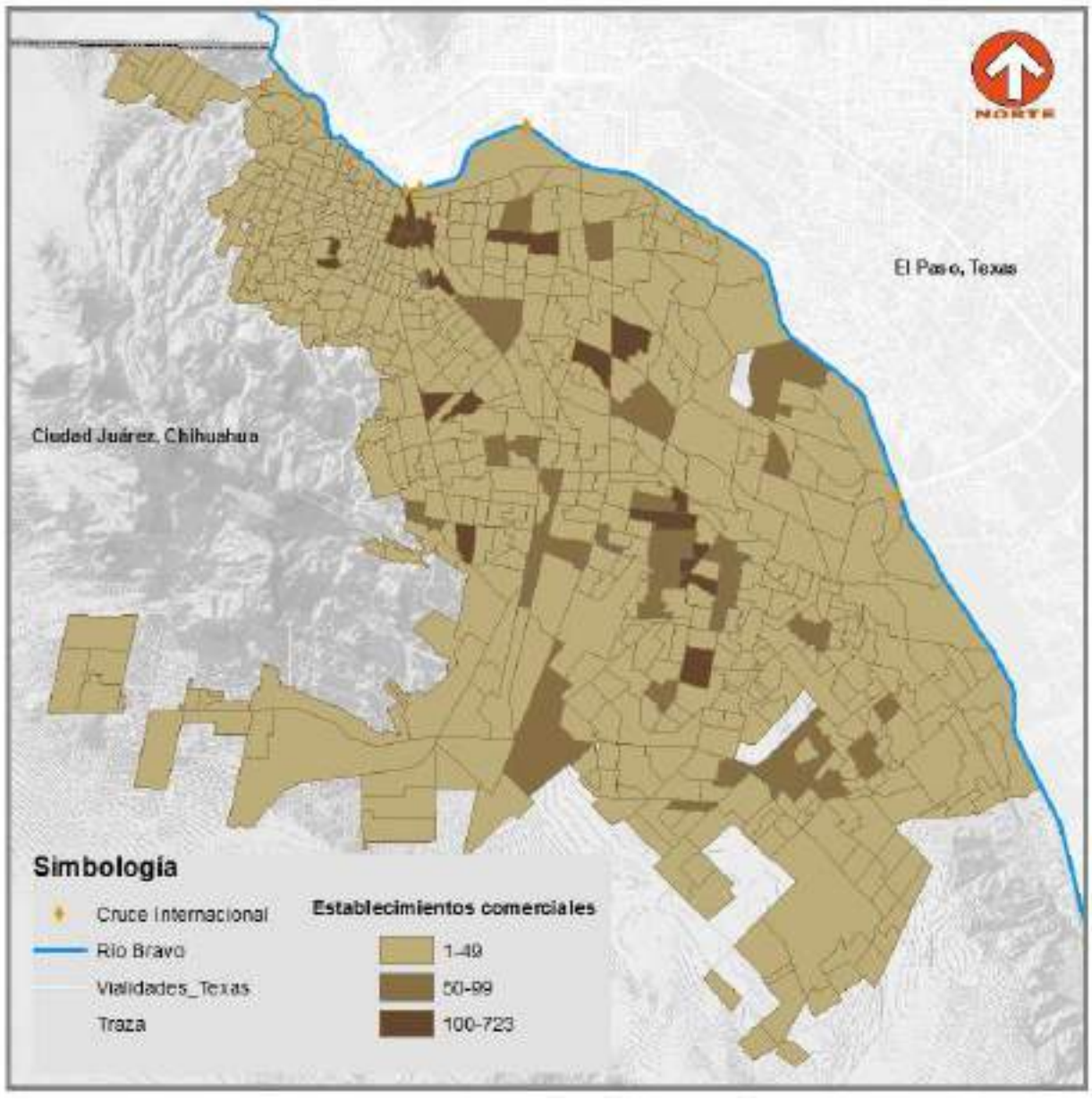
Gráfica 46: Distribución porcentual de los establecimientos comerciales según tipo de actividad económica en el municipio de Juárez, 2015.



Fuente: Elaboración propia con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2015, INEGI.

En el cartograma siguiente se muestra la concentración de unidades económicas del sector comercio por área geoestadística básica, donde se aprecia que los establecimientos están esparcidos por toda la mancha urbana, sin embargo, se concentran mayormente en el centro de la ciudad, así como en vialidades principales.

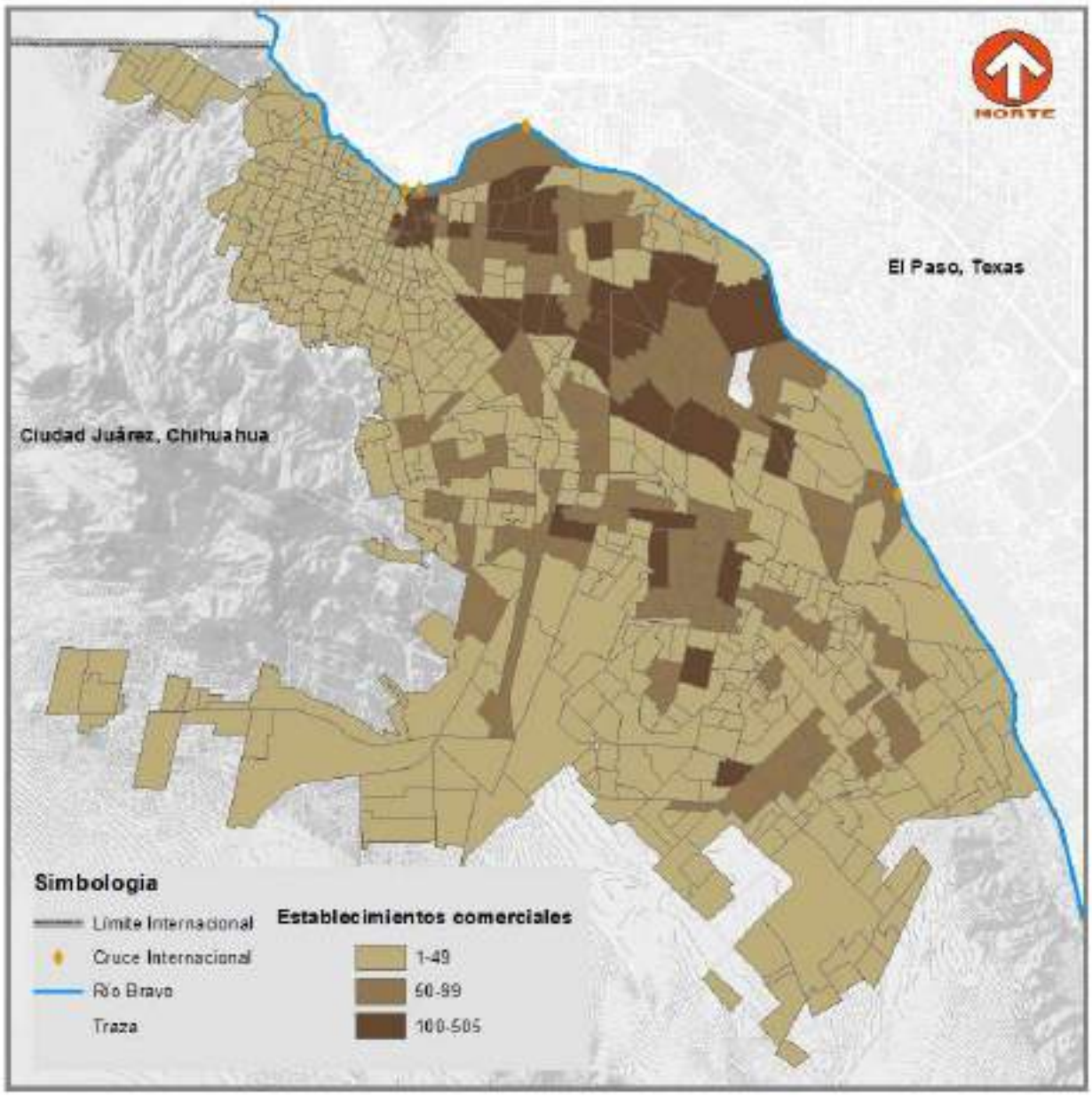
Cartograma 5: Número de unidades económicas en el sector comercio en Ciudad Juárez, 2015.



Nota: Las AGEBs que aparecen sin color, se debe a que no registran establecimientos comerciales en el área.
Fuente: Elaboración propia (SIGMUN) con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), enero 2015, INEGI.

En el caso de los establecimientos en el sector servicios, se puede observar en el carograma siguiente, como éstos se ubican principalmente en la parte norte de la mancha urbana, donde se concentran los establecimientos dedicados a servicios financieros, hotelería y servicios de salud, entre otros.

Cartograma 6: Número de unidades económicas en el sector servicios en Ciudad Juárez, 2015.

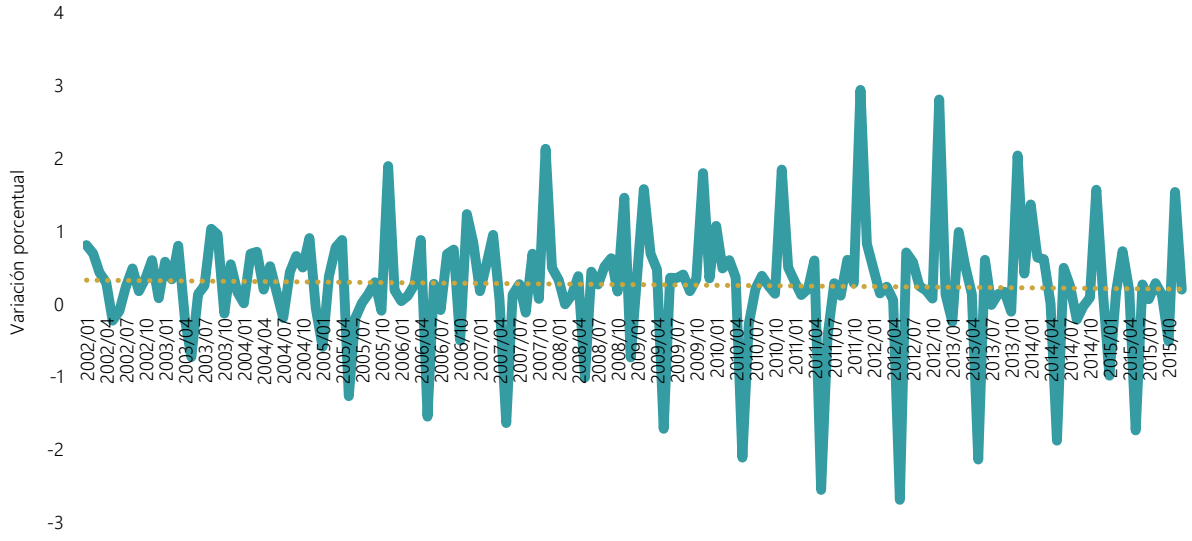


Nota: Las AGEBs que aparecen sin color, se debe a que no registran establecimientos comerciales en el área.
Fuente: Elaboración propia (SIGMUN) con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), enero 2015, INEGI.

Inflación

La inflación es el incremento de los precios de bienes y servicios. Una medida frecuente para su cálculo es el índice de precios, que corresponde al porcentaje anualizado de la variación general de precios en el tiempo y en México es el porcentaje de incremento en los precios de una canasta básica de productos y servicios que adquiere un consumidor típico en el país. En Ciudad Juárez, la inflación para el año 2015 fue de 0.35%. Durante el primer mes del año 2015 la inflación fue de -0.98%, al igual que el año anterior la caída más pronunciada fue en el mes de mayo con -1.73%, después de mayo la inflación experimentó altas y bajas hasta llegar al nivel más alto del 2015 con 1.54% en noviembre, para finalmente cerrar en diciembre con un índice de 0.20%.

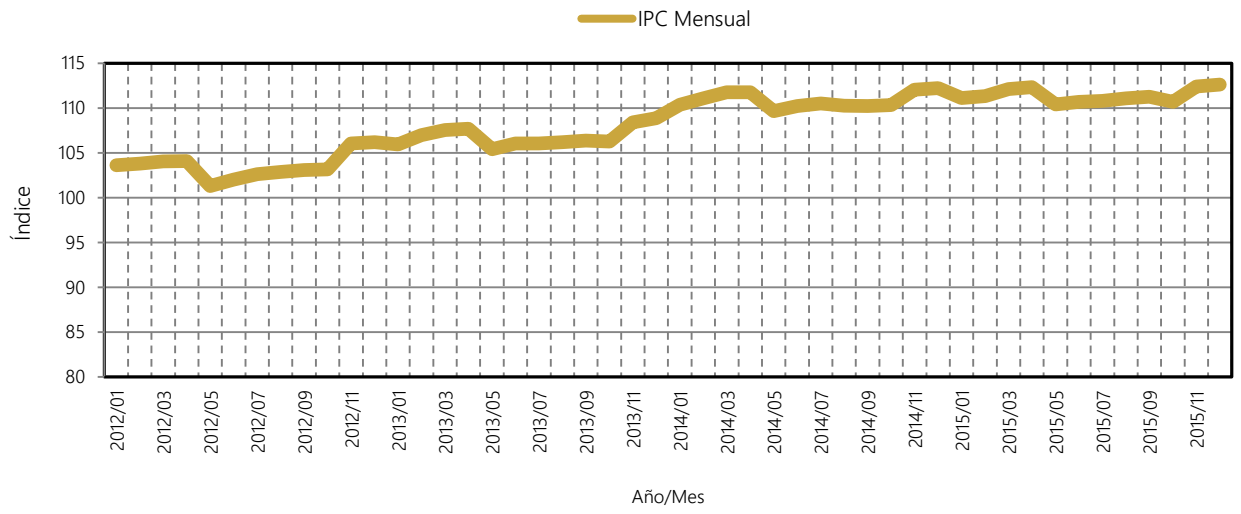
Gráfica 47: Ritmo inflacionario mensual 2002 – 2015.



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Información Económica, INEGI.

Para observar el comportamiento que ha tenido el Índice de Precios al Consumidor (IPC) se procedió a graficar los periodos mensualmente desde 2010 a 2015, como se aprecia en la siguiente gráfica, la tendencia se ha mantenido al alza, tomando en consideración pequeñas fluctuaciones las cuales marcan tendencias a la baja a mediados de cada año para despuntar en los cierres.

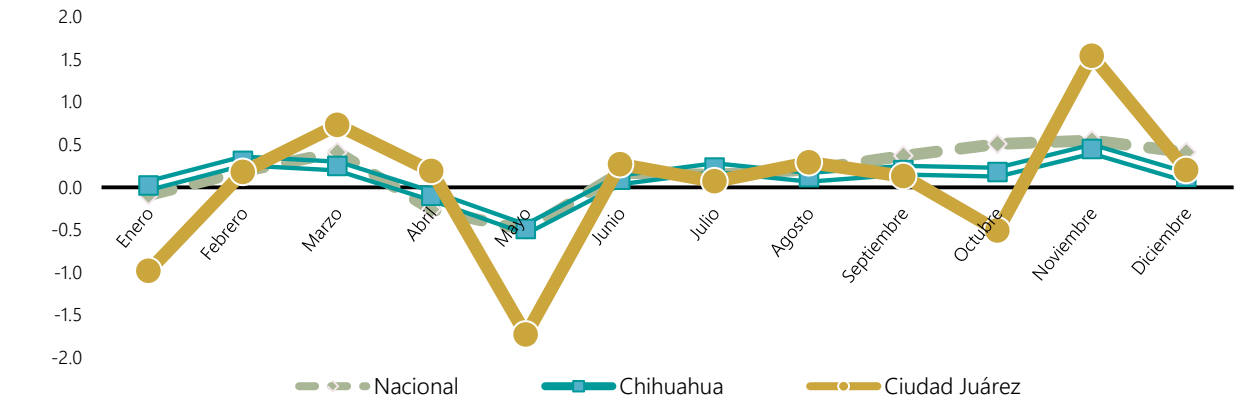
Gráfica 48: Índice de precios al consumidor (mensual) Base 2a quincena de junio 2010=100 Ciudad Juárez, 2010 – 2015.



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México e INEGI.

Al hacer un comparativo entre la inflación de Ciudad Juárez, la ciudad de Chihuahua y la nacional durante el año 2015, se observa una mayor inestabilidad para Ciudad Juárez, debido a las subidas y caídas de un mes a otro, sin embargo, mantiene un comportamiento similar a la inflación a nivel nacional, sólo que en el caso nacional los incrementos y disminuciones del IPC no son tan bruscos como sucede en Ciudad Juárez. La ciudad de Chihuahua muestra una mayor estabilidad en varios meses en comparación a la registrada a nivel nacional y a la de Juárez. Tanto a nivel nacional como para Chihuahua y Ciudad Juárez el punto más bajo se registró en el mes de mayo, mientras que la inflación más alta ocurrió en el mes de noviembre.

Gráfica 49: Tasa de inflación mensual, 2015.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

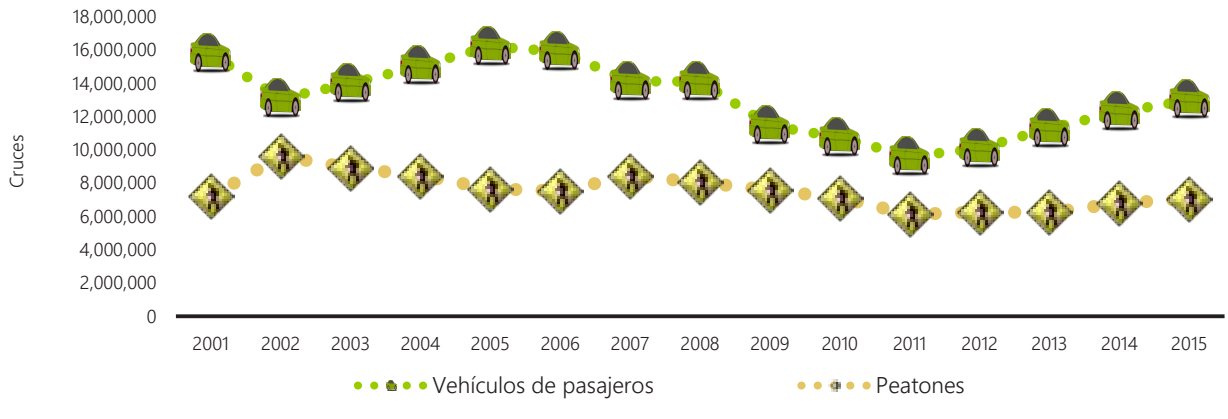
Movilidad

Los cruces fronterizos entre la región Juárez/El Paso son de vital importancia para sus economías. Estos cruces generan un sistema de jerarquía regional, estatal y nacional, que facilitan miles de millones de dólares en comercio, proveen acceso a escuelas, empresas, y contribuyen a una cultura y estilo de vida regional compartidos. A pesar de que los volúmenes de tráfico y peatonales se redujeron en medio de la recesión mundial del 2007-2009 y la crisis de seguridad en el norte de México, en los últimos tres años las cifras de cruces fronterizos han ido repuntando levemente todavía sin alcanzar los niveles de años pasados.

En el 2002 en comparación con el 2001, se presentó una notoria baja en el cruce de vehículos, sin embargo los cruces peatonales se incrementaron; caso contrario a lo sucedido del 2003 al 2005, donde las personas que cruzaron a pie al vecino país iban en descenso y los cruces vehiculares en ascenso. En el 2006 se presentó una ligera disminución en ambos tipos de cruces. Entre 2007 y 2008 los números de cruces fueron muy similares. Del 2009 al 2011 ambos tipos de cruces vinieron a la baja año tras año, para el año 2011 fueron 9,601,297 cruces en vehículos de pasajeros y para el año 2012 10,083,113, lo que arroja un incremento del 5.02% anual. Observándose esta misma tendencia ascendente para el año 2013 con un aumento del 12.01% anual con un total de 11,293,819 vehículos de pasajeros. Para el 2015 se incrementaron nuevamente los cruces de vehículos con un registro de 12,987,720, sin embargo su incremento respecto a un año atrás fue sólo del 5.85%.

Más de $69.4 billones de dólares en comercio entre los Estados Unidos y México han cruzado a través de los puertos de entrada de la región en 2010, un aumento del 47% de 2009. Esto representa aproximadamente el 18% del comercio total entre los Estados Unidos y México, haciendo de la entrada a El Paso la segunda puerta de entrada en tierra más ocupada en los Estados Unidos por su valor comercial total[80]. Como se mencionó anteriomente que a pesar de que el número de cruces fronterizos en el año 2015 no alcanzan aún cifras tan altas como en el pasado, es favorable que los cruces tengan una recuperación, esperando que éstos aumenten año con año por la importancia que tienen para las dos ciudades fronterizas Juárez/El Paso y en sí para la región, ya que los movimientos de pasajeros y mercancías a través de la frontera también contribuyen significativamente a la economía regional, en términos de intercambio comercial y del producto regional bruto.

Gráfica 50: Cruces fronterizos Ciudad Juárez–El Paso 2001–2015.

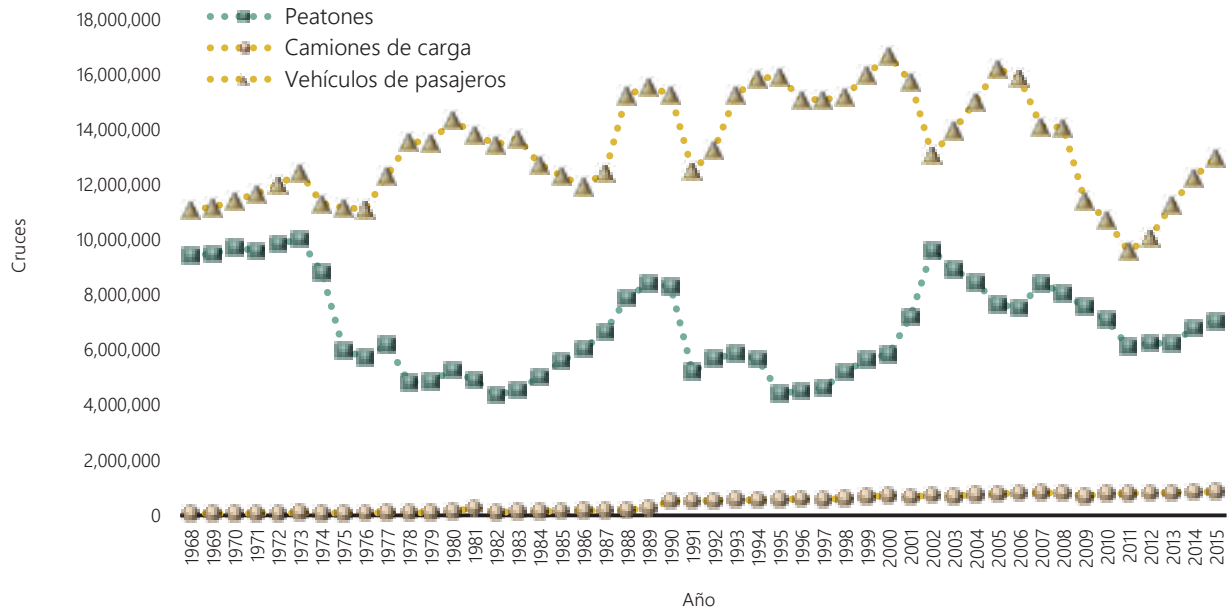


Fuente: Elaboración propia con datos del MPO de El Paso, Texas y del Texas Center for Border Economic and Enterprise Development, Texas A&M International University.

[80] Cabrero, Orihuela y Ziccardi 2003.

Haciendo un análisis del comportamiento de los cruces fronterizos desde 1968 al año 2015 tanto de peatones, como vehículos de pasajeros y camiones de carga, tal como se muestra en la siguiente gráfica; se aprecia que los cruces peatonales han disminuido considerablemente a partir del 2003 a excepción del 2007, sin embargo, la caída más pronunciada se presentó en 1991. En cambio el cruce en vehículos de pasajeros mostró altas y bajas, pero a partir del 2005 mostró una tendencia fija hacia la baja, hasta el 2010 y repuntando en los últimos años. El cruce de camiones de carga muestra que desde 1968 hasta 1988 permaneció con un lento crecimiento, sin embargo años después y como consecuencia de la apertura comercial de México con la firma del TLCAN, comenzó a crecer aceleradamente este tipo de cruces y se ha mantenido con la misma tendencia sin tener grandes bajas o altas en comparación con los cruces de peatones y vehículos de pasajeros.

Gráfica 51: Cruces fronterizos Ciudad Juárez a El Paso, 1968 – 2015.



Fuente: Elaboración propia con datos del MPO de El Paso, Texas y del Texas Center for Border Economic and Enterprise Development, Texas A&M International University.

Se sabe que los cruces fronterizos son un enlace crítico entre las maquiladoras, ubicadas principalmente en Ciudad Juárez, y los centros de distribución y los mercados de consumo ubicados en el área metropolitana de El Paso, Texas y Nuevo México, así como a otros estados de la unión americana. Es de suma importancia buscar las causas por las cuales el cruce de vehículos como de peatones han venido a la baja, por lo que El Paso en su plan de movilidad pretende buscar la mejor manera de utilizar los cruces fronterizos para facilitar la cooperación internacional de los viajes y del comercio, reduciendo los tiempos de espera para cruzar la frontera, ya que éstos se han incrementado en los últimos diez años. El tiempo de espera para los vehículos de pasajeros para cruzar los puentes internacionales de El Paso han pasado de un promedio de 20 minutos en los momentos pico a dos horas o más, lo que imposibilita las oportunidades de comercio y el impulso del desarrollo económico en la frontera.

Pero se debe apuntar a que la posible solución debe ser por parte de las dos ciudades ya que como se ha mencionado en otros apartados de este documento, las maquiladoras son parte importante de la economía de Juárez y requieren instalaciones, mecanismos óptimos de distribución, oficinas administrativas y jurídicas, de contabilidad, y servicios financieros, muchos de los cuales se obtienen de las empresas ubicadas en El Paso, además de requerir una entrega constante de ida y vuelta a través de la frontera para suministros y productos terminados. Mediante el desarrollo de los aeropuertos regionales, modernizando y ampliando su infraestructura, se pretende mejorar la conectividad

minimizando costos para la realización de toda actividad económica. Es por tal motivo la importancia de seguir de cerca los movimientos que el aeropuerto del municipio de Juárez tiene, para evaluar su comportamiento y eficiencia no sólo en el ámbito local sino también regionalmente. Para este análisis se seleccionaron algunos aeropuertos tanto del país como del extranjero, para hacer algunas comparaciones durante el periodo del 2010 al 2015, donde se puede apreciar que indudablemente es el aeropuerto del Distrito Federal el que muestra mayor movilidad aérea tanto de vuelos como de pasajeros, seguida de El Paso, Texas (únicamente en vuelos más no en pasajeros). Aún y cuando El Paso registra casi la mitad de la población a comparación de Juárez tienen mayor movilidad aérea que esta ciudad.

Tijuana siendo una ciudad con una composición de la población muy parecida a Juárez muestra también mayor movilidad aérea, esto posiblemente explicado por su lejanía al centro del país, la ciudad de Chihuahua también presenta una mayor cantidad de vuelos que Juárez. Al comparar el número de vuelos que se registraron en el 2015 con respecto al 2014 se puede observar que solo Tijuana y el Distrito Federal tuvieron incrementos en los vuelos, y las demás ciudades tuvieron caídas. Mientras que en cantidad de pasajeros, sólo el paso tuvo un decremento, y las demás ciudades obtuvieron resultados positivos.

Tabla 14: Movimiento aeroportuario en ciudades seleccionadas 2010 – 2015.

Año		Ciudad Juárez	Chihuahua	Tijuana	Distrito Federal	El Paso
2010	Vuelos	10,252	16,381	37,320	311,879	99,901
	Pasajeros	607,131	817,748	3,548,554	23,539,199	3,065,393
2011	Vuelos	9,720	13,378	32,667	318,077	94,447
	Pasajeros	652,845	759,270	3,412,377	25,966,380	2,947,636
2012	Vuelos	9,652	14,384	33,578	347,911	95,015
	Pasajeros	688,398	842,823	3,697,148	29,368,744	2,893,876
2013	Vuelos	10,343	14,019	37,881	353,847	90,922
	Pasajeros	716,626	874,442	4,215,216	31,448,661	2,764,713
2014	Vuelos	10,323	15,736	38,261	270,427	91,567
	Pasajeros	771,394	974,481	4,421,036	34,089,378	2,778,248
2015	Vuelos	9,855	15,713	41,693	387,969	83,115
	Pasajeros	865,820	1,114,639	4,888,667	38,371,317	2,763,213

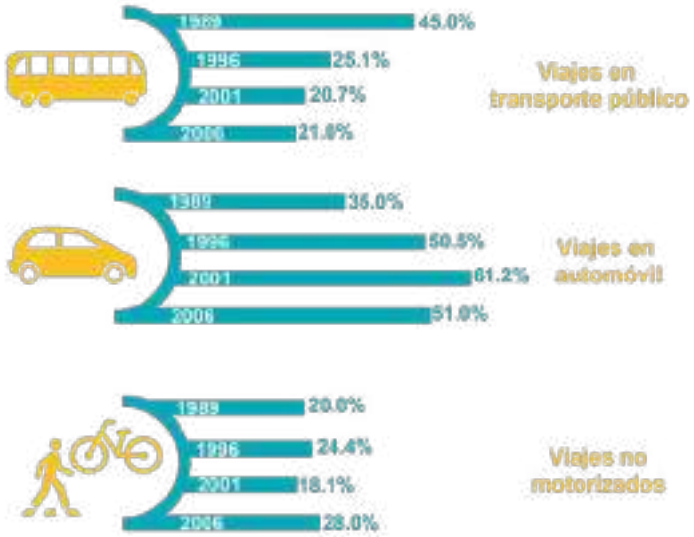
Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes; El Paso International Airport.

En el municipio de Juárez el uso del automóvil es el medio de transporte más común y cada vez más intenso, la causa del uso intensivo del automovil en Ciudad Juárez es debido a la dispersion descontrolada de la ciudad, el pobre equipamiento existente, dejando infinidad de unidades habitacionales sin servicios o equipamiento, lo que crea la necesidad de transportarse grandes distancias para obtener servicios o productos básicos. El transporte público, no es adecuado a las necesidades de la ciudad, es también imposible que en las condiciones en que ésta se encuentra pueda ser eficiente, por lo tanto, la única alternativa viable que le queda a la población es el uso del automóvil, y dadas las facilidades de obtener vehículos de segunda en el mercado norteamericano por la condición de frontera de la ciudad, ha propiciado un aumento considerable en el parque vehicular a traves de los años.

Lamentablemente para las personas de más bajos recursos este concepto es aún distante por su baja capacidad económica, por lo tanto, además de ser desplazados a las zonas más alejadas de la ciudad, también son los que más utilizan el transporte público de baja calidad, minando su patrimonio económico y su tiempo, y esto fomenta entre la población en general la idea de que desplazarse en transporte público es solamente para los pobres, creando un estigma sobre aquel y fomentando más aún el transporte privado. Por otro lado, el bajo desplazamiento en los viajes no motorizados se debe en parte a la falta de una cultura vial que les ofrezca seguridad y eficiencia al ciclista y al peatón. En la siguiente imagen se observa que en los últimos años el tipo de transporte más utilizado por los habitantes del municipio de Juárez ha sido el automóvil, esto se explica por las causas descritas en el párrafo anterior. Del total de los

viajes realizados por las personas en el 2006, el 51.0% de los viajes fueron en automóvil, el 28.0% con vehículos no motorizados y el 21.0% restante en el transporte público.

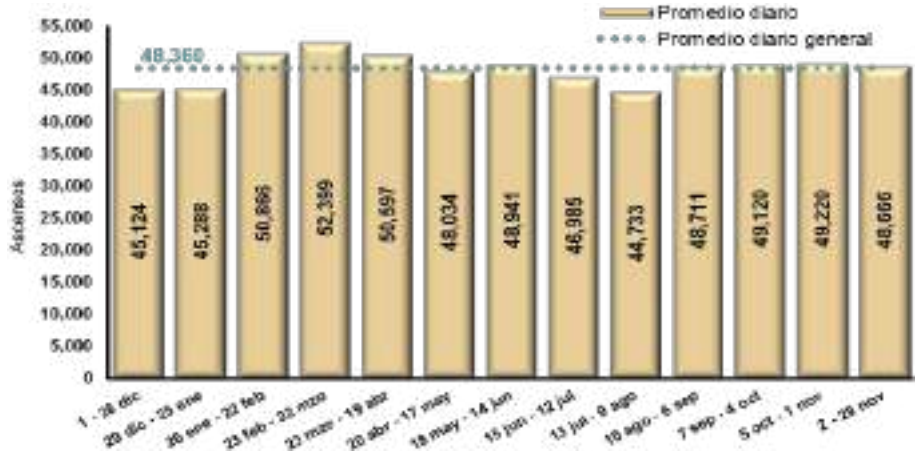
Imagen 3: Movilidad de la población en el municipio de Juárez.



Fuente: Elaboración propia con datos del Estudio Integral de Transporte del Municipio de Juárez varios años.

El 28 de septiembre de 2013 se inauguró en la ciudad la primera ruta troncal (Presidencia – Tierra Nueva) del sistema de transporte semimasivo, con una extensión de 21 kilómetros, 33 estaciones y 48 autobuses, así como un intervalo de paso a cada 4 minutos. En la siguiente gráfica se muestra el promedio diario de ascensos al transporte semimasivo en Ciudad Juárez, de diciembre 2013 a noviembre 2014, durante este periodo el promedio diario general de ascensos fue de 48,360, teniendo su punto más alto en el periodo del 23 de febrero al 22 de marzo 2014 con un promedio diario de 52,399 ascensos.

Gráfica 52: Promedio diario de ascensos al transporte semimasivo Ciudad Juárez Diciembre 2013–Noviembre 2014.



Fuente: Elaboración propia con datos de la Dirección General de Transporte del Estado.

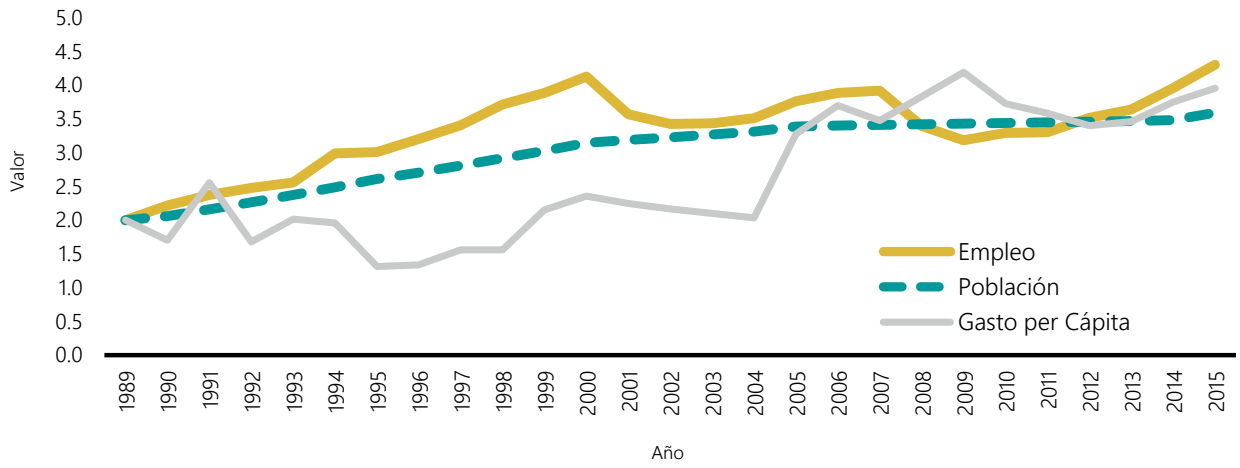
Finanzas públicas

Finanzas del Municipio de Juárez

Se entiende por finanzas públicas al estudio del flujo del dinero, desde su obtención, gestión y administración, lo cual es de interés social o público. Las finanzas públicas están compuestas por las políticas que instrumentan el gasto público y los impuestos. De esta relación dependerá la estabilidad económica de un país, estado o ciudad. Por lo que el gobierno debe asegurarse de recaudar impuestos (pagados por los ciudadanos y empresas) para obtener el gasto público necesario para la implementación de proyectos de interés social. El presupuesto de egresos municipal para 2015 fue de $201.8 millones de dólares a precios corrientes, equivalentes a US $145.1 dólares per cápita al año, mientras que el gasto en infraestructura fue de 73.9 millones de dólares, monto inferior al del año 2014 (81.7 mdd).

La siguiente gráfica muestra el comportamiento de las variables de población, empleo y el gasto per cápita en el periodo 1989-2015 para el municipio de Juárez. Según se observa en la gráfica, la población se ha comportado de manera ascendente a lo largo del periodo, sin embargo, también se observa que este ritmo de crecimiento tuvo un leve desajuste a partir del 2000 y otra a partir del 2005. Del 2006 al 2014 prácticamente mantuvo la misma tendencia cerrando el 2015 con un ligero repunte. Por su parte, el gasto per cápita (egresos municipales entre la población total del municipio) ha sufrido declives importantes en la mayor parte del periodo, pero en los años 2005 y 2006 esta situación se contrarrestó, ya que mostró un alza en los egresos per cápita, al 2007 experimentó nuevamente una ligera caída, repuntándose a la alza en 2008 y en 2009 alcanzó la cifra más alta. Del 2010 al 2012 mostró bajas año tras año, sin embargo para el 2013 y 2014 presentó una ligera recuperación la cual fue más acentuada para el 2015.

Gráfica 53: Comportamiento del gasto municipal per cápita, 1989-2015 (en pesos de 1988).



Nota: La población para los años 2006-2009 y 2011-2014, se recalculó de acuerdo a la tasa de crecimiento 2005-2010.
Fuente: Elaboración propia con datos de varios Censos y Conteos del INEGI; IMSS; Movimiento de Ingresos y Egresos del Municipio de Juárez (varios años) y Presupuesto de Egresos del Municipio de Juárez, (varios años).

El empleo muestra una tendencia de crecimiento en el periodo 1989-2000. Sin embargo, en el año 2001, afectado por la desaceleración económica mundial, el empleo comenzó a caer, para invertir la tendencia en el año 2004, misma que se mantuvo para 2007, pero el nivel de empleo al año 2010 volvió a caer debido a la crisis económica del 2008 la cual repercutió en despidos masivos de trabajadores, sin embargo a partir del 2011 comenzó a tener una recuperación siguiendo con este patrón hasta el 2015 alcanzando (inclusive excediendo) en este último año los niveles de empleo que se tenían en el 2000.

La recaudación de ingresos es la cantidad de dinero que se consigue de los impuestos y que es parte fundamental con la que deben financiarse los servicios públicos por parte del gobierno hacia sus ciudadanos. A través de los años se han ido estableciendo varios tipos de impuestos los cuales tienen la misma finalidad: beneficiar a la población con obras públicas y servicios a la comunidad como son el alcantarillado, la luz eléctrica, la pavimentación de calles, etcétera. En la siguiente tabla se muestran los ingresos recabados por el municipio de Juárez desde el año 2004 al 2015, donde se observa como éstos varían de un año a otro, aumentando a lo largo del periodo (con excepción de algunos años como 2009 y 2010).

Al hacer una comparación entre el año 2014 y el 2015, se tiene que la recaudación de ingresos tributarios (impuestos) en el 2015 fue por $964,510,702 cifra mayor a la del 2014 la cual fue de $882,797,350, lo que se tradujo en un aumento del 9.26%. Los impuestos se refieren a todo aquel capital que cobra obligatoriamente el municipio a sus ciudadanos, por ejemplo el impuestro predial, sobre espectáculos públicos, traslación de dominio de bienes inmuebles, entre otros. En los ingresos no tributarios el comportamiento fue de la siguiente manera: en el rubro de derechos en el 2015 el monto recabado fue de $457,937,859, superior al del año anterior donde éste fue de $357,249,871. Diferencia de más de 100 millones de pesos y que representó un incremento real de 28.18%.

Tabla 15: Ingresos del municipio de Juárez 2004 – 2015 (cifras en pesos).

Ingresos	Impuestos	Derechos	Productos	Aprovechamientos	Ingresos propios de la tesorería	Participaciones y aportaciones	Subtotal ingresos	Ingresos extraordinarios	Total
2004	413,552,370	214,913,616	31,412,348	178,995,956	838,874,291	861,677,475	1,700,551,765	-	1,700,551,765
2005	590,891,994	268,739,140	44,800,766	261,457,712	1,165,889,612	957,353,371	2,123,252,983	-	2,123,252,983
2006	668,571,108	282,331,139	119,774,100	334,886,289	1,405,562,636	1,080,431,725	2,485,994,361	-	2,485,994,361
2007	747,457,622	320,368,489	166,407,263	270,060,648	1,504,294,021	1,127,770,684	2,632,064,705	-	2,632,064,705
2008	745,644,319	347,917,618	38,927,925	259,730,235	1,392,220,097	1,292,520,353	2,684,740,450	-	2,684,740,450
2009	682,625,792	251,389,171	37,450,527	265,527,502	1,236,992,992	1,516,132,693	2,753,125,685	408,825,383	3,161,951,068
2010	729,856,904	286,001,255	31,063,785	317,463,754	1,364,385,699	1,479,637,656	2,844,023,355	66,174,617	2,910,197,972
2011	721,455,426	244,667,146	29,930,287	302,177,336	1,298,230,195	1,592,319,639	2,890,549,833	-	2,890,549,833
2012	888,819,523	334,395,058	32,269,876	191,801,453	1,447,285,910	1,658,200,657	3,105,486,567	-	3,105,486,567
2013	896,134,742	320,749,368	30,616,349	148,900,361	1,396,400,820	1,797,823,219	3,194,224,039	-	3,194,224,039
2014	882,797,350	357,249,871	49,541,963	217,143,785	1,506,732,969	2,079,704,318	3,586,437,288	-	3,586,437,288
2015	964,510,702	457,937,859	38,711,683	249,610,742	1,710,770,986	2,298,320,262	4,009,091,2448	76,204,354	4,085,295,602

Fuente: Elaboración propia con base en los movimientos de ingresos y egresos y situación patrimonial del Municipio de Juárez, varios años.

Los productos disminuyeron en 21.86% ya que se obtuvieron $38,711,683 en el último año, mientras que en el 2014 esta cifra fue por $45,541,963. En aprovechamientos se tuvo un alza del 14.95% ya que se alcanzó una cifra de $249,610,742 en el 2015, suma mayor al compararla con la registrada en el 2014 la cual fue de $217,143,785. Como se puede deducir, los ingresos propios de la tesorería municipal en el 2015 (conformados por los impuestos, derechos, productos y aprovechamientos) presentaron un aumento del 13.54% en comparación al año 2014, esto derivado del crecimiento que se obtuvo en la recaudación en todos los rubros, a excepción de los productos.

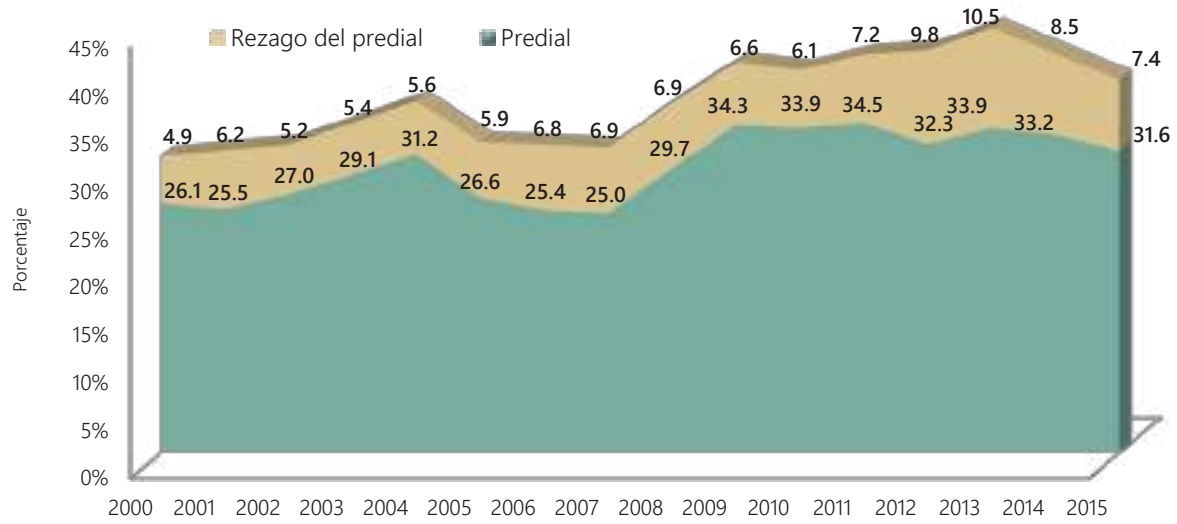
Con respecto a los ingresos de origen federal (participaciones y aportaciones) los cuales de acuerdo a la Ley de Coordinación Fiscal son concedidos a los estados y municipios, y que en los últimos cinco años han representado más de la mitad del total de los ingresos en el municipio de Juárez, éstos (en el 2015) fueron por un monto de $2,298,320,262, mayor al registrado en el 2014, el cual fue $2,079,704,318, lo que derivó en un incremento del 10.51%. En el total de ingresos se logró recaudar en el 2015 $4,085,295,602 lo cual representó un 13.91% más que el año 2014, aunque conviene mencionar que se tuvieron ingresos extraordinarios por la cantidad de $76,204,354; también se incluyen las participaciones que hubo de Fondos y Programas que no estaban contemplados en la Ley de Ingresos, por ejemplo: el

Fondo de Pavimentación y Desarrollo Municipal, Fondo de Apoyo en Infraestructura y Productividad, Programa Hábitat 2015, entre otros.

El gobierno municipal, como el estatal y el federal; tienen gastos en justicia, salud pública, educación, seguridad, servicios públicos, y en general, todo aquello que se relaciona tanto con la supervivencia y la calidad de vida de la población, y para lograr estos fines necesitan tener recursos y poder disponer de ellos. De ahí la importancia de la recaudación eficiente de ingresos. Pero también es obligación del gobierno dar a conocer los programas, obras y demás acciones donde se aplica el gasto público, ya que en medida que sus ciudadanos vean este gasto reflejado en generación de beneficios para ellos mismos, mayor será la satisfacción y recaudación en cuanto al pago de impuestos se refiere.

A manera de síntesis, se puede decir que la actividad financiera del municipio se resume en tres momentos esenciales, en los cuales los órganos públicos realizan distintos tipos de actividades, que son: la obtención de ingresos, su administración y su repartición encaminada a la satisfacción de las necesidades públicas. Los impuestos en la tesorería municipal son la base para la recaudación total de los ingresos propios del municipio, sin embargo en los ingresos totales destacan las participaciones y aportaciones, quienes tienen el mayor peso y representan una fuente importante para la administración municipal.

Gráfica 54: Distribución porcentual de los ingresos por recaudación del predial en el municipio de Juárez 2000-2014, pesos corrientes (porcentaje con respecto al total de ingresos propios).



Fuente: Elaboración propia con base en los movimientos de ingresos y egresos y situación patrimonial del municipio de Juárez, varios años.

El impuesto predial es el trámite de carácter obligatorio que realizan los contribuyentes ante la municipalidad en cuya jurisdicción se encuentra ubicado su predio y en donde se declaran las características físicas del mismo. En la gráfica anterior se observa la distribución del ingreso por recaudación del predial y por rezago en el periodo 2000-2015. Se aprecian claramente las fluctuaciones que ha sufrido a lo largo de los años destacándose el año 2009 donde el porcentaje del total de ingresos propios fue de 34.3%, y a partir de este año el porcentaje de recaudación por impuesto del predial se ha comportado de manera similar en proporciones entre 32 y 34 puntos porcentuales. En lo que respecta al ingreso por rezago del pago del predial se observa que éste ha ido incrementándose año con año, llegando a su

punto más alto en el año 2013 con un 10.5% con respecto al total de los ingresos propios. En los dos últimos años este concepto ha caído con un 8.5% y 7.4% respectivamente.

En la siguiente tabla se presentan los ingresos a precios constantes del 2000 del municipio de Juárez, separando las participaciones y aportaciones. Al comparar 2015 con 2014, se aprecia para el último año que el porcentaje de los ingresos propios tuvo un ligero incremento en relación al total, al pasar la recaudación propia de un 42.01% a 42.67% en 2015, situación inversa con las participaciones donde se experimentó una leve caída, ya que de 57.99% que se captó en el 2014, ahora en el último año esta captación fue de 57.33%.

Tabla 16: Ingresos del municipio de Juárez 2000 – 2015. Precios constantes base 2000=100.

Año	Ingresos propios de la tesorería	%	Participaciones y aportaciones	%	Total
2000	610,790,994	54.42	554,361,394	47.58	1,165,152,388
2001	647,087,089	54.00	551,243,912	46.00	1,198,331,001
2002	670,352,709	50.81	648,888,033	49.19	1,319,240,742
2003	696,384,972	50.57	680,552,230	49.43	1,376,937,202
2004	671,358,687	49.49	685,310,173	50.51	1,356,668,860
2005	903,382,128	54.95	740,592,166	45.05	1,643,974,294
2006	1,060,194,822	56.54	815,066,721	43.46	1,875,261,543
2007	1,099,284,958	57.22	821,851,449	42.78	1,921,136,408
2008	979,879,370	51.87	909,345,475	48.13	1,889,224,845
2009	838,052,394	45.08	1,021,001,524	54.92	1,859,053,918
2010	883,014,872	47.98	957,482,427	52.02	1,840,497,299
2011	821,698,415	44.88	1,009,083,626	55.12	1,830,782,041
2012	883,972,862	46.57	1,014,102,140	53.43	1,898,075,002
2013	827,889,659	43.72	1,065,882,539	56.28	1,893,772,198
2014	860,622,301	42.01	1,187,894,572	57.99	2,048,516,872
2015	972,509,112	42.67	1,306,508,829	57.33	2,279,017,942

Nota: En los años 2009 y 2010 se excluyeron los ingresos extraordinarios por 270,799.584 y 43,271,181 respectivamente.
Fuente: Elaboración propia con base en los movimientos de ingresos y egresos y situación patrimonial del municipio de Juárez, varios años.

La forma de recabar impuestos ha evolucionado a lo largo del tiempo y los sistemas fiscales se han hecho cada vez más complejos. En parte, esto se explica porque los impuestos cambian la asignación de recursos, lo cual genera efectos sociales y económicos importantes. Por ejemplo, los impuestos reducen el nivel de ingresos de las personas y aumentan los precios de los bienes y servicios. Su existencia se justifica porque en principio, el estado le devuelve a la sociedad esa extracción impositiva a través de bienes públicos, como la educación pública, los servicios como la luz, la impartición de justicia y la seguridad. Sin embargo, obligados por la necesidad de tener recursos, el reto para los gobiernos ha sido afinar sus políticas de impuestos con objeto de no castigar demasiado el ingreso y la marcha de la economía[81].

El gobierno tiene que recurrir al gasto público para dar respuesta a las necesidades de la población, principalmente a través de la prestación de bienes y servicios, así como también involucra el mantenimiento e incremento de la infraestructura necesaria para la viabilidad del municipio. El presupuesto de egresos especifica el monto y destino de los recursos económicos que el gobierno requiere durante un ejercicio fiscal (un año), para obtener los resultados comprometidos y demandados por los diversos sectores de la sociedad. La siguiente tabla muestra el comportamiento de los egresos del municipio de Juárez, desde el 2000 al 2015. Se evidencia que el comportamiento es

[81] Mercedes Robles y Edel Karyna Márquez, *Importancia para los contribuyentes de conocer los impuestos, su recaudación y destino* (Investigación Académica sin Frontera 2010).

ascendente llegando a su punto más alto en el año 2009, para después disminuir del 2010 al 2012, teniendo nuevamente incrementos en el periodo 2013-2015 donde resalta el hecho de que en este último año se superó el gasto registrado en el 2009. La tabla permite observar que la población ha crecido a través de los años, esto por distintos factores entre los cuales resalta la población migrante que se tiene en el municipio. Por lo que al aumentar la población se asume el hecho de que deben aumentar también el gasto municipal, debido a que entre mayor población, mayores son las necesidades en servicios públicos, equipamiento e infraestructura.

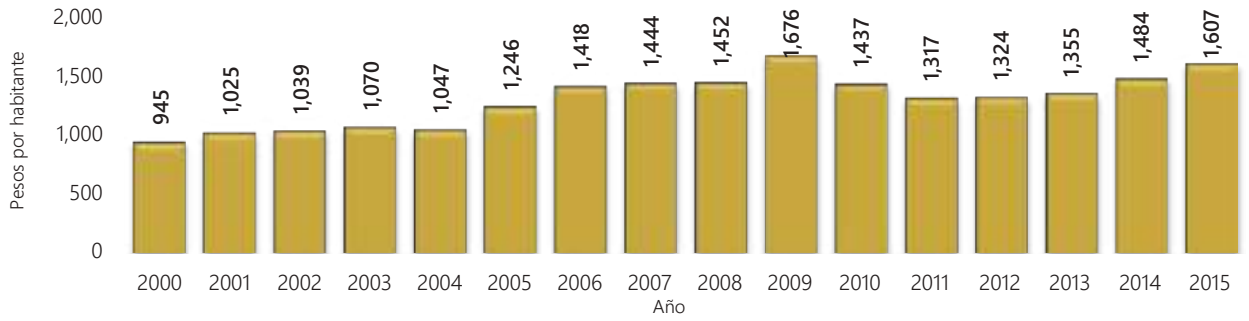
Tabla 17: Egresos del municipio de Juárez 2000 – 2015, Precios constantes base 2000=100.

Año	Egresos municipales (pesos constantes del 2000)	Población	Pesos por habitante
2000	1,152,157,543	1,218,817	945
2001	1,276,835,726	1,246,005	1,025
2002	1,311,911,251	1,262,507	1,039
2003	1,368,911,251	1,279,228	1,070
2004	1,356,749,984	1,296,171	1,047
2005	1,636,059,745	1,313,338	1,246
2006	1,867,692,535	1,317,409	1,418
2007	1,907,796,915	1,321,493	1,444
2008	1,924,125,271	1,325,590	1,452
2009	2,228,075,155	1,329,699	1,676
2010	1,914,199,752	1,332,131	1,437
2011	1,759,502,750	1,336,261	1,317
2012	1,774,344,369	1,340,403	1,324
2013	1,822,015,614	1,344,559	1,355
2014	2,001,500,253	1,344,559	1,484
2015	2,235,666,927	1,391,180	1,607

Nota: La población para los años 2001-2004, se recalculó de acuerdo a la tasa de crecimiento 2000-2005. La población para los años 2006-2009 y 2011-2015 se recalculó de acuerdo a la tasa de crecimiento 2005-2010.
Fuente: Elaboración propia con datos de varios Censos y Conteos del INEGI y Movimiento de Ingresos y Egresos del Municipio de Juárez (mensual) varios años.

La siguiente gráfica presenta los egresos per cápita en el periodo 2000-2015, se puede notar que del 2004 al 2008 los egresos fueron incrementándose paulatinamente hasta llegar al punto máximo en el 2009, para después caer drásticamente en el 2011 teniendo una pequeña recuperación en los siguientes tres años. El año 2015 es el segundo más alto de todo el periodo.

Gráfica 55: Egresos per cápita del Municipio de Juárez 2000-2015 (pesos constantes del 2000).



Nota: La población para los años 2001-2004, se recalculó de acuerdo a la tasa de crecimiento 2000-2005, la población para los años 2006-2009 y 2011-2015 se recalculó de acuerdo a la tasa de crecimiento 2005-2010.
Fuente: Elaboración propia en base al Movimiento de ingresos y egresos del Municipio de Juárez (mensual) varios años, XII Censo General de Población y Vivienda 2000, II Conteo de Población y Vivienda 2005 y XIII Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

Comparativo entre municipios

Para apreciar mejor la situación financiera del municipio de Juárez, es conveniente realizar una comparación con otros municipios que presentan similitudes con Juárez en temas referentes a la economía y dinámica poblacional, eligiendo para este análisis los siguientes municipios: Chihuahua, Monterrey, Mérida, Puebla y Zapopan. En el municipio de Chihuahua se ubica la capital del Estado, lo que le da un carácter estratégico, ya que es la sede de los poderes públicos estatales, además de ser importante nodo de articulación de vías de comunicación y de intercambio comercial hacia el interior del país y a nivel internacional.

Imagen 4: Comparativo entre municipios.



Fuente: Elaboración propia.

La siguiente tabla permite ver que los ingresos totales de Chihuahua no tuvieron grandes cambios del 2014 al 2015 ya que presentaron un incremento muy pequeño del 0.16%, al pasar de los $2,594,504,090 en 2014 a $2,598,713,225 al siguiente año. La captación de ingresos propios (impuestos, derechos, productos y aprovechamientos) en el 2015 fue por un monto de $1,164,830,989 lo que representó el 44.82% del total recaudado, mientras que el restante 55.18% fue a través de las participaciones y aportaciones ($1,433,882,236). Al realizar un comparativo por rubro en el periodo 2014-2015, destacan los derechos los cuales experimentaron un crecimiento del 13.40% mientras que sólo se percibieron pérdidas en los productos con un 7.64% menos que en el año 2014.

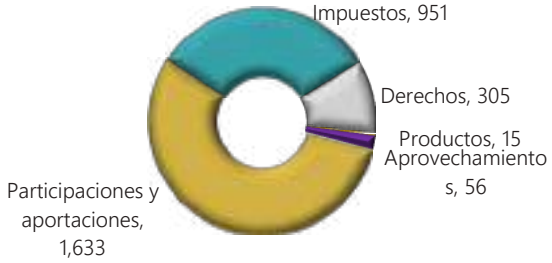
Tabla 18: Ingresos del municipio de Chihuahua, 2014 y 2015.

Municipio de Chihuahua	Ejercicio 2014	%	Ejercicio 2015	%
Impuestos	766,725,122	29.55	835,003,305	32.13
Derechos	236,082,579	9.10	267,710,790	10.30
Productos	13,831,526	0.53	12,773,723	0.49
Aprovechamientos	48,450,547	1.87	49,343,171	1.90
Participaciones	793,135,480	30.57	834,253,698	32.10
Aportaciones	560,278,835	21.59	599,628,538	23.07
Subtotal de participaciones y aportaciones	1,353,414,316	52.16	1,433,882,236	55.18
Ingresos extraordinarios	176,000,000	6.78	-	-
Total ingresos	2,594,504,090	100.00	2,598,713,225	100.00

Fuente: Cálculos propios con información de la Tesorería Municipal de Chihuahua.

Los ingresos per cápita se calculan dividiendo el monto de los ingresos recabados entre la población total, lo cual muestra el panorama desde una perspectiva diferente ya que plasma si la recaudación del ayuntamiento es realmente equitativa en respuesta al crecimiento de sus habitantes, y si ésta es suficiente para dotar a sus ciudadanos de la seguridad social que necesiten. El municipio de Chihuahua obtuvo un ingreso per cápita en el 2015 de 2,960 pesos, lo que represento una caída del 6.51% en comparación al año 2014. En la siguiente gráfica se presenta la composición de los ingresos per cápita para el municipio de Chihuahua en 2015, donde claramente se observa como las participaciones y aportaciones representan más de la mitad de los ingresos, seguida de los impuestos.

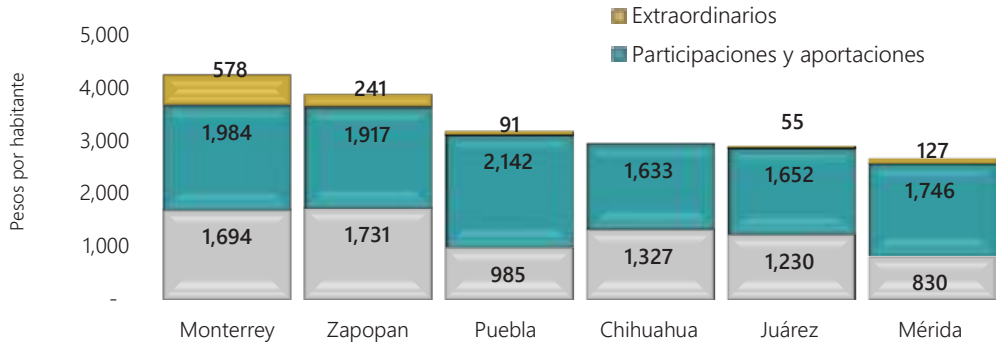
Gráfica 56: Ingresos per cápita del Municipio Chihuahua, 2015.



Fuente: Cálculos propios con información de la Tesorería Municipal de Chihuahua y la Encuesta Intercensal 2015, INEGI.

La administración pública municipal tiene la responsabilidad de otorgar las mejores respuestas a los requerimientos de la sociedad; para lograrlo es necesario un buen desempeño en el manejo de los recursos públicos y llevar a cabo una administración eficiente de los mismos, así como la habilidad para la obtención de los ingresos necesarios para la realización de las actividades municipales que demanda la comunidad. La esencia que define la actividad adjetiva de la administración municipal, está basada en la construcción de un gobierno eficiente, enfocado en satisfacer los requerimientos y necesidades de la ciudad, encaminada al primer mundo, bajo un esquema de transparencia y rendición de cuentas, siendo esto el principal distintivo de un gobierno cercano a la gente, rumbo a la construcción de un municipio competitivo. En la siguiente gráfica se presenta la comparación de los ingresos per cápita 2015 de Juárez, de los municipios seleccionados, éstos se presentan desglosados por ingresos propios, participaciones y aportaciones y los extraordinarios. Zapopan destaca en cuanto a la recaudación de ingresos propios en términos per cápita con 1,731 pesos superando al resto de los municipios.

Gráfica 57: Ingresos per cápita 2015, municipios seleccionados



Fuente: Cálculos propios con información de las Tesorerías Municipales para cada municipio y de la Encuesta Intercensal 2015, INEGI.

Relación estado de Chihuahua – Municipio de Juárez

Analizando la relación que existe entre los ingresos propios e ingresos totales y realizando una comparación entre los municipios de Juárez y Chihuahua, así como también con el estado de Chihuahua, se observa en la siguiente tabla que Juárez tiene un mayor porcentaje de recaudación de ingresos propios en comparación con el estado de Chihuahua, mientras que con el municipio de Chihuahua su porcentaje es inferior en prácticamente tres puntos porcentuales.

Tabla 19: Ingresos totales e ingresos propios de la tesorería y distribución porcentual, Estado de Chihuahua, Municipio de Chihuahua y Juárez, 2015 (Cifras en pesos).

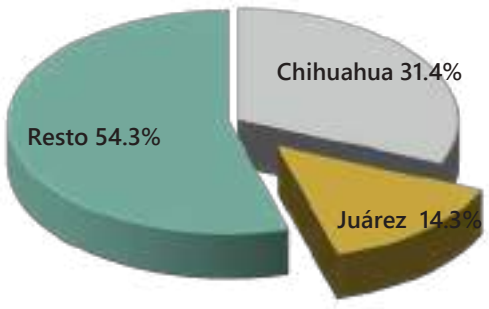
	Total de ingresos	Ingresos propios	Relación ingresos propios/ingresos totales
Chihuahua	61,989,215,431	18,012,516,437	29.06
Municipio de Chihuahua	2,598,713,225	1,164,830,989	44.82
Municipio de Juárez	4,085,295,602	1,710,770,986	41.88

Fuente: Elaboración propia con base en los Movimientos de Ingresos y Egresos y Situación Patrimonial del municipio de Juárez, del municipio de Chihuahua y del estado de Chihuahua, 2015.

Gasto sectorial

En lo concerniente al gasto sectorial el gobierno estatal invirtió recursos en 2015 por un monto total de $9,941,842,540 con el objetivo de mitigar la pobreza y promover el desarrollo económico y social para todos los municipios del estado de Chihuahua. Esta inversión se llevó a cabo a través de cinco ejes estratégicos: Formación para la vida; Desarrollo regional y competitividad; Desarrollo humano y calidad de vida; Medio ambiente y sustentabilidad y por último, Orden institucional. Como se puede observar en la siguiente gráfica, de esa inversión, Juárez recibió el 14.3% (lo que no es proporcional a los habitantes del municipio, ya que la población representa el 39% del total del estado) mientras que el municipio de Chihuahua captó el 31.4% (duplicando al recibido por Juárez). El porcentaje restante se distribuyó en los demás municipios que conforman el estado de Chihuahua.

Gráfica 58: Distribución porcentual de la inversión sectorial por municipio en 2015.



Fuente: Quinto Informe de Gobierno del Estado de Chihuahua 2010-2016.

De la inversión ejercida en el municipio de Juárez en 2015 ($1,422,357,658), el 62.98% provino de fondo federal, el 20.76% estatal, 13.09% descentralizada, 0.16% municipal y el 3.01% de otros tal cual como se puede observar en la siguiente tabla. El gasto sectorial realizado por el estado de Chihuahua en el municipio de Juárez se distribuyó de la siguiente manera: 25.7% para la formación para la vida, 31.2% para desarrollo regional y competitividad, 29.2% para desarrollo humano y calidad de vida, 1.2% dirigido a medio ambiente y sustentabilidad y 12.5% para orden institucional.

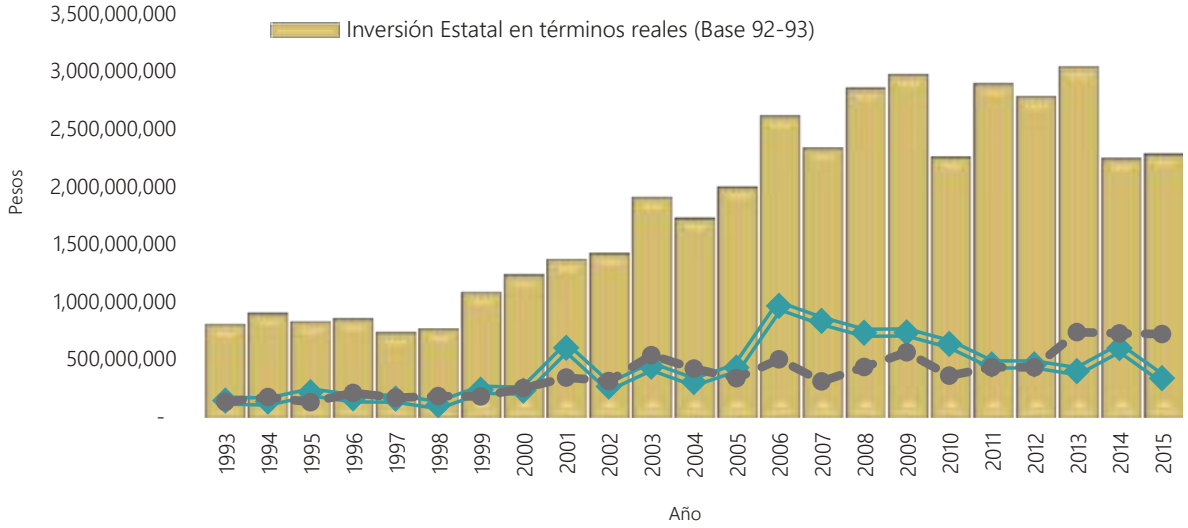
Tabla 20: Distribución de la inversión sectorial del estado de Chihuahua según procede el recurso, 2015 (miles de pesos).

Municipio	Total	Federal	Descentralizada	Estatal	Municipal	Otros
Total inversión estado	**9,941,842,540**	**5,334,038,595**	**1,198,861,183**	**2,917,894,900**	**293,534,626**	**251,513,235**
Total inversión Chihuahua	3,117,064,443	1,378,182,483	242,052,160	1,347,983,776	71,450,490	60,530,504
Total inversión Juárez	1,422,357,658	895,737,194	186,246,486	295,247,330	2,295,047	42,831,601
Estado Formación para la vida	**1,630,650,713**	**742,142,244**	**699,266,696**	**87,382,385**	**31,940,261**	**69,919,126**
Chihuahua	430,403,514	191,861,779	200,535,934	12,452,307	2,719,106	22,834,389
Juárez	365,370,094	142,328,625	164,209,215	37,730,628	153,900	20,947,727
Estado desarrollo regional y competitividad	**5,011,226,559**	**3,104,000,302**	**145,570,176**	**1,465,033,531**	**158,296,380**	**138,326,170**
Chihuahua	1,536,669,391	819,980,873	3,231,380	614,141,548	67,869,203	31,446,388
Juárez	444,282,383	343,340,919	21,283,912	55,793,800	2,141,147	21,722,604
Estado desarrollo humano y calidad de vida	**1,027,013,573**	**663,003,272**	**67,022,763**	**248,014,584**	**5,705,014**	**43,267,939**
Chihuahua	173,688,646	94,701,860	0	55,312,473	559,555	6,249,727
Juárez	415,955,513	399,619,497	0	16,174,746	0	161,270
Estado medio ambiente y sustentabilidad	**884,084,661**	**666,950,231**	**53,846,884**	**121,894,575**	**41,392,270**	**0**
Chihuahua	133,865,538	114,013,738	0	55,312,473	302,626	0
Juárez	17,583,475	10,394,338	0	16,174,746	0	0
Estado orden institucional	**1,388,867,034**	**157,942,546**	**233,154,664**	**995,569,824**	**2,200,000**	**0**
Chihuahua	842,437,353	157,624,233	38,284,846	646,528,275	0	0
Juárez	179,166,193	53,815	753,359	178,359,019	0	0

Notas: Pesos corrientes.
Fuente: Quinto Informe de Gobierno del Estado de Chihuahua 2010 – 2016.

Comparando la distribución tanto del gasto sectorial como de la población para el año 2015, se observa que, a pesar de que el municipio de Juárez concentra más población (39% de la entidad) sólo recibió 14.3% de los recursos de inversión del estado. En la siguiente gráfica se aprecia el comportamiento de la inversión sectorial de 1993 a 2015, donde a partir del año 2005 se vio mayormente favorecido el municipio de Juárez, hasta llegar al 2011 y 2012 donde la proporción fue casi la misma que con Chihuahua. Para los últimos tres años se abrió una brecha importante donde Chihuahua captó mayor inversión que Juárez.

Gráfica 59: Inversión sectorial real per cápita en el Estado de Chihuahua, 1993-2015.



Fuente: Elaboración propia con datos de varios informes de gobierno del estado de Chihuahua.

La inversión sectorial per cápita en términos reales permite observar que Juárez, para el periodo 2000-2012, recibió una menor cantidad de recursos por habitante, sólo en los años de 2006, 2007 y 2010 obtuvo un poco más recursos, lo cual muestra que la distribución de la inversión entre estos municipios ha sido desigual.



Medio construido

"Ninguno de mis sueños voy a abandonar, siempre habrá un camino abierto en esta ciudad, iré creando espejos que me ayuden a mirar y a seguir amando la vida".

Celeste Carballo

Fotografía: **Eder Reyes Soto**

Medio Construido

Imagen Urbana

La imagen urbana de Ciudad Juárez ha tenido distintos cambios durante toda su historia, así como distintas procedencias, influencias y formas de interpretación por sus pobladores, los cuales en gran medida han influenciado ese comportamiento a través del tiempo. En esencia, Ciudad Juárez siempre ha sido una ciudad de migrantes, por lo tanto, su construcción, tanto física como sus imaginarios han tenido una absorción de diversas culturas de México e inclusive extranjeras.

Inicialmente Ciudad Juárez, llamada en sus orígenes Paso del Norte, fue una población principalmente agrícola, la cual se dedicaba a producir muchos de los productos que se consumían dentro del centro de población, prácticamente todo el territorio que ahora comprende la mancha urbana moderna fueron en algún momento campos agrícolas, alimentados principalmente con aguas del Río Bravo y mediante un sistema de acequias. Las de mayor importancia fueron denominadas: Acequia Madre y Acequia del Pueblo. Dicho sistema también estructuraba en gran medida el poblado, los partidos y las administraciones territoriales divisorias de los predios agrícolas en grandes sectores, los que se configuraron a partir de las acequias y canales para un mejor aprovechamiento de agua para riego, lo que contribuyó a la organización del asentamiento y su configuración perdura hasta hoy, no sólo los nombres de colonias que heredaron el del partido[82] en que originalmente se encontraban, las trazas de las calles y la distribución de lotes, particularmente en el centro histórico de la ciudad[83].

El poblado presentaba entonces ciertas particularidades propias de un asentamiento rural, destacándose una pequeña concentración de edificaciones agrupadas alrededor de la Misión de Guadalupe, que empezaba a concederle al enclave un carácter urbano, a la distancia se encontraban grandes predios agrícolas, viñedos con viviendas construidas de adobe desperdigadas por todo el territorio, siguiendo un patrón de distribución espacial regidos por las estructuras de riego y los caminos rurales, aún es posible observar algunos de aquellos rasgos, en la tipología de viviendas antiguas, en la morfología de las colonias más viejas que se fundaron siguiendo los patrones agrícolas, incluso de acequias inhabilitadas que se convirtieron en callejones localizados en múltiples zonas del centro histórico de la ciudad[84].

Después, a la llegada del ferrocarril a la Villa de Paso del Norte se define una traza más "higiénica", y moderna la cual plantea el estrechamiento de calles y la regularidad ortogonal que se implantó en cierto grado por encima de la traza preexistente, el "enderezamiento" de las calles y la creación de nuevas tipologías de vivienda, en especial con nuevos materiales constructivos traídos desde los Estados Unidos a través del ferrocarril que le otorgó a la joven ciudad un nuevo carácter.

La imagen que presentó la localidad a finales del siglo XIX y principios de siglo XX es de una ciudad más ordenada, surgen algunos edificios con sistemas constructivos modernos, por ejemplo, el

[82] *"Partido es una forma de división territorial, una especie de colonia o comunidad separada por un canal principal de irrigación"*. (Guadalupe Santiago Quijada, *Políticos Federales e intervención empresarial en la configuración urbana de Ciudad Juárez 1940-1992*, 2013).
[83] Óscar J. Martínez, *Border boom town: Ciudad Juárez since 1848* (University of Texas Press 1978).
[84] Santiago Quijada 2013.

conjunto de la Aduana Fronteriza, asimismo, otras construcciones de la época adoptaron influencias tipológicas y constructivas principalmente de los Estados Unidos[85], la ciudad adquirió una estructura distinta, aunque en buena medida se conservaron algunos rasgos de su origen. Se siguen conservando algunas actividades económicas anteriores como la agricultura, sin embargo, comienzan a surgir pequeñas industrias, la percepción de la imagen empezó a mostrar un incipiente carácter industrial. La transformación de la ciudad también ocasionó algunos problemas, los sistemas fluviales originales son cubiertos lo que ocasiona inundaciones, muchas de las cuales continúan hasta el día de hoy. Otro rasgo particular por esta modernización es la entrada de la ciudad a la economía y productos globales, lo que trae consigo la pérdida paulatina de antiguas técnicas y materiales constructivos como el adobe, a partir de este momento se emplearían principalmente materiales industriales como el tabique y el block de concreto. Se presentó un auge en las actividades comerciales, inicia la producción local de bebidas como vinos y whisky.

El crecimiento de la ciudad exhibió un patrón concéntrico y modesto, poco a poco se establecen ciertas industrias hacia el sur por la presencia de las vías del ferrocarril y la producción agrícola sigue hacia el oriente como lo hacía desde antaño siguiendo el cauce del Río Bravo, sin embargo, con ciertas situaciones externas a la ciudad ocurren sucesos que la hacen reconfigurarse completamente en un corto tiempo[86]. El programa braceros implementado por el gobierno de los Estados Unidos y que convoca a grandes cantidades de obreros y campesinos, trae consigo una oleada de personas en la ciudad, cuando se termina el programa nuevamente las fronteras se ven impactadas por el flujo de gente lo que ocasiona que se responda creando el Programa Industrial Fronterizo.

Durante esta etapa de la ciudad, años 1950-1970, comienzan a surgir asentamientos irregulares en la zona poniente de la ciudad, en especial a las faldas de la Sierra de Juárez, una problemática que aún persiste hoy en día. Las personas provenientes del sur de México con la promesa de una mejor vida en los Estados Unidos, y por otro lado los deportados de los Estados Unidos por finalizar el programa bracero, y la incapacidad de la ciudad de albergar a dicha población, ocasiona un rápido y descontrolado crecimiento sin dotación de servicios ni de equipamiento, muchas veces en zonas de riesgo, lo que da origen a dichas zonas marginales[87]. Luego, con la implementación en la ciudad del Programa Nacional Fronterizo, que buscaba modernizar nuevamente las fronteras, mostrar una cara de vanguardia en las ciudades frente a los Estados Unidos, fomentar el comercio y el turismo, se crea la zona del PRONAF, la cual intenta promover un sistema con base en el concepto de la "supermanzana" distinto a la traza urbana reticular, se va conformando una trama constituida de retazos urbanos, implementados por periodos distintos que le dan un carácter discontinuo.

Con la llegada y el auge de la industria maquiladora a la ciudad, hacia los años 1970 y 1980 la ciudad crece vertiginosamente, y con la maquiladora llega un nuevo orden territorial[88]. La economía de la ciudad recibe un impulso, se promovió la instalación de dichas plantas maquiladoras fuera de la mancha urbana, la ciudad se ve obligada a conectar aquellos puntos concentradores de empleo con la estructura urbana, lo que comienza a crear la dispersión de la mancha urbana y áreas con usos de suelo monofuncional. La maquila trae consigo la estructuración por la cual aún sigue funcionando la ciudad actualmente, la falta de previsión hacen evidentes algunos de los problemas que este modelo de desarrollo genera, por mencionar algunas como la especulación del territorio, problemas de movilidad, desabasto de servicios y equipamiento, la pobre calidad de vida, una tipología de vivienda que se torna cada vez más precaria que ofrece casas más pequeñas a las familias cada vez más grandes, en muchas ocasiones compuestas de inmigrantes que vienen a la ciudad sólo por la oferta de empleo. Esta condición se manifestó hasta después de la década de los años 90 en el siglo XX. Muchas viviendas han sido abandonadas, dejando inmensos sectores de la ciudad vacíos,

[85] Francisco Ochoa, *El ferrocarril: un factor en la transformación de la arquitectura del Paso del Norte al final del siglo XIX* (UACJ 2009).
[86] Martín González de la Vara, *Breve historia de Ciudad Juárez y su región,* 2002.
[87] Santiago Quijada 2013.
[88] Fuentes Flores 2001.

donde habitan un número muy reducido de familias, generando problemas sociales y de violencia, percepción de inseguridad y una imagen negativa, en la que los servicios urbanos son mínimos o inexistentes[89].

El primer decenio del siglo XXI se ve marcado por dos fenómenos que llegan en conjunto a una ciudad de por sí irregular, con deficiencias y carencias de estructura urbana funcional: El primero fue la llegada de la crisis económica y recesión mundial. El segundo fue la oleada de violencia causada por los cárteles del narcotráfico. Estos dos fenómenos influyen de manera notable en como se concibe y como se construye la ciudad a partir de entonces, la recesión obliga a muchos negocios a cerrar y a inmigrantes de otros estados a abandonar la ciudad, esto agrava el problema de las viviendas abandonadas, sumado a ello la violencia que surge se crea una sensación de inseguridad en la población, que se sienten sitiados en su propia ciudad, se demanda entonces una tipología que contrarreste la inseguridad, y se crean grandes y numerosos fraccionamientos cerrados, aislados unos de otros y todos de la ciudad, además muchos fraccionamientos antiguos se cierran, también las calles de muchos sectores, convirtiéndose en una ciudad de muros.

En el periodo que abarca los últimos diez años, del 2005-2015, la ciudad experimentó dos sucesos que también contribuyeron a la dispersión de la mancha urbana: la aprobación del plan de anexar una gran extensión territorial de un particular a la mancha urbana en el plan de San Jerónimo, que contaba casi con el mismo tamaño que tenía Ciudad Juárez en ese momento. Otro suceso fue la creación del nuevo campus de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, al sur-oriente de la ciudad localizada aproximadamente a 30 km del centro urbano de la ciudad. Estos últimos dos ejemplos representan en términos de imagen urbana, y muchos otros, lo que en la ciudad se ha venido recreando en los últimos cincuenta años, el establecimiento de grandes generadores de empleo en zonas completamente aisladas fuera de la ciudad, lejos de todo servicio y cualquier equipamiento, provocando dispersión y la pérdida de una articulación y estructuración urbana adecuada.

"La ciudad es apenas perceptible"[90], escribe Jordi Borja sobre Ciudad Juárez, opinión de propios y extraños sobre la ciudad, la cual no ha podido salir de la estructuración horizontal, segregada espacial y socialmente, dispersión ocasionada por y beneficiando a la especulación. Compuesta por una gama de inmigrantes de cada rincón de México, y no necesariamente trayendo consigo mejoras a la ciudad, sino demandando servicios para sus necesidades que pueden ser muchas por venir de una situación mucho peor, en donde no existe un multiculturalismo, ni un tejido social, sino que existe distanciamiento entre distintos grupos sociales, la sociedad no tiene un sentido de apropiación o de pertenencia del espacio, y se anhela su lugar de origen, creando múltiples tejidos sociales dispersos y discontinuos, en donde la ciudad no ayuda a arraigarse e integrarse.

Sumado a ello las personas se dividen de acuerdo a su poder adquisitivo y clase social, creando zonas de personas de grandes ingresos localizadas en sectores específicos, usualmente fraccionamientos de reciente creación cerrados, en las zonas más consolidadas, la clase media en sectores similares, creando grandes fraccionamientos cerrados de forma contigua, en su mayoría en zonas consolidadas y la clase baja en zonas distantes principalmente al sur en fraccionamientos tanto abiertos como cerrados dotados con casas más pequeñas, otros al poniente donde los más marginados se concentran en las laderas o sobre la Sierra de Juárez. Otros rasgos de las zonas marginales es la alta incidencia delictiva, la poca pavimentación de las calles, creando además problemas de salud pública, muchas viviendas se presentan simplemente en obra negra y así son ocupadas, barrios completos cubiertos de grafitis, donde faltan espacios de equipamiento, parques, centros deportivos, escuelas de nivel básico, muchas de estas zonas presentan además problemas de tipo ambiental, como el de las inundaciones, una problemática que se presenta en casi toda la ciudad.

[89] IMIP 2010.
[90] Jordi Borja, *La no ciudad*, 11 de marzo 2015.

La estructura vial en la ciudad muestra condiciones de deterioro debido a la intensidad de uso, los años de operación y la falta de mantenimiento. Además, la carencia de pavimento en muchas calles sigue provocando problemas de tránsito, ambientales, de salud, de funcionamiento ante los eventos pluviales. Las de más reciente creación tienen una garantía y un periodo de vida corto, frecuentemente son objeto de reparaciones e intervenciones en la infraestructura y son obras que no son programadas ni concluidas de manera adecuada. Ante esta situación y gracias a la aplicación de acciones derivadas de planes de desarrollo urbano ha sido posible la implementación de proyectos encaminados a solucionar problemas de circulación vehicular y transporte acompañados del tratamiento de la imagen urbana que se requieren en la ciudad.

Los elementos de imagen que le confieren carácter a la ciudad carecen de armonía, y en casos como el mobiliario e infraestructura urbana no se observan características de regularidad y unidad, como consecuencia de las acciones sin coordinación entre las administraciones municipales además de la falta de apego a normas y reglamentos, mientras en el centro histórico se ha definido una tendencia hacia una imagen dirigida al turismo, otras iniciativas de consolidación se han enfocado en los principales corredores comerciales y de servicios, por otro lado, la mayor parte de la ciudad con predominancia en el uso habitacional y las zonas marginadas carecen de algún tratamiento. Como una forma de atender este rezago de manera puntual se han realizado algunas obras de mejoramiento, con la participación de vecinos en vinculación con diferentes instancias de gobierno logrando un involucramiento en todas las etapas de actuación, estos modelos de trabajo pueden ser replicados para lograr la ejecución de proyectos más efectivos y sostenibles.

La consolidación sólo se percibe o se calcula como la cantidad de servicios y equipamiento en una zona, se observa un fenómeno de "prospección", así el desarrollo urbano atiende áreas focalizadas donde se van generando oportunidades de actividad económica que tienen un periodo de vigencia que debe su extensión a la aparición de otro centro de atracción, esa consolidación se ve truncada por la falta de continuidad en la aplicación de los recursos, surge el incremento de estructuras y predios ociosos que difícilmente pueden reciclarse y rehabilitarse. De esta manera la especulación influye en la imagen de abandono y decadencia de varios sectores de la ciudad y en su expansión descontrolada.

En el tema del espacio público que abarca las áreas verdes se consideran por su extensión y radio de influencia: los parques urbanos como el Chamizal y el Parque Central; parques recreativos como el Parque Borunda, Parque Oriente y Parque Hermanos Escobar; por mencionar a los más importantes y sumando los parques de distrito, de barrio y vecinales es evidente que el problema del déficit de áreas verdes persiste además de la falta de recursos para atender el mantenimiento de los espacios existentes, también es complicado lograr el rescate de predios para la propuesta de nuevos espacios.

Las plazas públicas poseen características propias del periodo de su construcción, como las más tradicionales se identifican a la Plaza de Armas y Plaza de la Chaveña con los componentes típicos como el elemento central que puede ser el quiosco o la pieza escultórica y los andadores radiales, equipadas con jardines y elementos de mobiliario originalmente elaborados en hierro fundido, madera, concreto o piedra. La plaza cívica en la actualidad carece de muchos elementos que inviten al uso cotidiano y se limitan a su uso eventual en celebraciones populares determinadas. El ejemplo más reciente es la "Plaza de la Mexicanidad" sitio que ha cobrado popularidad por su relevancia en el paisaje gracias a la monumental pieza que representa el símbolo ancestral del Nahui Ollin en una interpretación del escultor "Sebastián" y por la organización frecuente de festivales, conciertos, verbenas y ferias, a diario presenta afluencia de visitantes principalmente en las horas del día que las condiciones climáticas son favorables. Es importante hacer la mención del aspecto del compromiso y la participación comunitaria, entre mejores sean las condiciones de apropiación del espacio público serán mayores las posibilidades de éxito en el buen uso y mantenimiento de las instalaciones.

Otro aspecto de la apropiación del espacio público detectado en ciertos sectores de la ciudad pone en evidencia el aprovechamiento de manera formal o informal de sitios para uso comercial. Estos mercados se encuentran en zonas poco higiénicas, lotes en desuso, parques, aceras o calles sin pavimentar, se ubican locales improvisados para venta de comida, venta de artículos usados, antiguos y piratería, también es posible encontrar artículos de bajo costo traídos de los Estados Unidos y vendidos con un sobreprecio y en algunos casos se ofertan automóviles usados. Estos lugares, independientemente de su ubicación y estatus de legalidad presentan características muy similares y homogéneas entre cada caso, y usualmente son utilizados por un amplio sector de la población. Las estructuras temporales con el paso del tiempo dan lugar a edificaciones permanentes, se permite la transformación de las condiciones del lugar a pesar que en algunos casos se ubican en zonas de riesgo.

La mayor parte de la ciudad no cuenta con una infraestructura apropiada para el uso de peatones y personas con capacidades diferentes que se refleje en las condiciones de aceras y espacios abiertos de carácter público como consecuencia del uso predominante del automóvil, el transporte público es caro, ineficiente, conseguir un automóvil usado es muy fácil, los vehículos automotores proliferan ocasionando problemas de tránsito, accidentes y una mala calidad del aire; por este motivo también abundan los grandes locales que funcionan como depósitos de chatarra (yonkes) que se pueden encontrar por toda la ciudad.

Los elementos naturales característicos que le otorgan identidad a la ciudad son, el Río Bravo hacia el norte y oriente, colindando con la vecina ciudad de El Paso, Texas, al poniente se encuentran la Sierra de Juárez, el cerro Bola es el más distinguido por ser el de mayor tamaño y estar en él además inscrita la frase “La Biblia es la verdad, léela”, la cual le ha dado cierta característica de identificación a la ciudad y ha convertido al cerro en un hito al que las personas se refieren simplemente como el cerro de la Biblia.

Otros elementos, en este caso artificiales, son las acequias, creadas desde siglos anteriores, las cuales aún pueden encontrarse varias de las que alguna vez existieron en la región para irrigar los campos agrícolas, se han tratado de utilizar para crear senderos verdes para mejoramiento de la imagen urbana y la calidad de vida, aprovechando la humedad que aún contienen. La ciudad cuenta también con una larga historia, con muchas zonas antiguas consideradas históricas, dentro de éstas se encuentran ciertos elementos que son considerados como monumentos con patrimonio histórico y están registrados ante el INAH, entre ellos pueden observarse: la Misión de Guadalupe, el edificio de la Ex Aduana (además de la Garita de Metales y la Casa del Administrador), la antigua Presidencia Municipal, el Monumento a Juárez, la Plaza de Armas, entre otros que constituyen parte del patrimonio artístico como el Cine Victoria.

En resumen, la imagen urbana de la localidad es un reflejo de sus eventos históricos, de los factores ambientales naturales, de las actividades económicas, del amparo y desamparo que ha experimentado, de la relación de vecindad con un país poderoso, de los factores que han definido su crecimiento, del grado de arraigo y compromiso de la población, de la apatía y desinterés de los ciudadanos, empresarios y autoridades y en el otro extremo de la balanza, de los esfuerzos por lograr una ciudad más ordenada, funcional y amable, es un conjunto de factores que propician el uso, sufrimiento y disfrute del territorio, Es un ejemplo del conflicto y del quehacer diario por construir la ciudad para la gente a pesar de las circunstancias adversas.

Uso de suelo urbano

Como uno de los componentes urbanos que estructuran la ciudad, los usos de suelo se identifican como aquella actividad urbana que se localiza en un punto específico del territorio, estos pueden ser rurales o urbanos, y se pueden clasificar en base a las distintas actividades y al predominio de éstas, desempeñando un papel importante en el desarrollo de la ciudad. En el caso de Ciudad Juárez, los usos de suelo se han modificado en los últimos años, debido a la dinámica de crecimiento, la extensión territorial, el impacto de la crisis económica y a la incidencia delictiva; factores que en menor o mayor grado inciden en la utilización del suelo.

En base a la distribución de los usos de suelo en la mancha urbana de Ciudad Juárez el uso que predomina en la ciudad, continúa siendo el habitacional, en sus diferentes tipologías: unifamiliar, plurifamiliar y condominal representado con un 28.51%, el uso industrial, integrado por los parques industriales e industria aislada con un 5.69%, los servicios constituyen un 3.40%, los espacios abiertos que comprenden las superficies al aire libre como los parques y/o áreas verdes totalizan un 2.08%, la superficie baldía se contabiliza con un 19.68% y las vialidades representan un 23.39%. Cabe aclarar que las superficies y porcentajes de los usos de suelo se cuantificaron a partir del "barrido de uso de suelo" llevado a cabo en el área urbana de la ciudad; el trabajo consistió en identificar a nivel predio (con base a la lotificación de la Dirección de Catastro Municipal) el uso en específico del mismo, dependiendo de la zona, el año de recopilación en campo puede variar, de tal forma que se tiene información a partir del 2011 al año 2014.

Uso habitacional

El uso predominante en la ciudad corresponde al habitacional, la distribución y morfología de estos han contribuido a la construcción del espacio urbano y social. Es así como se encuentran zonas habitacionales en base a la tipología de vivienda y estratos socioeconómicos muy diferenciados, contribuyendo a la segregación socio-espacial. En la zona poniente de la ciudad se identifica vivienda de tipo popular y autoconstrucción, en la zona sur-oriente la vivienda de interés social y económica, y en la zona conocida como "Integración Ecológica", el patrón de urbanización corresponde a una lógica de mercado de conjuntos habitacionales de acceso controlado respondiendo a una necesidad de percepción de seguridad, en la zona nor-oriente los patrones espaciales habitacionales corresponden al uso residencial. Esta morfología urbana se ve reflejada en las densidades de población y vivienda, de tal forma que las densidades habitacionales brutas por colonia con valores más altos 165.17, se localizan en la zona sur-oriente y las densidades más bajas en la zona nor-oriente abarcando la zona de Integración Ecológica. Al 2010 la densidad bruta promedio de habitantes por hectárea es de 54.12.

Uso industrial

Ciudad Juárez como ciudad inminentemente obrera, en gran parte de su estructura urbana están considerados las zonas o parques industriales. Se puede apreciar que la mayoría se localizan en vialidades primarias y/o cercanas a los puentes internacionales. Como es bien sabido, la industria en el espacio urbano se subdivide en:

- **Industria aislada.** Aquella que se localiza dispersa en la mancha urbana.
- **Industria en parque.** Son predios diseñados especialmente para la localización de industrias y servicios que disponen de infraestructura y servicios comunes, favoreciendo el desarrollo de pequeñas y medianas empresas[91].

[91] Programa Nacional para el Desarrollo de Parques Industriales Públicos en el Bicentenario, *Parques Industriales: Protagonistas de la Reindustrialización Argentina* (Buenos Aires 2015).

- **Industria en riesgo.** Aquella que se encuentra localizada en zonas definidas para evitar algún riesgo o contingencia a la ciudadanía.

De acuerdo a zonas industriales del Catálogo Directorio Georreferenciado de Parques, Zonas Industriales e Industrias en Ciudad Juárez, 2013 (IMIP) se puede decir que en la parte **norte** se encuentran el Parque Industrial Omega, el parque Industrial los Fuentes, la zona industrial América, el parque industrial Antonio Jaime Bermúdez. En la parte **norponiente** se localiza el Parque Industrial San Jerónimo, la Zona Industrial Altavista, la Zona Industrial Eje Vial Juan Gabriel, el Parque Industrial Fernández, el Parque Industrial Gema, el Parque Industrial Juárez, la Zona Industrial Ramón Rivera Lara; al **oriente** la Zona Industrial Satélite, la Zona Industrial Teófilo Borunda, el Parque Industrial Río Bravo, la Zona Industrial Las Lomas; **al suroriente**: la Zona Industrial Boulevard Zaragoza y Sonora, la Zona Industrial Henequén, el Parque Industrial Intermex, la Zona Industrial Independencia y Santiago Troncoso, el Parque Industrial American Industries Kimko, el Parque Industrial Intermex Oriente, la Zona Industrial Independencia, el Parque Industrial Salvarcar, el Parque Industrial Las Américas, la Zona Industrial Thompson, la Zona Industrial Los Bravos, el Parque Industrial Las Torres, el Centro Industrial Juárez, el Parque Industrial Aerojuárez, la Zona Industrial Electrolux, el Parque Industrial Intermex Sur; y al **surponiente** se localizan el Parque Industrial Gema II, el Parque Industrial Aztecas, el Parque Industrial Zaragoza, la Zona Industrial Panamericana y Óscar Flores Sánchez, el Parque Industrial North Gate, el Parque Industrial Aeropuerto, el Parque Industrial Panamericano y el Parque Industrial Axial. Según el levantamiento de usos de suelo, se tiene un total de 331 empresas manufactureras en parques o zonas industriales, de las cuales se encuentran funcionando un 83.9% y en desuso o disponibles un total de 16.0%.

Tabla 21: Parques y zonas industriales.

Parque o zona industrial	Empresas manufactureras	En operación	Desocupadas
Zona Industrial Altavista	2	2	0
Parque Industrial Omega	35	33	2
Zona Industrial Eje Vial Juan Gabriel	10	7	3
Zona Industrial Ramón Rivera Lara	9	8	1
Parque Industrial Aztecas	12	10	2
Parque Industrial Fernández	13	10	3
Parque Industrial Gema	13	10	3
Parque Industrial Gema II	4	3	1
Parque Industrial Juárez	19	15	4
Parque Industrial Aeropuerto	8	5	3
Parque Industrial North Gate	6	5	1
Parque Industrial Panamericano	6	5	1
Parque Industrial Zaragoza	5	5	0
Zona Industrial Panamericana y Óscar Flores Sánchez	3	3	0
Parque Industrial Antonio J. Bermúdez	49	45	4
Parque Industrial Las Fuentes	17	16	1
Zona Industrial Satélite	3	3	0
Zona Industrial América	2	2	0
Parque Industrial Río Bravo	22	16	6
Zona Industrial Teófilo Borunda	2	1	1
Zona Industrial Boulevard Zaragoza y Sonora	5	4	1
Zona Industrial Las Lomas	8	7	1
Parque Industrial Aerojuárez	9	9	0
Parque Industrial Las Américas	6	6	0
Parque Industrial Axial	0	-	-
Centro Industrial Juárez	6	6	0
Parque Industrial Intermex	13	9	4

Parque Industrial Salvarcar	11	5	6
Parque Industrial American Industries Kimco Juárez	2	2	0
Parque Industrial Las Torres	1	1	0
Parque Industrial Intermex Oriente	0	-	-
Zona Industrial Independencia	2	2	0
Zona Industrial Los Bravos	6	5	1
Zona Industrial Henequén	3	2	1
Zona Industrial Thomson	3	2	1
Parque Industrial Intermex Sur	6	5	1
Zona Industrial Electrolux	4	4	0
Zona Industrial Independencia y Santiago Troncoso	5	4	1
Parque Industrial San Jerónimo	1	1	0
Fuera de zona y parque industrial	168	138	30
Total	**499**	**416**	**83**

Fuente: Elaboración propia con datos del SIGMUN, Catálogo directorio georreferenciado de parques, zonas industriales e industrias en Ciudad Juárez, 2013-2014 y levantamiento usos de suelo.

En cuanto a industria de riesgo, se consideran Pemex-Refinería, Pemex Estación Méndez, Solvay (antes Nourflour), además de la industria de extracción de material y almacenes de cartón, etcétera.

Vivienda

La vivienda como parte fundamental para el desarrollo de funciones propias del habitar, del desarrollo de los individuos en la sociedad resulta una parte indispensable para realizar actividades como la consolidación de la familia. Entre los años del 2008 y 2010, la vivienda tuvo un auge en esta ciudad debido a las políticas federales de accesibilidad a éstas. En los últimos cinco años se ha visto una disminución en este rubro con la construcción de 5,652 nuevas viviendas en 41 unidades habitacionales. Entre el año 2010 y 2013 se edificaron 1,970 viviendas en 11 fraccionamientos y 12 condominios. Del 2013 en adelante se han edificado 3,682 en 6 fraccionamientos y 12 condominios. Estas viviendas se han construido hacia el suroriente principalmente. A un costado de la Avenida Juan Pablo II, en el nororiente, se están construyendo viviendas de interés medio, y las que están hacia el suroriente son más económicas. Estas viviendas de interés medio que se están promoviendo son de tipo condominio pequeños que no van más allá de 40 viviendas como las que se están construyendo contiguas a las instalaciones del consulado[92]. La siguiente tabla muestra algunas de las características generales de la vivienda.

Tabla 22: Características generales de las viviendas particulares habitadas 2015.

	Con piso de material diferente de tierra	Con piso de tierra	Con un dormitorio	Con dos dormitorios y más	Con un solo cuarto
Municipio de Juárez	98.8%	0.82%	29.75%	70.12%	3.58%

Nota: Se excluyen los no especificados.
Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Debido a la cantidad de viviendas abandonadas, distintos actores han concluido necesario realizar un estudio para conocer las causas del abandono de estas viviendas y rehabilitar las existentes. Existe un programa de la Comisión

[92] El Diario de Juárez 2015.

Estatal de Vivienda del Estado de Chihuahua (COESVI) para recuperar vivienda abandonada, y asignarla a gente que necesite una casa habitación. Existe otro esquema para obtener una vivienda —por parte de INFONAVIT—el programa ARRENDAVIT, enfocado a empleados que no reúnan el puntaje para obtener un crédito para compra o quienes no tengan un año cumplido en su trabajo. Este programa inició en Ciudad Juárez con la renta de nueve casas en el fraccionamiento conocido como Haciendas al sur oriente, con un costo de 300 a 500 pesos[93].

Los principales beneficios de dicho programa son que la renta es por debajo del valor comercial del mercado, con la ventaja de cambiar de casa si se fuese a otro lugar de la república, aparte hay un esquema conocido como "12+1" que consiste en el pago de un mes de renta después de haber vivido un año en esa vivienda, tiene también cobertura en caso de desempleo. Este programa se diseñó principalmente para policías, oficiales de tránsito, protección civil, bomberos y se extenderá a empleados de gobierno[94].

Actualmente existe otro tipo de incentivos por disposiciones del presidente de la República en el rubro de vivienda[95]:

- A partir de febrero del 2015 ya no se cobra el 3% del monto de la vivienda por conceptos de gastos de titulación, financieros y de operación a personas con ingresos menores a 2.6 salarios mínimos.
- La vivienda vertical en las ciudades contará con mayores subsidios de la CONAVI y menos tasas de interés de los organismos nacionales de vivienda.
- Los créditos hipotecarios del INFONAVIT apoyarán la adquisición de electrodomésticos de alta eficiencia para que las familias paguen menos por agua, luz y gas[96].
- Gracias a la reforma financiera, los mexicanos pueden restructurar su hipoteca y cambiarse a una institución financiera que les ofrezca menores tasas de interés.
- Todos los nuevos créditos de INFONAVIT sólo serán en pesos y se apoyará a la transición de los créditos actuales denominados en salarios mínimos.
- A partir de febrero del 2015 los derechohabientes que tramiten su crédito con el INFONAVIT, lo harán en pesos sin importar su nivel salarial.
- A partir de mayo del 2015 inicia el programa de conversión de créditos de VSM a pesos.
- Debido a la Reforma Hacendaria y a la implementación de la estrategia "Crezcamos juntos" las familias que se integren a la formalidad tendrán dos opciones de financiamiento para adquirir una vivienda: con un crédito hipotecario tradicional con subsidio de la CONAVI de hasta 30 mil pesos, la otra es crédito del INFONAVIT para la construcción de vivienda en terreno propio.
- A partir de junio los derechohabientes del FOVISSSTE y del INFONAVIT podrán usar su saldo en la cuenta de vivienda para obtener un crédito hipotecario con quien más convenga, en caso que tengan dos empleos y que cotizan en estas instituciones pueden mancomunar sus créditos.

También existe por medio de la CONAVI un reglamento de operación de vivienda usada para los perímetros de contención urbana. Existen tres zonas de calificaciones de la CONAVI, que son el perímetro U1, U2 y U3. La zona 1 es para los que tienen un subsidio federal máximo de 33 SMGVM (Salario Mínimo General Vigente Mensual) a un valor máximo de vivienda de 200 SMGVG. En la zona número 2 hay un subsidio federal máximo 31 SMGMV, con valor máximo de vivienda de 158 SMGVM y la zona 3 con un subsidio federal máximo de 30 SMGVM y un valor máximo de la vivienda 128 SMGVM[97]. Sin embargo hablando en pesos y actualizando los SMGMV a la UMA 2016 (Unidad de Medida y Actualización) estos valores quedarían de la siguiente manera: la zona 1 con un subsidio federal máximo de $73,273.86

[93] http://nortedigital.mx/solicitan-200-arrendavit/
[94] http://nortedigital.mx/solicitan-200-arrendavit/
[95] http://portal.infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/infonavit/trabajadores/quiero_un_credito/anuncio_presidente+_republica
[96] Esto mediante el programa de Hipóteca Verde, como son: refrigeradores, lavadoras, estufas.
[97] Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, *Perímetros de Contención Urbana 2015* (SEDATU 2015).

pesos a un valor máximo de vivienda de $444,084.00. En la zona número 2 hay un subsidio federal máximo de $68,833.02, con valor máximo de vivienda de $ 350,826.36 y la zona 3 con un subsidio federal máximo de $66,612.6 y un valor máximo de la vivienda $284,213.

El bajo poder adquisitivo de la población trabajadora del municipio de Juárez se evidencia en los créditos otorgados para vivienda. De acuerdo con información de la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI), en el periodo 2007-2014 hubo un total de 108,864 financiamientos para adquisición de vivienda nueva, de los cuales el mayor porcentaje (84%) fueron otorgados a la población que ganaba de 2.6 o menos salarios mínimos (SM), mientras que 7% correspondió a los trabajadores en el rango de ingresos de 2.61 a 6 SM, 4% a los de 6 a 12 SM y 5% a los de 12 y más SM. Cabe aclarar que en realidad en este periodo fueron en total 115,308 financiamientos, pero de los cuales 57,440 no tienen dato del rango de ingreso y la CONAVI los publica como no disponible. Continuando con los mismos financiamientos, pero ahora generando la estadística de acuerdo al tipo de vivienda y valor de la misma, el 24% fueron para vivienda económica con un valor igual o menor a 118 veces salario mínimo (VSM), 66% a la vivienda popular con valor de 200 o menos VSM, el 3% a la vivienda tradicional <=350 VSM y el 7% a las viviendas de tipo media-residencial de las cuales el valor es mayor a 350 VSM. Al agrupar estos datos tenemos que el 97% correspondió a la vivienda de interés social (económica, popular y tradicional) y sólo el 3% a la vivienda media residencial.

Considerando la disminución de la tasa de crecimiento de la población del 2000 al 2005, es de notar la contradicción de la proporción del crecimiento de la población con respecto a la construcción de vivienda en este lapso de tiempo. Este incremento en la construcción de casas aumentó el número de viviendas particulares habitadas al 2005 en 64,078, mientras que la población aumentó en 94,521 personas, es decir, que se construyó en promedio una vivienda por cada 1.47 habitantes, lo que refleja una sobre oferta de vivienda que en los últimos cinco años generó 116,208 unidades vacías, con la subsecuente subutilización de la infraestructura urbana.

En el periodo 2005-2010 se tuvo un comportamiento similar en el crecimiento tanto de la población como de la vivienda, aunque en menores cantidades que las mostradas en el 2000-2005. Esto puede ser explicado por el declive en la construcción de vivienda en el municipio de Juárez en los últimos años y a la baja tasa de crecimiento de la población. Del 2005 al 2010 hubo un aumento de 26,428 viviendas particulares habitadas y 18,793 habitantes, lo que indica que se construyó una vivienda por cada 1.40 habitantes.

Por otro lado, los nuevos fraccionamientos se ubicaron principalmente en la periferia al sur y este de la ciudad, alejados de la mancha urbana, donde el costo del suelo es menor. De acuerdo al porcentaje construido de este tipo de vivienda, ésta ha sido la que más ha impactado en las condiciones de ocupación del territorio, provocando un patrón de localización disperso caracterizado por la disminución de la densidad de población. De 1995 al 2005 la densidad bruta promedio en la ciudad se mantuvo entre 56 a 57 habitantes por hectárea, no obstante, en los últimos tres años esta densidad bajó a 42.

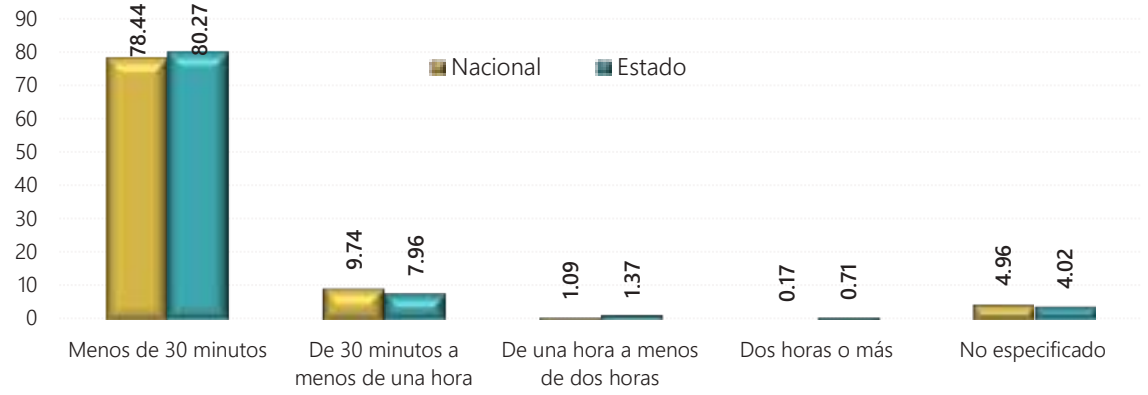
Equipamiento educativo

La educación está formada por grados y en los niveles básicos estos están distribuidos por edades biológicas, su operación es fundamental para el desarrollo económico y social del país. Con una educación de calidad se aumentan las capacidades intelectuales, mejoran las relaciones sociales, se aportan soluciones a los problemas laborales y se reducen los conflictos personales. El artículo 3° de nuestra Constitución Política establece que *"la educación que imparte el Estado tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez, el amor a la Patria, el respeto a los derechos humanos y la conciencia de la solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia"*. La educación es atribución genérica de la Secretaria de Educación Pública que en algunos casos se puede coordinar con los gobiernos estatales y pueden operar con el carácter de autónomos.

La educación en Juárez

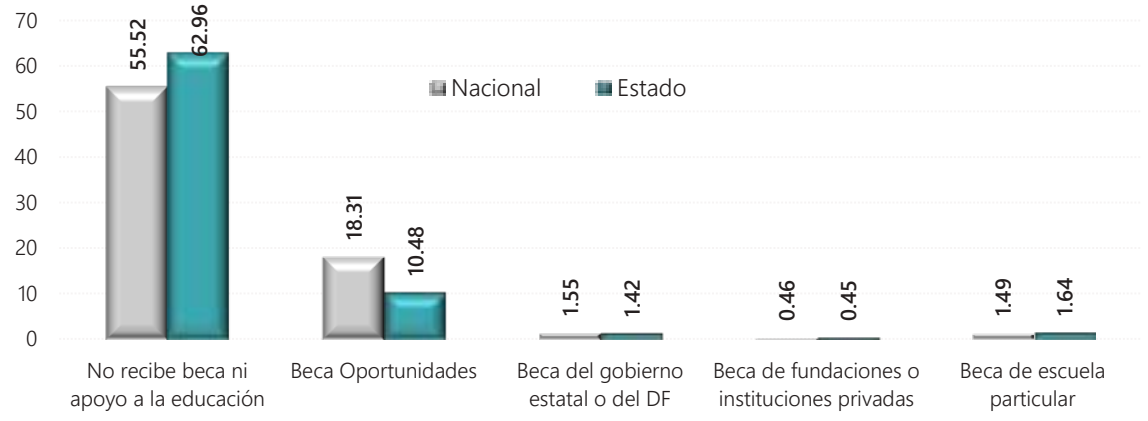
En el caso del municipio de Juárez, en el ciclo escolar 2015-2016 se documentaron 403,615 alumnos (29% de la población) en las escuelas de todos los niveles educativos, más de una cuarta parte de la población estudia, este porcentaje es muy similar al 24.7% de la población de entre 15 a 29 años que no estudian ni trabajan, según datos de la OCDE. De acuerdo con la Encuesta Intercensal 2015 del INEGI, el 83.3% de la población de 3 a 14 años de edad asiste a la escuela, mientras que en el rango de edad de 15 a 17 años, este porcentaje es de 74.4%, por otro lado, de la población de 18 a 29 años se registró que el 74.7% no asiste a la escuela. Entre los aspectos que impactan en el desempeño educativo son los apoyos económicos, el equipo educativo, la accesibilidad y los tiempos de traslado de los hogares a las escuelas, en las siguientes gráficas se representan estas características.

Gráfica 60: Comparativo de tiempos de traslado a la escuela.



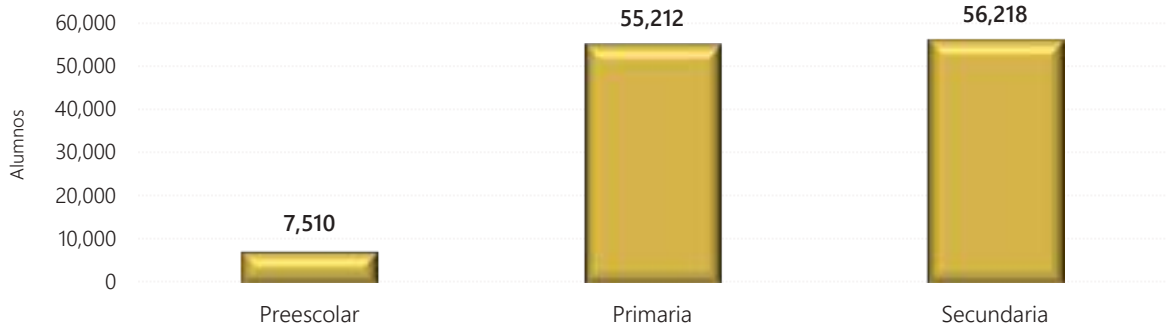
Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Educación Pública.

Gráfica 61: Tipos de apoyo a la educación.



Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Educación Pública.

Gráfica 62: Alumnos con acceso a computadora.



Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Educación Pública.

Educación básica preescolar

Fotografía 1: Inocencia.



Fuente: Acervo fotográfico IMIP, tomada por José Luis Trujillo Calderón

El sistema de educación básica preescolar también conocido como Jardín de niños o Kínder, tiene su funcionalidad en el primer contacto de los infantes con edad de 4 a 6 años a las actividades escolares cumpliendo con un horario y aprendiendo a realizar actividades especificas. En los programas de estudio de la Secretaría de Educación Pública (SEP) para este nivel educativo no existe un sistema estandarizado de evaluación para alumnos y maestros, esto impide un estudio completo de la calidad de la educación preescolar en la entidad. Del programa de estudio 2011 —Guía para la educadora— se extrae el siguiente párrafo:

"La naturaleza de los procesos de desarrollo y aprendizaje, así como la diversidad social y cultural del país, hace sumamente difícil establecer una secuencia detallada de situaciones didácticas o tópicos de enseñanza, por lo cual el programa no presenta una secuencia de actividades o situaciones que faciliten el poder realizarse sucesivamente con las niñas y los niños. En este sentido, el programa tiene carácter abierto, lo que significa que la educadora es responsable de establecer el orden en que se abordaran las competencias propuestas para este nivel educativo, y seleccionar o diseñar las situaciones didácticas que considere convenientes para promover las competencias y el logro de los aprendizajes esperados. Asimismo, tiene libertad para seleccionar los temas o problemas que interesen a los alumnos y propiciar su aprendizaje. De esta manera, serán relevantes en relación con las competencias a favorecer y pertinentes en los diversos contextos socioculturales y lingüísticos".

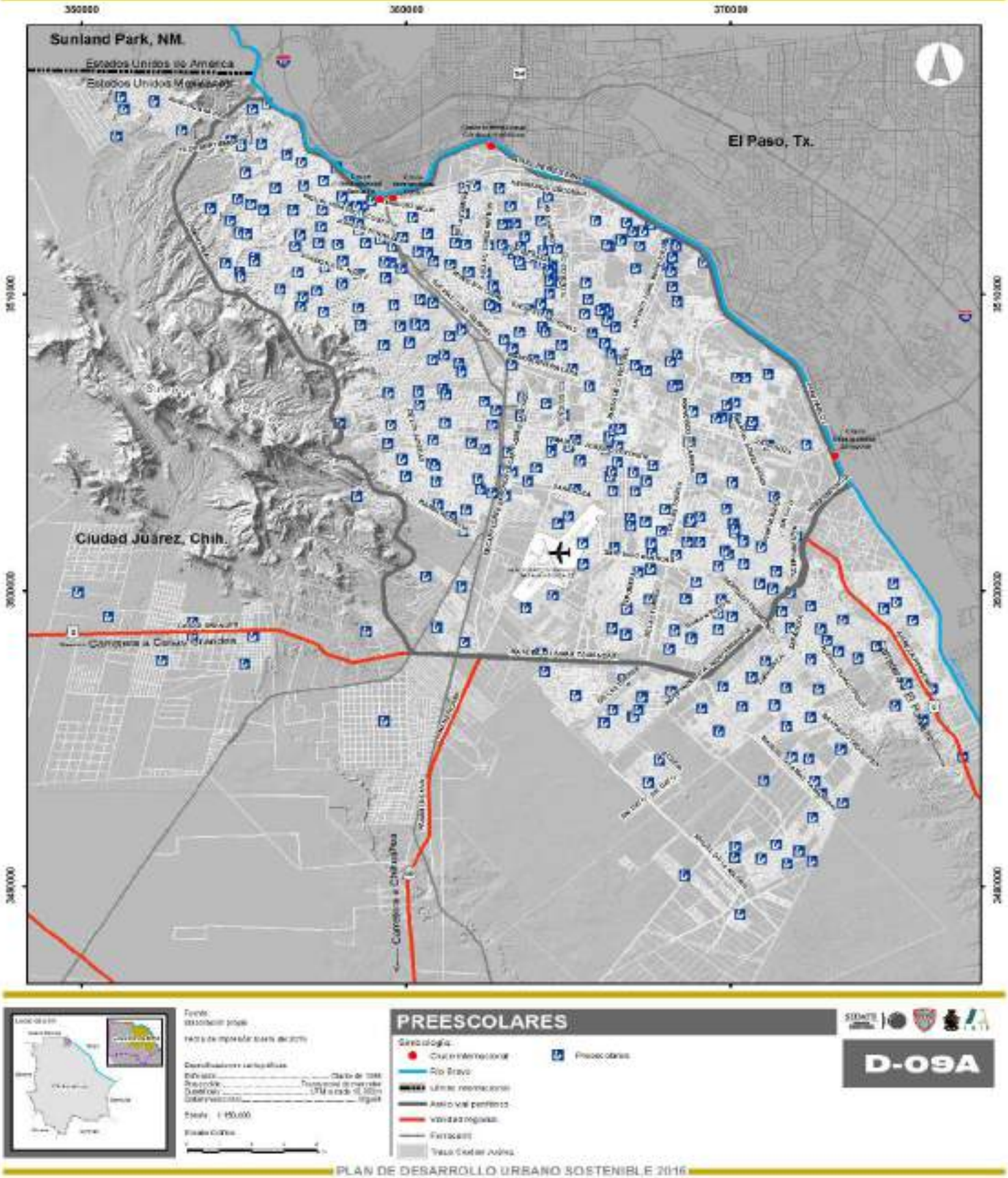
Tabla 23: Alumnos y aulas por modalidad.

Modalidad	Alumnos	Aulas existentes
Preescolar General	35,753	1,482
Preescolar Particular	5,072	422
Total	**40,845**	**1,904**

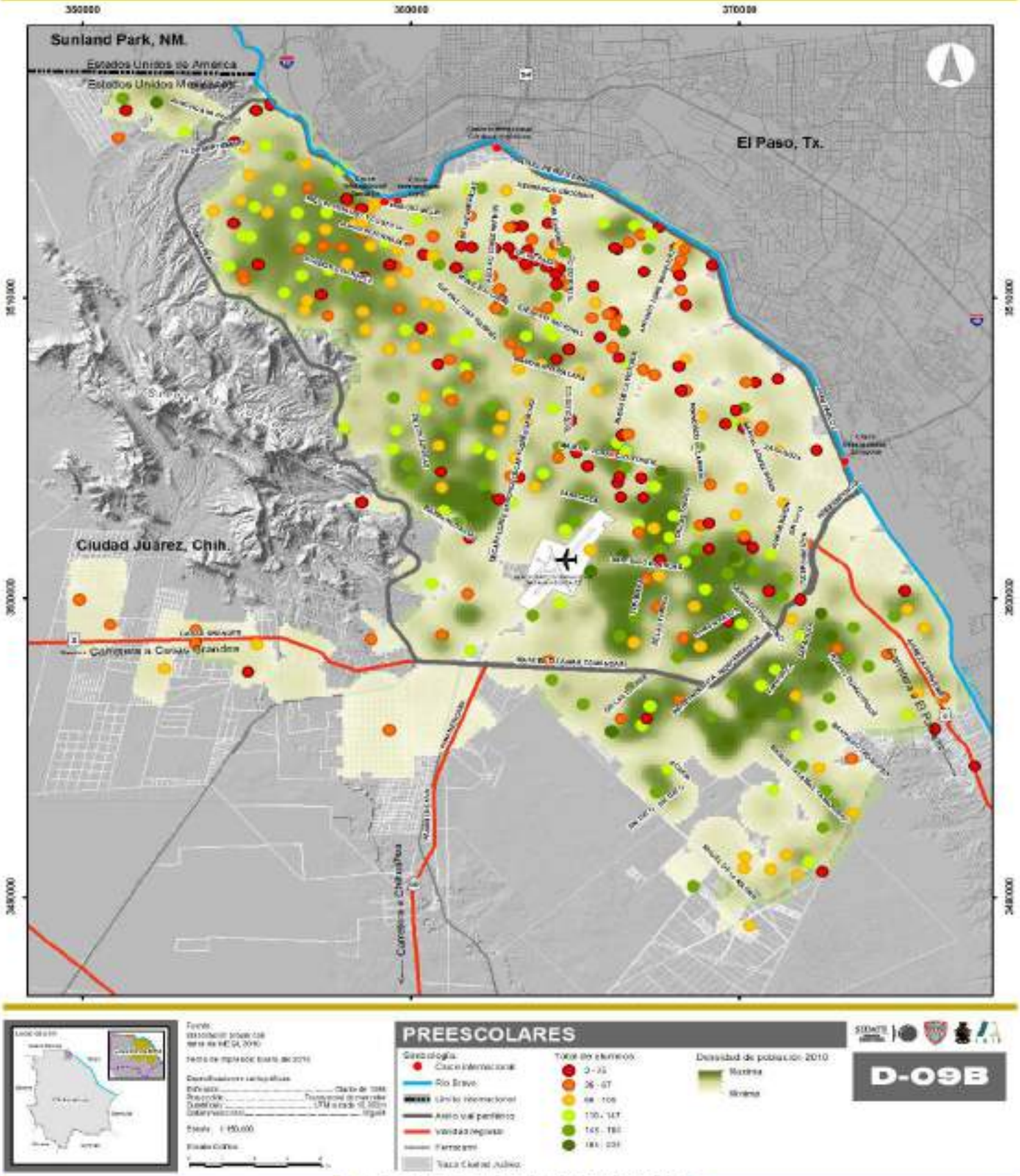
Fuente: Elaboración propia.

Para atender a una población en un radio de servicio urbano de 750 metros con un aproximado de 1,330 habitantes, de los cuales el 5.3% tiene de 4 a 5 años, los módulos de escuela recomendable son de nueve aulas con un máximo de 70 alumnos en dos turnos. Para el caso de la localidad de Juárez en donde el total de escuelas preescolares públicas es de 281, con un total de 1,465 aulas existentes donde asisten 34,437 alumnos, de los cuales 30,167 asisten en el primer turno y 4,270 en el segundo turno, el promedio de alumnos por aula en el primer turno es de 24.25 y en el segundo turno es de 19.32 alumnos por aula. Lo anterior indica una amplia cobertura a nivel de aulas, según cálculos de sedesol existe un superávit de 459 aulas. En el mapa 9:10B Preescolares se indican en color rojo las escuelas con un mínimo de alumnos, entre 3 a 35 alumnos, mientras que las de color verde oscuro indican que se encuentran al límite de su capacidad, con un rango de alumnos entre 185 a 235.

Mapa 9: D-09A Preescolares.



Mapa 10: D-09B Preescolares.



La poca afluencia en las escuelas preescolares se puede atribuir a situaciones como la falta de aulas en sectores específicos, la inaccesibilidad al plantel, la mala percepción de los padres de familia sobre el personal docente y un bajo porcentaje de población usuaria (infantes de 4 y 5 años) en el radio de influencia. Atender cada uno de los casos de las escuelas que no están operando a su máxima capacidad en cada plantel es responsabilidad de los tres niveles de gobierno. Haciendo un análisis conforme a la metodología de SEDESOL, en donde se manejan radios de cobertura y no toman en cuenta la densidad de población ni las condiciones físicas del entorno, hay un superávit de aulas, contrastando con otras áreas de la ciudad, como en el suroriente en donde hace falta equipamiento y están utilizando las habitaciones de casas abandonadas como aulas. El porcentaje de población atendida en escuelas públicas es del 50%.

Tabla 24: Escuelas preescolares con alta demanda, ciclo 2015-2016.

No.	Nombre	Colonia	Número de alumnos	Aulas uso
1	María Cristina Zúñiga Santiago (dos turnos)	Praderas del Sol	431	8 y 7
2	Carmen Saénz Herrera	Parajes de San Isidro	315	6 y 5
3	Rosario Castellanos	Fraccionamiento Roma	281	7 y 4
4	Hortencia Ramos Tarango	Praderas de los Oasis	235	8
5	Guillermo Porras Muñoz	Fraccionamiento Parajes del Sur	234	8
6	Elena Garro	Hacienda de las Torres Universidad	226	8
7	Julia Rosa Holguín Posada	Fraccionamiento Parajes del Sur	222	8
8	Miguel Hidalgo y Costilla 1275	Infonavit Juárez Nuevo	222	8
9	Ernestina Hevia del Puerto	Carlos Castillo Peraza	216	8
10	Vivaldi	Fraccionamiento Paseos del Alba	211	7
11	Víctor Hugo Rascón Banda	Fraccionamiento Portal del Roble	209	7
12	Víctor Aldrete Luna	Horizontes del Sur	207	8
13	21 de Marzo 1372	Oasis Revolución	205	7
14	María Enriqueta Camarillo 1265	Héroes de la Revolución	205	7
15	Rosario Castellanos	Patria 1	204	7
16	Yitzurani	Ampliación Aeropuerto	203	7
17	Flor de Abril 1284	Morelos I	202	9
18	Octavio Paz	Villa Colonial	201	6
19	Rayenari	Fray García de San Francisco	197	7
20	Simón Bolivar	Tierra Nueva	194	7
21	Juana de Arco	Misiones	192	7
22	María Guillermina Valdez	Puerto Anapra	191	8
23	Paso del Norte	Fraccionamiento Terranova	184	7
24	Miguel Lerdo de Tejada	El Campanario	183	7
25	Ignacio Asunsolo	Praderas de la Sierra	180	6
26	Rosaura Zapata	Ciudad Moderna II	179	7
27	Arturo Rosenbleuth	Parajes de Oriente	177	7
28	Francisco Márquez 1286	Alcaldes	174	8
29	Hellen Keller 1353	Jardines Aeropuerto	173	7
30	Niña Magdalena Aceves	Infonavit Tecnológico	172	6
31	Leonardo Da Vinci 1358	Bosque Bonito	169	8
32	Yunuen	Miguel Enriquez Guzmán	166	6
33	Arturo Oropeza	Misiones del Real	166	6
34	Luis L. León	Portal del Roble II	162	6
35	Diego Rivera	División del Norte	152	6

Fuente: Elaboración propia con datos de SEECH.

Eduación primaria

En la educación primaria los niños mayores de 6 años adquieren los conocimientos fundamentales que les servirán a lo largo de su formación educativa, democrática y de convivencia social. En este segundo nivel de la Educación Básica, se trabaja en el desarrollo de competencias para la vida que les permitirá construir su identidad como ciudadanos críticos y creativos. Para la prueba Evaluación Nacional de Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE) que se aplica en todo el país, en el estado de Chihuahua el aprovechamiento educativo ha venido ascendiendo en los últimos años logrando en cada generación mejores resultados, lo que direcciona a las nuevas generaciones a un nivel educativo de mayor competencia. En los datos obtenidos de Servicios Educativos del Estado de Chihuahua (SEECH) en el 2006 sólo el 18.3% de los alumnos de tercero a sexto grado se ubicaron en niveles de logros bueno y excelente mientras que para el 2013 la cifra se incrementó a 51.2%, en este mismo periodo el porcentaje de alumnos con niveles insuficiente y elemental fue de 48.8%. La cobertura en cuanto a nivel primarias públicas es de 87.1%

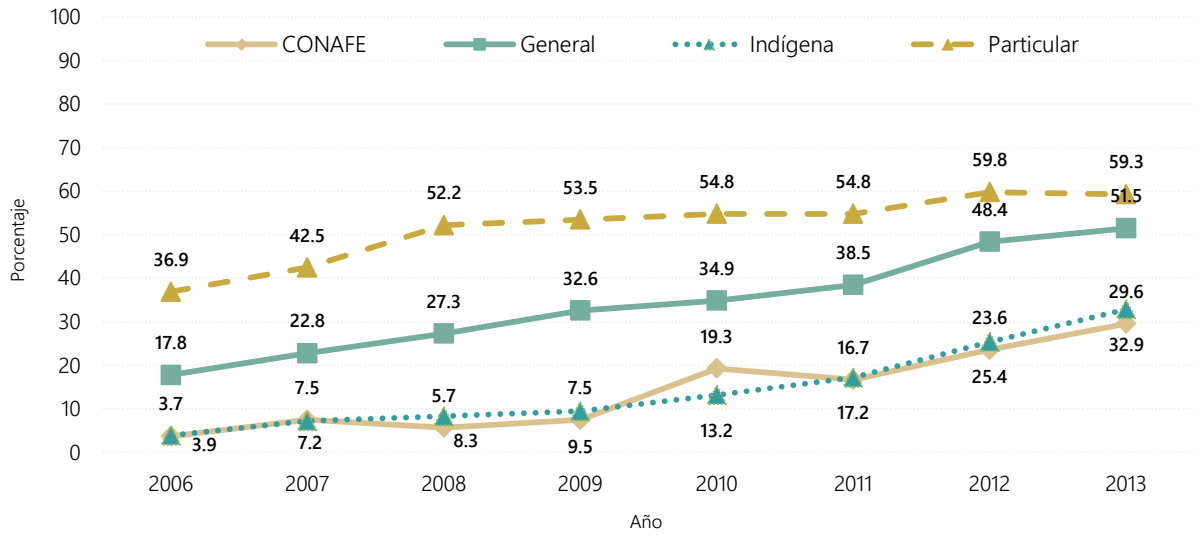
Fotografía 2: Jugando y aprendiendo.



Fuente: Acervo fotográfico IMIP, tomada por Raúl Lodoza Sepúlveda.

El porcentaje de alumnos que estudian en las escuelas públicas han venido a integrarse a un nivel competitivo muy similar a las escuelas privadas las cuales también aumentaron su desempeño, logrando con esto un sistema educativo de mejor calidad en la región. En el ciclo escolar 2015-2016 se registraron en la SEECH un total de 174,285 alumnos en 570 primarias con la modalidad de escuelas federales, estatales, particulares y con subsidio estatal.

Gráfica 63: Porcentaje de alumnos (en tercero, cuarto, quinto y sexto grados) en Bueno y Excelente por modalidad educativa.



Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Educación Pública.

Tabla 25: Aulas existentes por modalidad.

Modalidad	Alumnos	Número de escuelas	Aulas existentes
Primaria General Turno Matutino	106,883	337	3,955
Primaria General Turno Vespertino	50,785	168	2,164
Primaria General Turno Extendido	16,617	65	691
Total	**174,285**	**570**	**6,810**

Fuente: Elaboración propia.

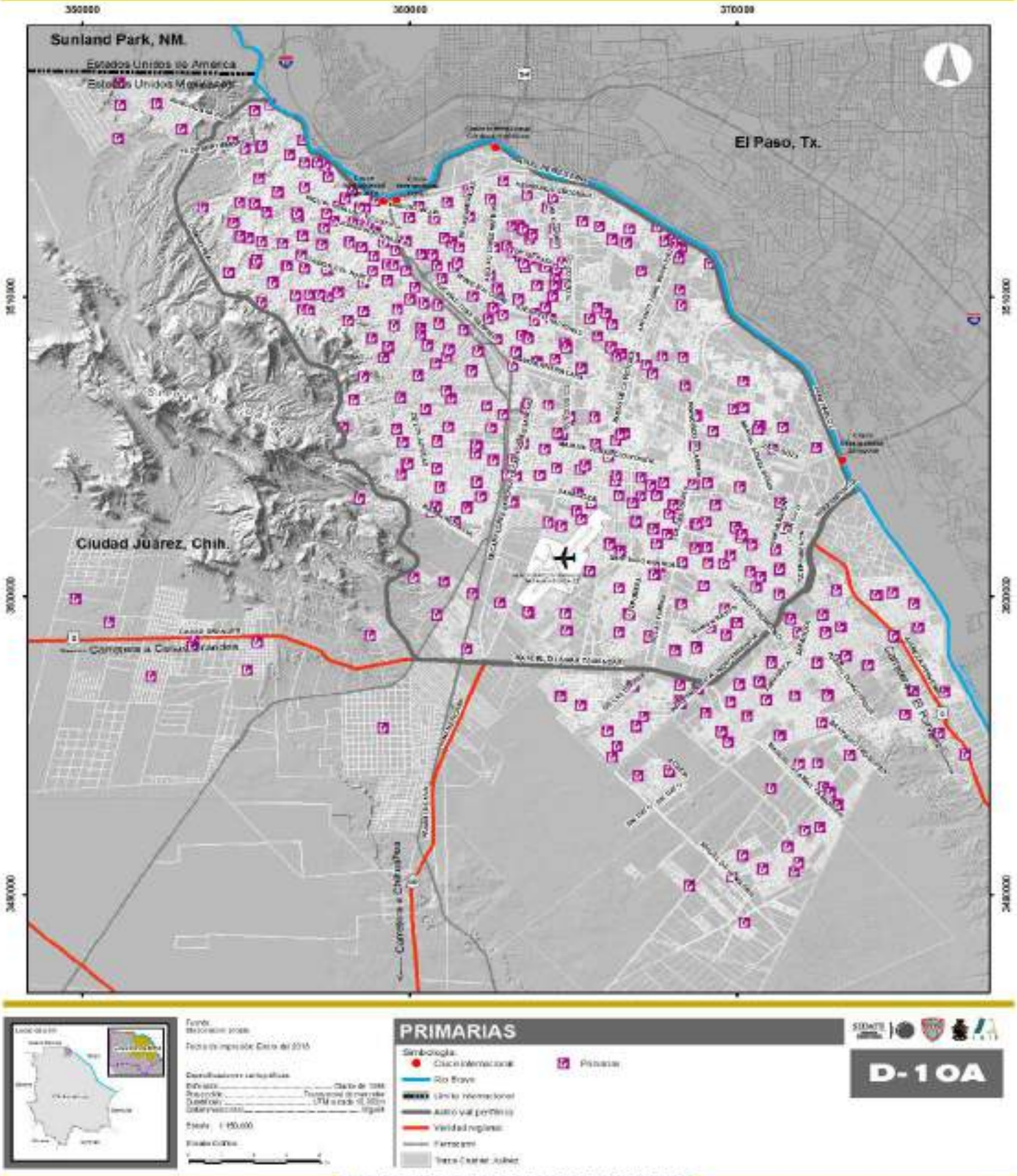
Cabe destacar que, para el nuevo sistema educativo, los alumnos son situados de acuerdo a su edad, los niños con bajo rendimiento escolar en los tres primeros grados no pueden repetir grado y en los últimos tres sólo es factible con el consentimiento de los padres.

"Para el año lectivo 2013-2014 la matrícula de preescolar llegó a 42 mil 314, en primaria a 174 mil 977 y en secundaria a 73 mil 277; el Gobierno erogó 4 mil 838 millones de pesos, el costo promedio por alumno es de 16 mil 650 pesos[98]*".*

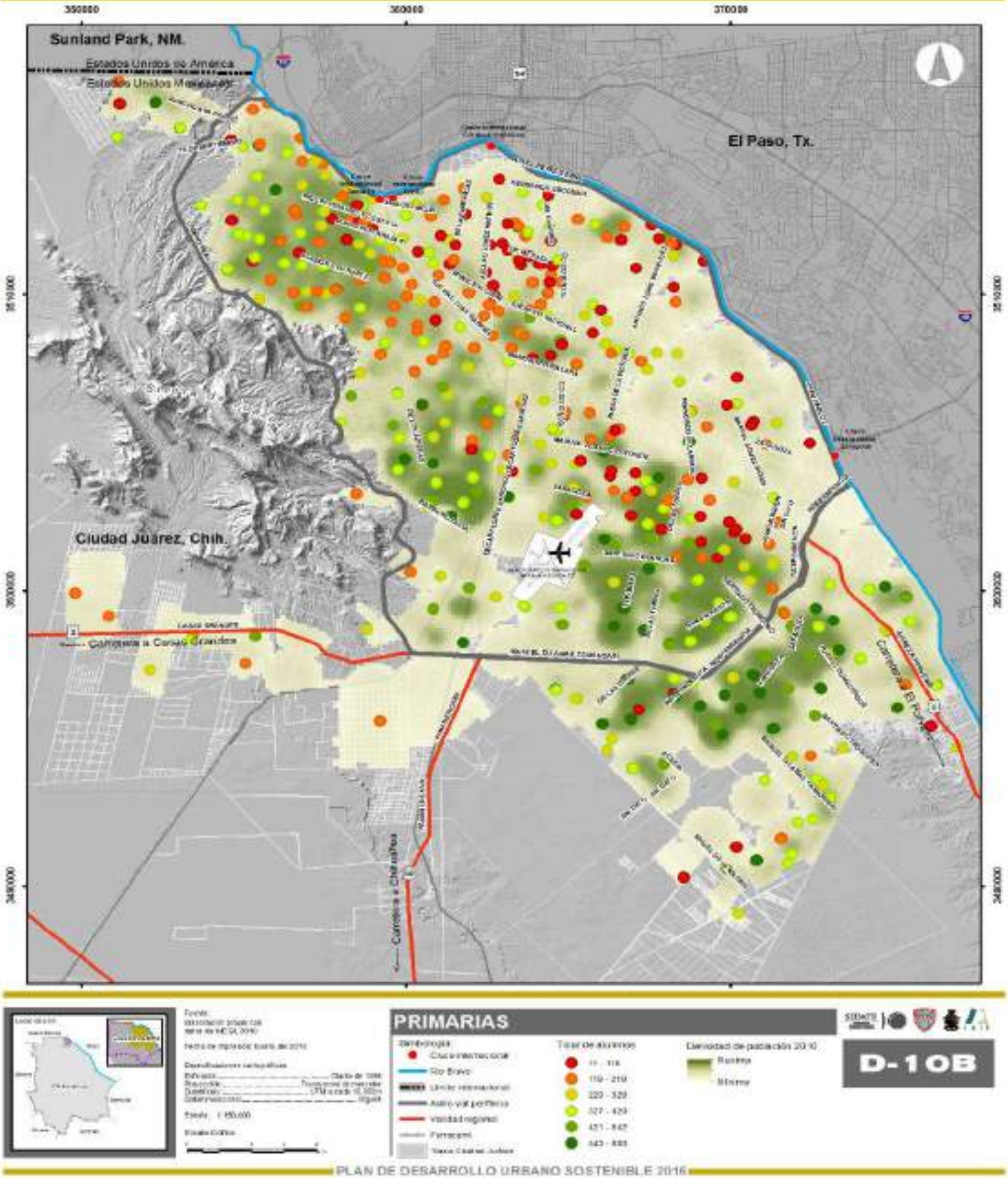
Para atender a una población en un radio de servicio urbano de 500 metros con un aproximado de 420 habitantes de los cuales sólo el 18% tiene de 6 a 14 años, los módulos de escuela tipo recomendable son de 18 aulas con un máximo de 70 alumnos en dos turnos. Para el caso de la localidad de Juárez, el total de escuelas primarias públicas para el turno matutino es de 232, con un total de 3,092 alumnos con un promedio de alumnos por aula de 29.92, en el turno vespertino se registraron 50,744 alumnos en 2,158 aulas con un promedio de 23.51 alumnos por aula, mientras que en las 65 escuelas con horario extendido el promedio de alumnos por aula es de 24.05.

[98] Diario de Juárez 2015.

Mapa 11: D-10A Primarias.



Mapa 12: D-10B Primarias.



La demanda escolar a nivel primaria está distribuida de forma equitativa por toda la localidad encontrando escuelas con baja, mediana y alta demanda educativa en las zonas poniente, centro, y sur de Ciudad Juárez, las que mostraron una mayor cantidad de alumnos son aquellas escuelas que se encuentran en las zonas con mayor densidad de población además de las escuelas que ofrecen actividades adicionales a las del sistema educativo tradicional como aquellas escuelas de tiempo extendido donde después del horario normal se repasan algunos temas de las materias que pueden tener algún déficit en el salón y las escuelas de tiempo completo donde se incluyen además del servicio de comedor actividades artísticas, físicas e inglés este es el caso de las escuelas Vicente Guerrero, Valerio Trujano y David Alfaro Siqueiros. Siguiendo los cálculos de la metodología de SEDESOL, existe un superávit de aulas, (1391) sin embargo, en muchas escuelas existe saturación de alumnos mientras que en otras los grupos de alumnos son muy reducidos.

Tabla 26: Escuelas primarias con alta demanda.

No.	Nombre	Turno	Dirección	Número de alumnos
1	Fernando Ahuatzin Reyes	1	Ojinaga y Carretera a Casas Grandes	750
2	Hilario Cardona Rodríguez	2	Soneto 156	750
3	Cuauhtémoc	1	Soneto 156	744
4	José Soto Ramírez	1	Sumaque S/N y Verbena	724
5	Carolina Zambrano Saenz	2	Sumaque S/N y Verbena	716
6	República de Argentina	1	Paseo del Sur y Campo Alegre S/N	715
7	Guillermo Ronquillo Revuelta	1	Puerto Anzio S/N	714
8	Rubén Pérez Razgado	1	Paseo de Patria S/N	709
9	República de Cuba	2	Paseo de Patria S/N	704
10	Martin Luther King	2	Puerto Anzio S/N	703
11	Pedro E. Medina González	1	Compositores y Antonio Zúñiga	684
12	Patria I	1	Puerto de Palos y Parista	676
13	Cuitlahuac	1	Praderas de la Sierra S/N	676
14	Tlacaelel	1	Praderas de Temoris S/N	676
15	República de Venezuela	1	Boulevard Zaragoza S/N	673
16	República de Brasil	2	Paseo del Sur y Campo Alegre S/N	672
17	Luis Arnoldo Nuñez Gutiérrez	1	Playa de las Estrellas S/N	666
18	Félix Zandman	1	Percherón No. 10111	665
19	Jaime Nuno	1	Riberas del Bravo IX	646
20	Libertad	1	De los Aztecas y Tzetzales	641
21	América	1	Ixcoatl y Musgo	640
22	Leona Vicario	5	Manuel N. López 157 y Kilómetro 20	639
23	Constitución Mexicana	1	Chuanacotzin y Colimotl S/N	638
24	Pedro Rosales de León	1	Poesía Indígena y Villas de Francia S/N	637
25	República de Bolivia	2	Henequén 8940	631
26	Ricardo Flores Magón	2	Remora y Congrio	630
27	Nicolás Bravo 2349	1	Pedro Rosales de León 6200	629
28	Rubén Valenzuela Villa	1	Custodios de la República 2453	627
29	7 de Noviembre	2	Praderas de Temoris S/N	626
30	Francisco Villa	1	Ricardo Flores Magón SN	622
31	Efrén Arellano Rosales	2	Playa del Conchal 9719	619
32	Ricardo Flores Magón	1	Remora y Congrio	612
33	Frida Kahlo	1	Juana Barragán 2802	611
34	Pablo Neruda	1	Puerto Tarento 1976	611
35	Cuitlahuac	2	Pradera del Palmarejo	605

Fuente: Elaboración propia con datos de SEECH.

Educación básica secundaria

Fotografía 3: Viaje a la inocencia.



Fuente: Acervo fotográfico IMIP, tomada por Mabel Alejandra Leyva Ramos.

La escuela secundaria es el tercer nivel de la Educación Básica, cursándose en tres años y es donde los adolescentes adquieren herramientas para aprender a lo largo de la vida, a través del desarrollo de competencias relacionadas con lo afectivo, lo social, la naturaleza y la vida democrática.

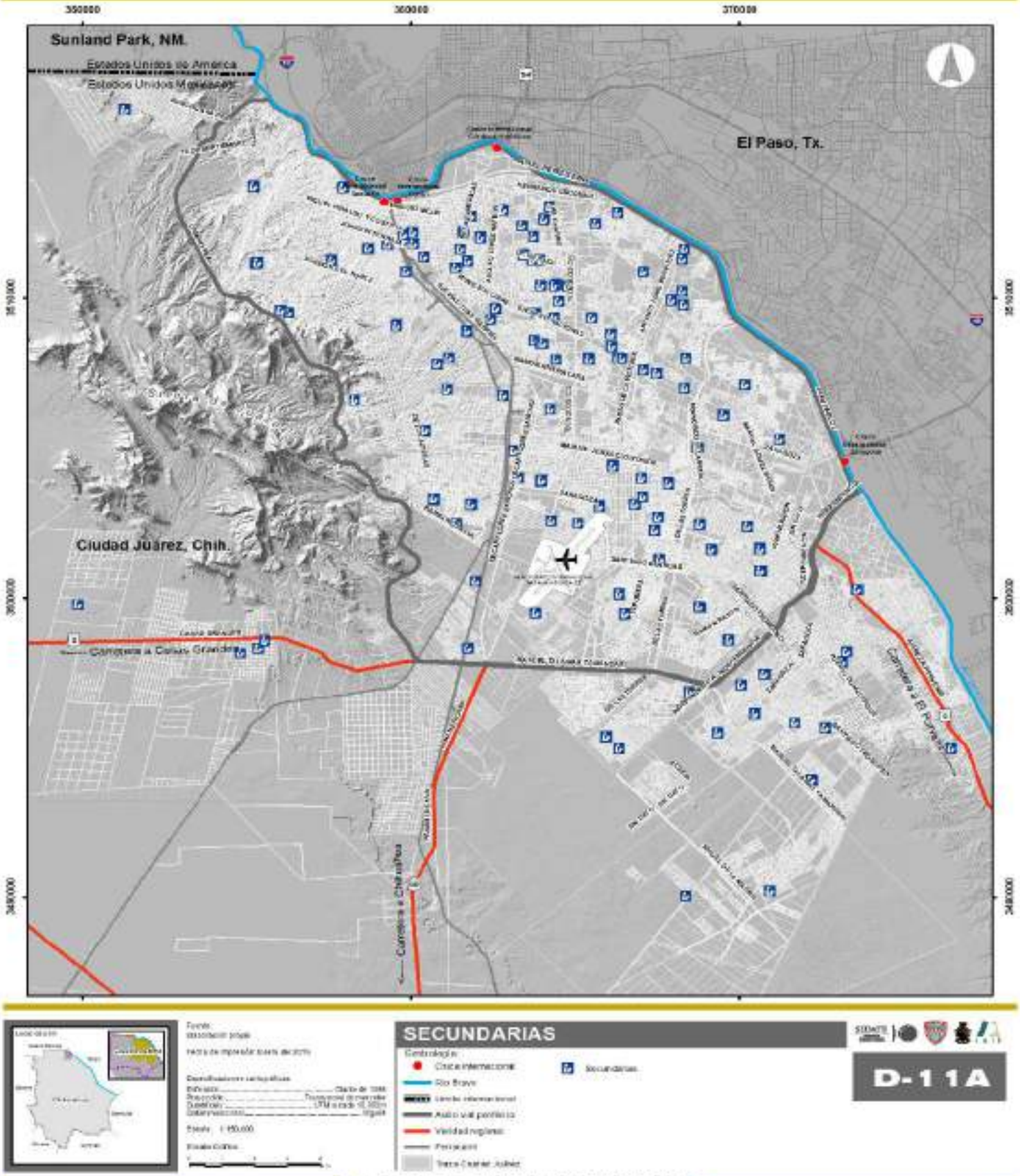
En la entidad el nivel educativo de las escuelas secundarias ha tenido un desempeño ascendente en la última década pasando de 7.8 puntos en la prueba ENLACE del 2006 a 16.9 puntos en el 2013, colocando con una diferencia de 9.1 por encima de la media nacional, que es de 5.1 puntos. En total en la localidad de Juárez la SEECH registró 77,123 alumnos en el total de escuelas públicas, privadas y con subsidio estatal, a las escuelas públicas asiste el 90.84% del total de alumnos, el resto asiste a escuelas privadas. En cuanto a cobertura en este nivel educativo existe un déficit de 186 aulas.

Tabla 27: Secundarias según modalidad, ciclo 2015-2016.

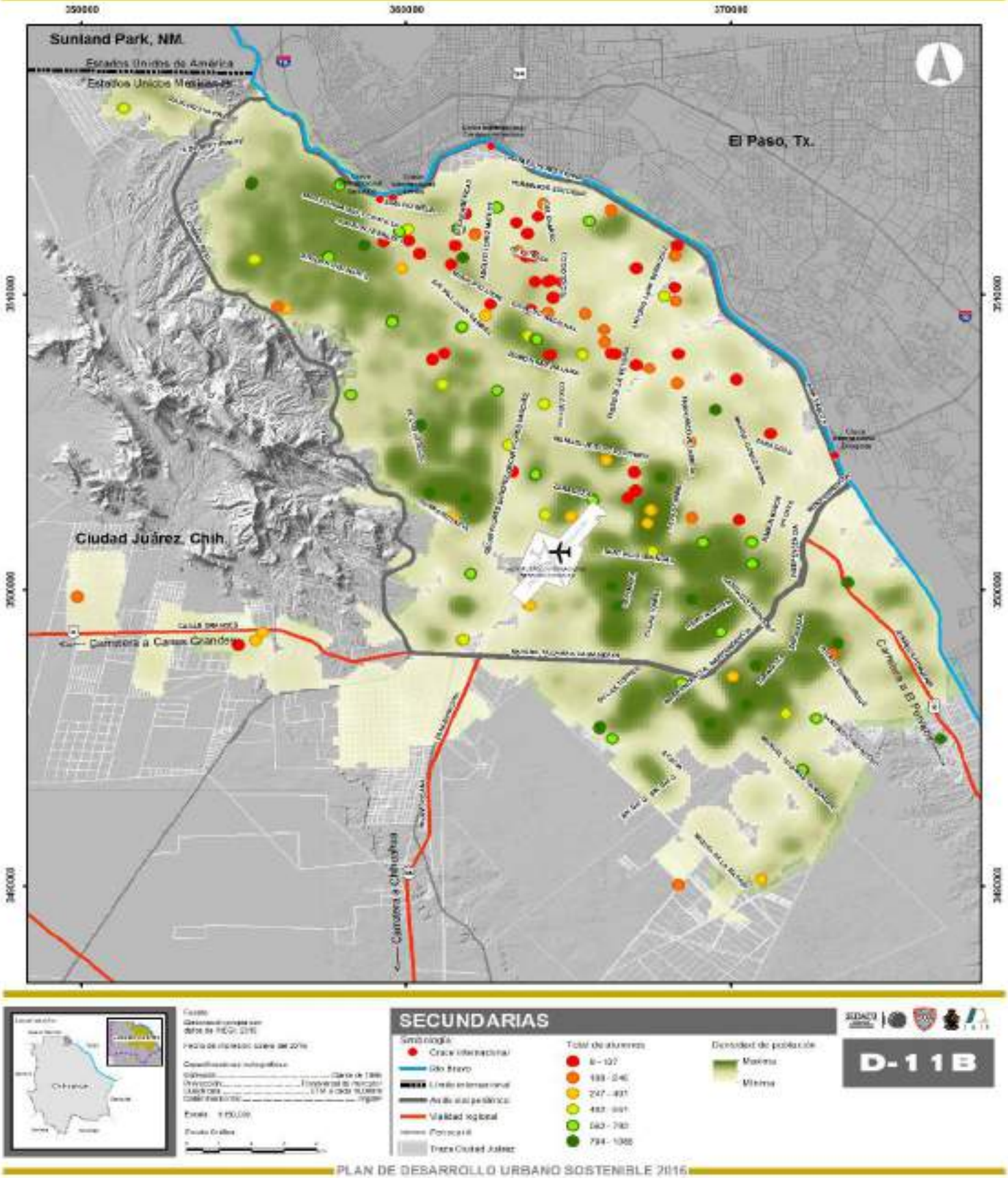
Escuela	Alumnos	Grupos
Escuelas Secundarias Generales	35,556	876
Escuelas Secundarias Técnicas	35,485	831
Secundaria General Particular	5,606	240
Secundaria Para Trabajadores Federal Transferido	36	3
Telesecundaria	1,151	50
Total	**77,834**	**2,000**

Fuente: Elaboración propia con datos de SEECH.

Mapa 13: D-11A Secundarias.



Mapa 14: D-11B Secundarias.



La normatividad de SEDESOL indica que para los equipamientos educativos de nivel secundaria los beneficiados están en un radio de influencia de 1,500 metros con un rango aproximado de 46,080 habitantes dado que en promedio sólo el 2.1% de la población es de 13 a 15 años, los módulos de escuela tipo recomendable son de 12 aulas con un máximo de 80 alumnos en dos turnos. En el caso de Ciudad Juárez el total de escuelas secundarias generales y técnicas es de 103, con un total de 1,858 aulas existentes. En el primer turno de las secundarias generales asisten 21,972 alumnos en 554 aulas, con un promedio de 39.7 alumnos por aula, mientras que en el turno vespertino asisten 12,973 alumnos, con un promedio de 35.3 alumnos por aula. En cuanto a las escuelas secundarias técnicas, en turno matutino asisten 22,095 alumnos en un total de 535 aulas, es decir, 41.3 alumnos por aula, en promedio, superando ligeramente los 80 alumnos en ambos turnos que señala SEDESOL, en el turno vespertino el promedio es de 33.4 alumnos por aula. La cobertura es del orden de 98.3%.

Tabla 28: Escuelas Secundarias con alta demanda ciclo 2015-2016.

No.	Nombre	Dirección	No. Alumnos
1	Secundaria General 16 ES-98	Juan Gris 8816	1,086
2	Secundaria General No. 1	16 de Septiembre 2000 Oriente	1,056
3	Secundaria General 15 ES-50	Mesa Central 2324	1,043
4	Secundaria Estatal 3042	Praderas del Sol y Prolongación de las Torres	1,042
5	Escuela Secundaria Técnica 90	Carretera Juárez Porvenir Km 14.5 S/N	1,031
6	Escuela Secundaria Técnica 30	Ponciano Arriaga y María Manvel	1,023
7	Escuela Secundaria Técnica 41	Batalla Paredón y Batalla Santa Rosa	1,020
8	Tierra de Generales	Puerto Lisboa 1811	1,012
9	Secundaria Estatal 3002	Plan de Ayala y Juan Escutia	992
10	Escuela Secundaria Técnica 91	Acueducto 8317	979
11	Escuela Secundaria General 16 ES-98	Juan Gris 8816	977
12	Escuela Secundaria Técnica 17	Irma Ferriz de Reyes Estrada 3004	976
13	Escuela Secundaria Federal 18	Mar Azul 3320	966
14	Secundaria General 15 ES-50	Mesa Central 2324	965
15	Escuela Secundaria Técnica 60	Manuel J. Clouthier y Linaza 9970	962
16	Secundaria Estatal 3067	Praderas del Sol y Prolongación de las Torres	928
17	Escuela Secundaria Técnica 80	Palacio de Mitla 1040 y General Motors	915
18	Escuela Secundaria Técnica 44	Neptuno 1903	909
19	Escuela Secundaria Técnica 90	Carretera Juárez Porvenir Km. 14.5 S/N	904
20	Secundaria Técnica 88 Complejo Educativo Artemio de la Vega	Arquitectos 2115	899
21	Tierra de Generales	Puerto Lisboa 1811	892
22	Escuela Secundaria Técnica 30	Ponciano Arriaga y María Manvel	890
23	Secundaria General 4 ES-20	Ayuntamiento y Acapulco	886
24	Escuela Secundaria Federal 17	Irma Ferriz de Reyes Estrada 3004	875
25	Escuela Secundaria Federal 18	Mar Azul 3320	873

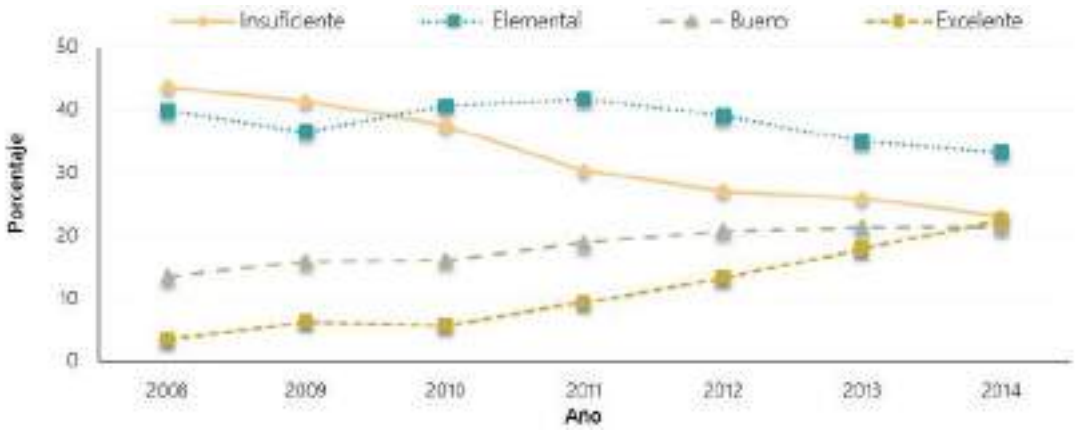
Fuente: Elaboración propia con datos de SEECH.

Escuelas de educación media superior

Las escuelas de educación media superior en México conocidas también como preparatorias o centros de bachillerato, es donde se adquieren los conocimientos bases necesarios para la educación superior, tienen un periodo de estudio escolarizado con una duración que va desde los dos a los tres años. En la Reforma Integral a la Educación Media superior (RIEMS) publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 26 de septiembre del 2008 se hizo una revisión curricular académica de diversas instituciones en el país que prestan el servicio en este nivel unificando los planes de estudios y

profesionalizando los servicios académicos. En el estado de Chihuahua se están obteniendo resultados históricamente positivos que están proyectando a la entidad como una de las de mejor crecimiento en el país.

Gráfica 64: Porcentaje de alumnos de último grado de bachillerato en Matemáticas 2008–2014 según nivel de desempeño (prueba ENLACE)



Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Educación Pública.

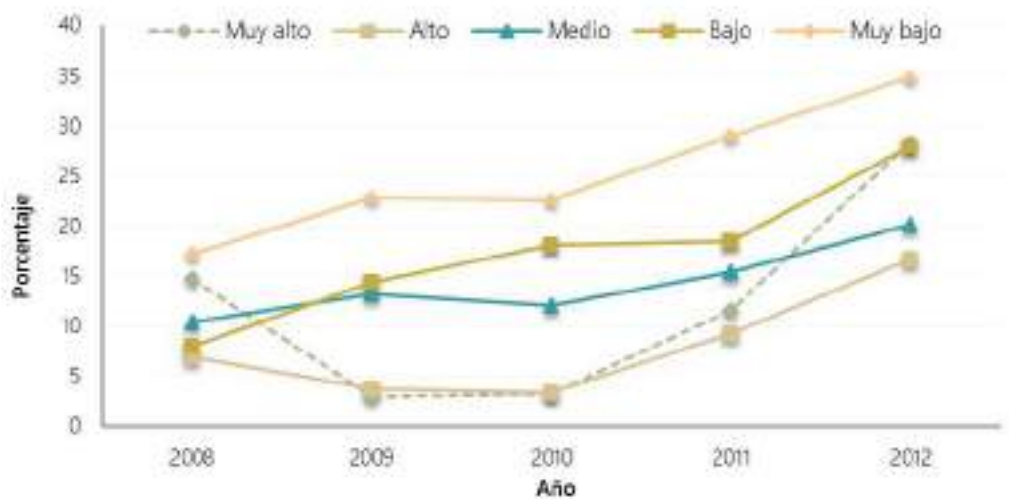
Imagen 5: Porcentaje de alumnos en Comunicación en 2014 (último grado de bachillerato) en Niveles de Desempeño Bueno y Excelente, por entidad federativa.



Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Educación Pública.

El municipio de Juárez sobresalió con sus resultados logrando incluso que la Preparatoria Central se ubicara entre las cinco mejores escuelas del país, además de superar las escuelas públicas (38.5% de los alumnos) a las privadas (22.6% de los alumnos) en lugares de bueno y excelente, a su vez el porcentaje de los jóvenes evaluados que presentaron estos niveles de calidad tienen un alto grado de marginación.

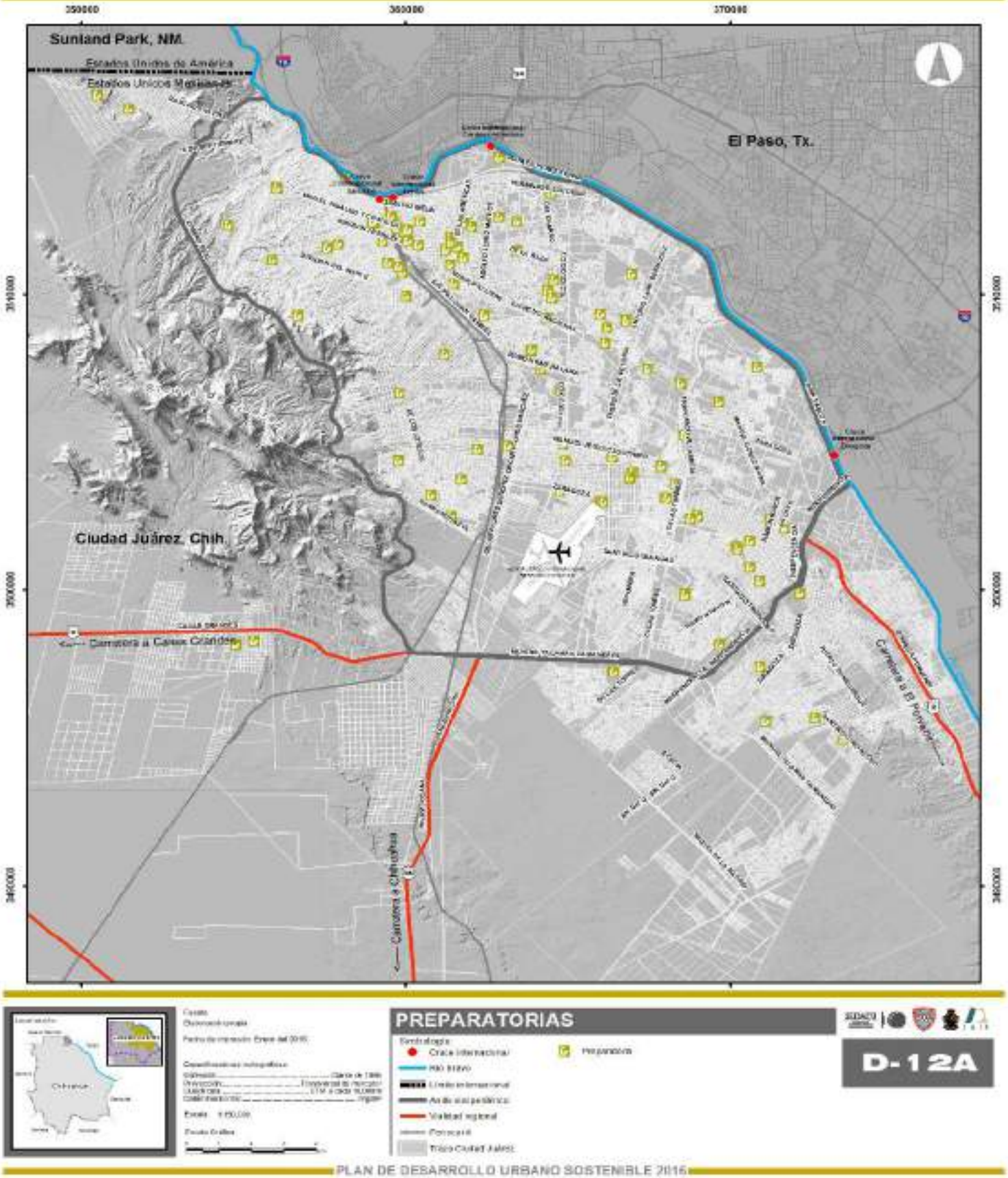
Gráfica 65: Porcentaje de alumnos (último grado de bachillerato), en Bueno y Excelente por Grado de Marginación.



Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Educación Pública.

Al periodo escolar 2015-2016 en el municipio de Juárez se documentaron 145 planteles escolares con sostenimiento federal, estatal, particular y subsidiado. En las escuelas públicas se encuentran registrados 41,558 alumnos, en las privadas 18,503 alumnos mientras que en las subsidiadas sólo 1,120 alumnos dando un total de 61,181 estudiantes. La cobertura de población atendida en escuelas públicas corresponde a un 65% (bachilleres). Para atender a una población en un radio de servicio urbano de 2 a 5 kilómetros con un aproximado de 131,920 habitantes de los cuales sólo el 1.035% de la población es de 16 a 18 años, los módulos de escuela tipo recomendable son de 17 aulas con un máximo de 80 alumnos en dos turnos. Para el caso de la localidad de Juárez en donde el total de escuelas preparatorias públicas es de 46, con un total de 889 grupos existentes donde asisten 23,363 alumnos en el turno matutino, 15,202 en el turno vespertino y 4,113 en el nocturno con un total de 42,678 alumnos. El promedio de alumnos por grupo es de 43.58 en el turno matutino y 44.71 en el turno vespertino. En el mapa 15:D-12B se indican en color verde oscuro las escuelas con menos alumnos, en naranja las escuelas que trabajan casi al límite de su capacidad, mientras que las de color rojo sobrepasan el límite de su capacidad.

Mapa 15: D-12A Preparatorias.



Mapa 16: D-12B Preparatorias.

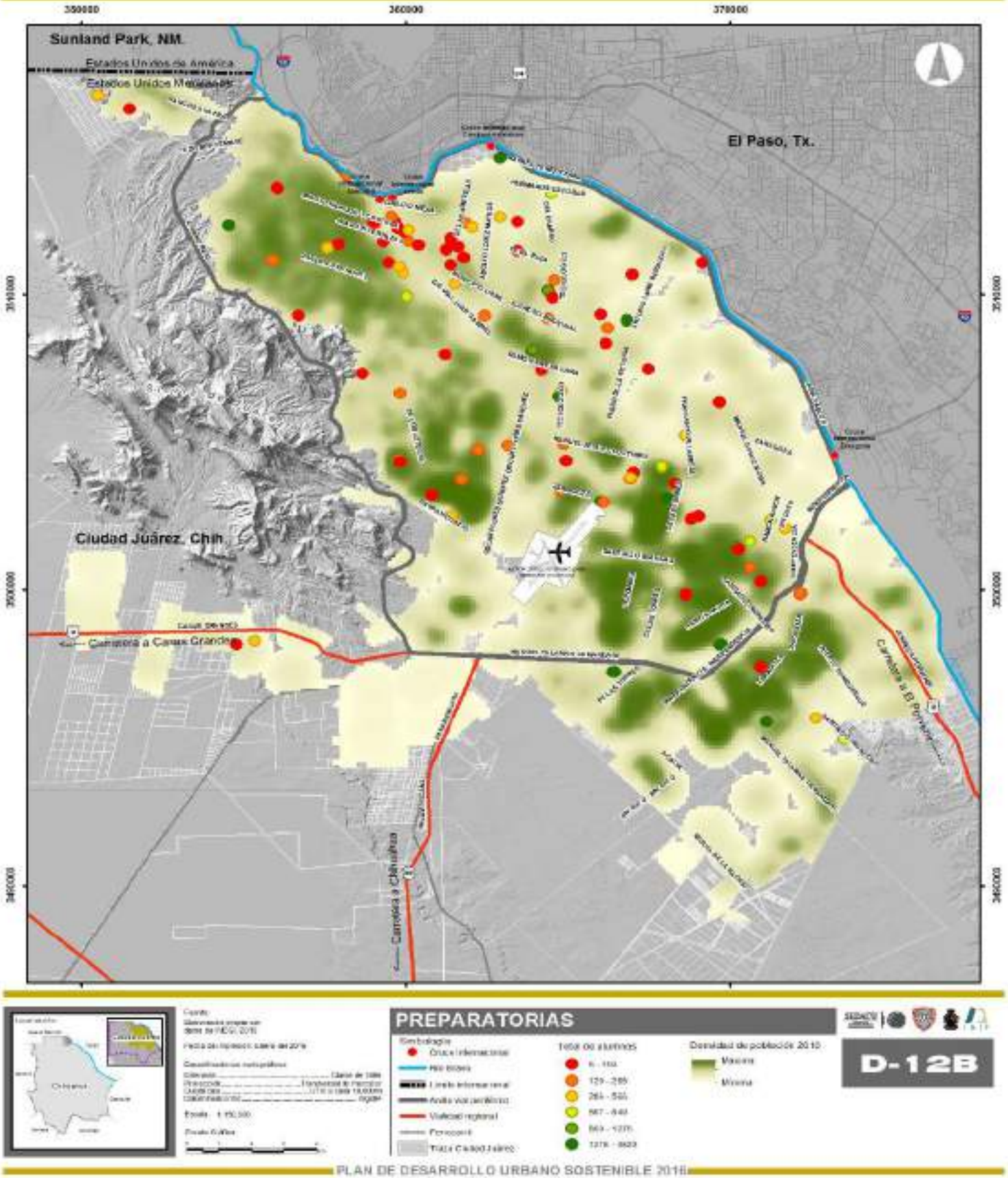


Tabla 29: Educación media superior por subsistema ciclo 2015-2016.

Subsistema	Sostenimiento	Nivel	Modelo	Alumnos
COBACH	Estatal	Bachillerato general	Escolarizada/No escolarizada	22,559
Gobierno del Estado	Particular/subsidiado	Bachillerato general/técnico	Escolarizada/Mixta	13,470
DGETI	Federal/Particular	Bachillerato tecnológico	Escolarizada	12,689
CONALEP	Estatal	Bachillerato tecnológico	Escolarizada	4,127
CECyTECH	Estatal	Bachillerato tecnológico	Escolarizada	3,556
UACJ	Particular	Bachillerato general	Escolarizada	2,971
SEP	Particular	Bachillerato general	Escolarizada	626
Prepa abierta	Estatal	Bachillerato general	Escolarizada	503
UACH	Particular	Profesional técnico	Escolarizada	320
PREFECO	Subsidiado	Bachillerato general	Escolarizada	271
CAED	Federal	Bachillerato general	No escolarizado	89
			Total	**61,181**

Fuente: Elaboración propia con datos de SEECH.

Tabla 30: Escuelas de nivel medio superior con alta demanda.

No.	Nombre	Dirección	Turno	Número de alumnos
1	Colegio de Bachilleres del Estado de Chihuahua S.E.A.	Interior Parque Central	DISC	3,623
2	Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios Número 270	Soneto 154	Matutino	1,775
3	Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios Número 269	Salvador Herrera Corral S/N	Matutino	1,603
4	Colegio de Bachilleres Plantel 11	Francisco González Bocanegra 604	Matutino	1,547
5	Colegio de Bachilleres Plantel 6	Avenida Manuel Gómez Morín y Faraday	Matutino	1,508
6	Colegio de Bachilleres Plantel 7	Hiedra y Topinago S/N	Matutino	1,508
7	Colegio de Bachilleres Plantel 19	Avenida Universidad 2255	Matutino	1,503
8	Colegio de Bachilleres Plantel 11	Francisco González Bocanegra 604	Vespertino	1,497
9	Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios Número 128	Nueva Zelanda y Mora S/N	Matutino	1,489
10	Colegio de Bachilleres Plantel 9	Camino Viejo a San José 8370	Matutino	1,485
11	Colegio de Bachilleres Plantel 7	Hiedra y Topinago S/N	Vespertino	1,482
12	Colegio de Bachilleres Plantel 19	Avenida Universidad 2255	Vespertino	1,422
13	Colegio de Bachilleres Plantel 9	Camino Viejo a San José 8370	Vespertino	1,412
14	Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios Número 114	Ingeniero Benjamín Herrera No 2825	Matutino	1,407
15	Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios Número 128	Nueva Zelanda y Mora S/N	Vespertino	1,369
16	Colegio de Bachilleres Plantel 5	Valentín Fuentes y Pedro Rosales de León	Matutino	1,275
17	Colegio de Bachilleres Plantel 6	Avenida Manuel Gómez Morín y Faraday	Vespertino	1,213
18	Colegio de Bachilleres Plantel 5	Valentín Fuentes y Pedro Rosales de León	Vespertino	1,141

19	Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios Número 114	Ingeniero Benjamín Herrera No 2825	Vespertino	1,139
20	Centro de Estudios Tecnológicos de Ciudad Juárez Campus Henequén	Henequén 658	Matutino	1,015
21	Colegio de Bachilleres del Estado de Chihuahua plantel 16	Paseo de las Ciencias, Ciudad del Conocimiento	Matutino	986
22	Instituto Politécnico de la Frontera	Puerto de Palos 751	Matutino	986
23	Centro de Estudios Tecnológico Industrial y de Servicios Número 61	General Pedro Bracamontes No. 8820	Matutino	973
24	Colegio de Bachilleres del Estado de Chihuahua plantel 16	Paseo de las Ciencias, Ciudad del Conocimiento	Vespertino	957
25	Centro de Bachillerato Zaragoza 8420	Aguascalientes y Niños Héroes S/N	Vespertino	849
Fuente: Elaboración propia con datos de SEECH.				

Educación superior

En este nivel se forman los profesionales en distintas ramas de la ciencia tecnológica y humanidades, para satisfacer las necesidades que el país requiere para su correcto desarrollo; en este punto la educación puede ser terminal y a la vez propedéutica para el nivel superior, área de posgrado, que en la mayoría de los casos también es en la misma Institución.

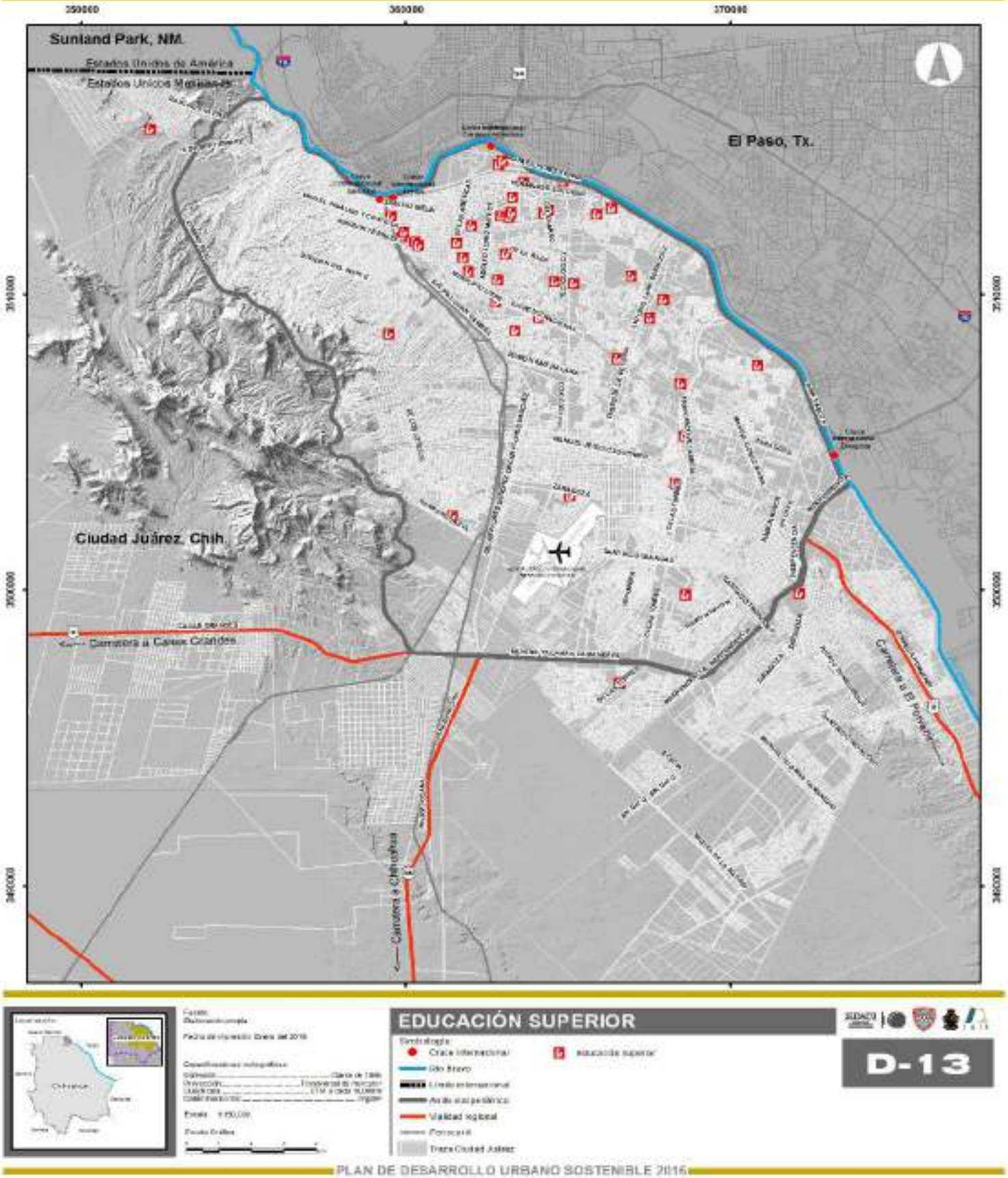
Tabla 31: Educación superior.

Nombre	Sostenimiento	Nivel	Matrícula total
UACJ Instituto de Ciencias Sociales y Administración	Escolar	Doctorado/ Maestría/ Licenciatura	9,317
UACJ Instituto de Ciencias Biomédicas	Escolar/Mixto	Doctorado/ Especialidad/ Maestría/ Licenciatura	6,966
Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez	Escolar/ Mixto	Doctorado/ Maestría/ Licenciatura	6,510
UACJ Instituto de Ingeniería y Tecnología	Escolar	Doctorado/ Maestría/ Licenciatura	5,367
UACJ Instituto de Arquitectura, Diseño y Arte	Escolar	Doctorado/ Maestría/ Licenciatura	2,746
Centro Cultural Universitario de Ciudad Juárez	Escolar	Maestría/ Licenciatura	2,718
UACJ División Multidisciplinaria en Ciudad Universitaria	Escolar	Licenciatura	2,318
Universidad Autónoma de Chihuahua	Escolar/ No escolar	Maestría/ Licenciatura	1,474
Universidad Tecnológica Paso del Norte	Escolar	Licenciatura/ Técnico Superior Universitario	1,169
Centro Universitario de Ciudad Juárez	Escolar	Licenciatura	617
Universidad de Durango Campus Ciudad Juárez	Escolar	Doctorado/ Maestría/ Licenciatura	449
ITESM Campus Ciudad Juárez	Escolar	Licenciatura	402
Universidad Pedagogica Nacional del Estado de Chihuahua	Escolar/Mixto	Doctorado/ Especialidad/ Maestría/ Licenciatura	379
Universidad Regional del Norte Ciudad Juárez	Escolar	Maestría/ Licenciatura	320
Escuela Normal Superior Profesor José E. Medrano R.	Escolar/ Mixto	Licenciatura	313
UACJ Escuela Superior de Psicología	Escolar	Maestría/ Licenciatura	249

Universidad Mexicana del Norte	Escolar	Licenciatura	209
Universidad Interamericana del Norte	Escolar/Mixto	Licenciatura	193
Instituto de Formación y Actualización Judicial	Escolar	Maestría	81
Centro Chihuahuense de Estudios de Posgrado	Mixto	Maestría	74
SINCE Colegio Universitario	Mixto	Maestría/ Licenciatura	68
Instituto Superior de Ciencias de Ciudad Juárez	Escolar	Licenciatura	62
Instituto Politécnico de la Frontera	Mixto	Licenciatura	55
Instituto Superior de Alta Cocina	Escolar	Licenciatura	46
Centro Latinoamericano de Pensamiento Crítico	Mixto	Especialidad	38
Instituto de Estudios Superiores y Formación Humana	Mixto	Maestría	34
Instituto Regional de Estudios de la Familia Campus Juárez	Escolar	Maestría	17
El Colegio de Chihuahua	Escolar	Maestría	15
Centro de Estudios Profesionales de Ciudad Juárez	Escolar	Licenciatura	13
Instituto Superior Santa María	Escolar	Licenciatura	10
		Total	**50,565**

Fuente: Elaboración propia con datos de SEECH.

Mapa 17: D-13 Educación superior.



Accesibilidad educativa

Si bien la cobertura escolar podría estar en toda la mancha urbana, el gran reto de ésta es hacerla accesible para toda la población a pesar de las restricciones que podrían ser desde limitaciones motrices, impedimentos topográficos o por alguna condición social.

Imagen 6: Primaria Eduardo Quezada Fornelli y Jardín de Niños "Niños Héroes".



Fuente: Imagen acervo propio.

En esta condición se encuentra la primaria "Rotaria Eduardo Quezada Fornelli" y el preescolar "Niños Héroes", que da cobertura a las colonias La Cañada, El Papalote y Portal de los Olivos, las dos escuelas están rodeadas por barreras naturales y de segregación social además de contar con un solo camino de acceso el cual al no estar pavimentado en época de lluvias la acumulación de barro lo vuelve inaccesible, esto es por mencionar algunos de los que presentan esta problemática. La falta de espacios educativos en zonas consolidadas podría estar impidiendo una adecuada distribución de la comunidad estudiantil de la mancha urbana, tal es el caso de la zona "La Cuesta" con una densidad propuesta en la carta urbana de 60 viv/ha ahí se localiza la escuela primaria "Pablo Gómez Ramírez" que mantiene a 20 grupos operando con una sobredemanda en todos los grupos, a pesar de que a una distancia aproximada de 500 metros esta la escuela primaria "Modesto Arispe", ambas escuelas trabajan al límite de su capacidad.

Imagen7: Jardín de Niños "Niñez Feliz".



Fuente: Imagen de Google Earth, ubicación IMIP.

Para SEDESOL el radio de influencia de los módulos en Jardín de Niños es de 750 m y en el caso de las primarias es de 500 m, con esto en el primer caso se atiende a una población de 11,970 personas y en el segundo caso a una población de 7,560 habitantes en zonas de baja densidad 10 o 20 viv/ha los requerimientos son mínimos, pero conforme aumente la densidad se tendrá que incrementar el número de módulos educativos.

Tabla 32: Módulos recomendados en un radio de 750 m (171.71 ha).

Densidad	Unidad	Jardín de niños (9 aulas)	Primarias (18 aulas)
80 viv /ha	Módulo	5	7
60 viv /ha	Módulo	4	6
40 viv /ha	Módulo	3	4

Fuente: Cálculos propios con datos de SEDESOL.

Tabla 33: Módulos recomendados en un radio de 2 km (1,256.63 ha).

Densidad	Unidad	Secundaria (12 aulas)	Preparatoria (17 aulas)
80 viv/ha	Módulo	4.69	1.6
60 viv/ha	Módulo	7.09	2.45
40 viv/ha	Módulo	9.38	3.26

Fuente: Cálculos propios con datos de SEDESOL.

Para dar cumplimiento a las necesidades educativas descritas en el Plan Nacional de Desarrollo de México y del propio municipio de Juárez se tomó en cuenta la siguiente información :

- ✓ Antecedentes históricos con información propia y externa
- ✓ Información Geostadística (GIS)
- ✓ Recopilación de datos estadísticos de la SEP-SEECH
- ✓ Criterios normativos de equipamiento de SEDESOL
- ✓ Rectificaciones en campo
- ✓ Análisis y discusión de prioridades de la información

Con esta información se integró el apartado educativo del Diagnóstico para este PDU, generando mapas con información cualitativa y cuantitiva de cada uno de los planteles educativos en la localidad, que al integrarse con los AGEBs y la base de datos descrita en la metodología se han identificado las áreas y tipos de intervención para cada una de las zonas geográficas.

El Plan Nacional de Desarrollo señala que para garantizar la inclusión y la equidad en el sistema educativo se deben ampliar las oportunidades de acceso a la educación, permanencia y avance en los estudios a todas las regiones y sectores de la población. Esto requiere crear nuevos servicios educativos, ampliar los existentes y aprovechar la capacidad instalada de los planteles, así como incrementar los apoyos a niños y jóvenes en situación de desventaja o vulnerabilidad. Asimismo, la población de menores ingresos en ocasiones tiene menos posibilidades de acceder a una educación de calidad y concluir sus estudios, limitando también su capacidad de insertarse exitosamente en actividades altamente productivas. Es urgente reducir las brechas de acceso a la educación, la cultura y el conocimiento, a través de una amplia perspectiva de inclusión que erradique toda forma de discriminación por condición física, social, étnica, de género, de creencias u orientación sexual[99].

En Juárez todas las escuelas tienen que contar con las mismas oportunidades de desarrollo y de acceso a la educación, la infraestructura tiene que ser aprovechada a su máxima capacidad, en los casos en donde no es la apropiada a las circunstancias típicas de la región se tiene que involucrar a la comunidad en el desarrollo de proyectos e ideas de vanguardia, innovadoras y sostenibles que logren en un futuro cercano espacios dignos para la educación.

Infraestructura en escuelas preescolares

De los 1,333 planteles preescolares que se localizaron en el estado de Chihuahua al ciclo escolar 2014-2015 el 28.58% estaban en el municipio de Juárez en donde se atendió al 35.89% de los alumnos de la entidad federativa. A pesar de contar con una amplia cobertura en toda la mancha urbana es de suma importancia atender la carencia dentro de los equipamientos, ya que ésta es crítica a tal grado de no contar con servicios elementales como agua, electricidad o drenaje, este es el caso del Jardín de Niños "Justo Sierra" en donde no se cuenta con agua potable y no tienen electricidad (se abastecen con los vecinos). La parte cuantitativa está cubierta, se tiene que poner un mayor énfasis en lo cualitativo para que los niños puedan realizar sus actividades de la mejor manera[100].

Tabla 34: Escuelas de educación básica con baja demanda educativa.

ID	Nombre	Colonia	Alumnos	Aulas existentes	Aulas déficit
1	Porfirio Parra	Juárez	33	3	0
2	Sierra Vista	Fraccionamiento Sierra Vista	62	13	0
3	Guadalupe J Vda de Bermúdez	Obrera	76	12	0
4	María Guadalupe Brena Ponce	Infonavit Parques Industriales	97	6	0
5	Manuel Acuña	La Cuesta	99	12	0
6	Margarita Maza de Juárez	San Antonio	101	6	0

[99] Gobierno de la República, Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, México.
[100] Periódico Norte Digital 3 de Noviembre de 2015 "Niños en el abandono, escuelas en crisis".

Tabla 34: Escuelas de educación básica con baja demanda educativa.

ID	Nombre	Colonia	Alumnos	Aulas existentes	Aulas déficit
7	Nicolás Bravo	Luis Echeverría	102	6	0
8	Salvador Martínez Prieto 2750	Infonavit Solidaridad	102	13	0
9	José Santos Váldez	Villas de Alcalá	108	9	0
10	Aurelia Calderón de Escobar 2169	Ejido Salvarcar	110	6	0
11	5 de Mayo 2351	Barrio Alto	111	12	0
12	20 de Noviembre 2300	Del Carmen	114	8	0
13	Miguel Ahumada 2289	Barrio Alto	115	12	0
14	Ford 160	Fraccionamiento 15 de Mayo	116	6	0
15	Leona Vicario 2563	Rio Bravo Waterfil	116	6	0
16	Salvador Allende 8201	José Martí	117	6	0
17	Antonio Ortíz Mena 2733	Morelos II	118	13	0
18	José Jesús Álvarez Pasillas	Torreón	120	16	0
19	Ignacio Zaragoza 2413	Zaragoza	121	12	0
20	Rodolfo Fierro 2772	Gustavo Díaz Ordaz	121	7	0
21	Horizontes	Galeana	123	6	0
22	Plan de Ayala	Pedro Baranda 7150	124	10	0
23	Jaime Torres Bodet	Pradera Dorada	124	13	0
24	Amado Nervo	Infonavit Frontera I	126	6	0
25	22 de Septiembre 2611	Díaz Ordaz	127	7	0
26	18 de Julio 2792	Barrio Alto	127	6	0
27	Antonio Caso	Fraccionamiento Oasis	129	18	0
28	Juan Álvarez	Nueva Rosita	129	6	0
29	Reforma 2475	Melchor Ocampo	129	7	0
30	Abraham González 2726	Infonavit Juárez Nuevo II	129	16	0
31	Netzahualcoyotl	Fraccionamiento La Cuesta	131	18	0
32	Aida Herrera Torres 2116	Flores	131	6	0
33	Domingo Bravo Oviedo	Ejido López Mateos	132	6	0
34	Carlos Villareal	Lindavista	135	12	0
35	Revolución	Infonavit Casas Grandes	136	6	0
Total			**3,991**	**327**	**0**

Fuente: Elaboración propia con datos de la SEECH.

Infraestructura en escuelas primarias

Las condiciones de clima extremo en Juárez, ponen al límite los costos para la construcción de escuelas dignas y seguras para los estudiantes, es de suma importancia establecer una conexión entre los desarrolladores de vivienda y la SEECH (Secretaria de Educación Pública del Estado de Chihuahua), ya que actualmente a las inmobiliarias se les condiciona la entrega de áreas verdes equipadas como parte de la aprobación de los fraccionamientos, pero de los espacios para equipamiento educativo no existe ninguna restricción, sólo la entrega del predio como área de donación al gobierno municipal. Dado que los niños pasan regularmente más tiempo en las escuelas que en los parques, es necesario un cambio a la legislación del desarrollo urbano en el estado que dé solución a esta problemática de una manera más inmediata ligada a la ocupación de las viviendas por sus moradores.

Escuelas primarias en zonas con alta demanda educativa

En Ciudad Juárez existen aproximadamente 30 escuelas con más de 630 alumnos (cantidad máxima de alumnos recomendada por SEDESOL para evitar hacinamiento), en un módulo máximo de 18 aulas. Las escuelas con alta demanda educativa se encuentran en su mayoría en las zonas de nuevos desarrollos, sin embargo, también las podemos localizar en el resto de la ciudad, en el poniente se encuentra la escuela Libertad con 640 alumnos y la escuela Francisco Villa con 622 alumnos, en el centro la escuela Fernando Ahuatzin Reyes con 750 alumnos, en la Zona de Integración Ecológica la escuela Leona Vicario con 639 alumnos.

En el sur se localizan en su mayoría las escuelas que presentan una mayor saturación de estudiantes de nivel básico, como es el caso de la primaria Hilario Cardona Rodríguez que en 18 aulas da servicio a 750 alumnos, en un solo turno tiene un mayor alumnado que las otras dos escuelas localizadas en la misma colonia, para poder satisfacer la demanda educativa a nivel primaria en este sector se tendrían que construir al menos 10 aulas más. En esta misma zona se encuentran las escuelas Cuauhtémoc con 744 alumnos, Hilario Cardona Rodríguez con 750 alumnos y José Soto Ramírez con 724 alumnos, todas ubicadas en la colonia Parajes de San Isidro.

Tabla 35: Escuelas de Educación Básica con alta demanda educativa.

ID	Nombre	Turno	Colonia	Alumnos	Aulas existentes	Aulas déficit	Nivel ENLACE
1	Fernando Ahuatzin Reyes	1	Nuevo Hipódromo	750	20	5	De Panzazo
2	Hilario Cardona Rodríguez	2	Parajes de San Isidro	750	18	7	Reprobado
3	Cuauhtémoc	1	Parajes de San Isidro	744	18	7	Reprobado
4	José Soto Ramírez	1	El Mezquital	724	18	6	De panzazo
5	Carolina Zambrano Saénz	2	El Mezquital	716	18	6	De panzazo
6	República de Argentina	1	Parajes del Sur	715	18	6	Poco confiable
7	Guillermo Ronquillo Revuelta	1	Carlos Castillo Peraza	714	18	6	Excelente
8	Rubén Pérez Razgado	1	Parajes del Sur	709	18	6	Reprobado
9	República de Cuba	2	Parajes del Sur	704	18	5	Reprobado
10	Martin Luther King	2	Carlos Castillo Peraza	703	18	5	De panzazo
11	Pedro E. Medina González	1	Fraccionamiento El Campanario	684	18	5	De panzazo
12	Patria I	1	Patria I	676	18	5	Reprobado
13	Tlacaelel	1	Praderas de la Sierra	676	18	5	Reprobado
14	Cuitlahuac	1	Praderas de la Sierra	676	18	5	De panzazo
15	República de Venezuela	1	Parajes de Oriente	673	17	5	Bien
16	República de Brasil	2	Parajes del Sur	672	19	3	De panzazo
17	Luis Arnoldo Núñez Gutiérrez	1	Hacienda de las Torres	666	18	4	Bien
18	Félix Zandman	1	Hacienda de las Torres	665	18	4	Bien
19	Jaime Nuno	1	Riberas del Bravo IX	646	18	4	De panzazo
20	América	1	Infonavit Aeropuerto	640	20	1	Bien
21	Libertad	1	Libertad	640	19	2	De panzazo

22	Leona Vicario	5	Manuel N. López Kilómetro 20 157	639	19	2	Reprobado
23	Constitución Mexicana	1	Águilas de Zaragoza	638	18	3	De panzazo
24	Pedro Rosales de León	1	Almeras	637	18	3	Reprobado
25	República de Bolivia	2	Fraccionamiento Parajes de Oriente	631	17	4	Reprobado
26	Ricardo Flores Magón	2	Puerto de Anapra	630	18	3	Reprobado
27	Nicolás Bravo 2349	1	Villa Hermosa	629	20	1	Bien
28	Rubén Valenzuela Villa	1	Fray García de San Francisco	627	16	5	Reprobado
29	7 de Noviembre	2	Praderas de la Sierra	626	18	3	Bien
30	Francisco Villa	1	División del Norte	622	18	3	Reprobado
31	Efrén Arellano Rosales	2	Hacienda de las Torres VI	619	18	3	Reprobado
32	Ricardo Flores Magón	1	Puerto de Anapra	612	18	2	Reprobado
33	Frida Kahlo	1	Simona Barba	611	18	2	Bien
34	Pablo Neruda	1	Portal del Roble II	611	18	2	De panzazo
35	Cuitlahuac	2	Praderas de la Sierra	605	18	2	Bien
			Total	**23,280**	**635**	**140**	

Nota: 662< Excelente
601<Bien<662
511<De Panzazo<601
Reprobado<511
Poco confiable: Evidencia de práctica de copia en más del 10% de los alumnos de la escuela
Sin dato: No hay información
No aplica: No hace la prueba ENLACE
Fuente: Elaboración propia con datos de la SEECH

Escuelas primarias en zonas con baja demanda educativa

Entre las escuelas con baja demanda educativa se encuentra la escuela Felipe Ángeles, sin servicios, como drenaje, teléfono e internet, cuenta con sólo 3 aulas para 33 alumnos y se ubica en la zona centro, la escuela Margarita Maza de Juárez, ubicada en la zona poniente tiene 101 alumnos y 6 aulas, la escuela José Santos Valdéz se encuentra en la zona sur y tiene 108 alumnos y 9 aulas. Estas zonas se caracterizan por una alta incidencia delictiva y por tener áreas con densidades demográficas bajas o menores a los 40 hab/ha. En el caso de la escuela Porfirio Parra, a pesar de contar con instalaciones completas, todos los servicios y un buen nivel educativo en el turno matutino (posición ENLACE 607 de 2,043 en el estado), tiene baja demanda educativa, con sólo 33 alumnos en el turno vespertino y 288 en el turno matutino, atendiendo en total a 321 alumnos. Del total de escuelas primarias, 161 planteles presentaron un promedio de 25 alumnos o menos en sexto grado, es decir, el 34.92% de las escuelas primarias presenta un superávit estudiantil y cuenta con espacio en su último grado. Únicamente 78 escuelas (16.91%) cuentan con 18 aulas o más, 26 trabajan con 16 o menos aulas en uso, 137 escuelas (29.71%) utilizan dos o menos de sus aulas existentes.

Tabla 36: Escuelas de Educación Básica con baja demanda educativa.

ID	Nombre	Turno	Colonia	Alumnos	Aulas existentes	Nivel ENLACE
1	Porfirio Parra	2	Juárez	33	3	Bien
2	Sierra Vista	2	Fraccionamiento Sierra Vista	62	13	Poco confiable
3	Guadalupe J. Vda de Bermúdez	2	Obrera	76	12	Reprobado
4	M[a] Guadalupe Brena Ponce	2	Infonavit Parques Industriales	97	6	Bien
5	Manuel Acuña	2	La Cuesta	99	12	Reprobado
6	Margarita Maza de Juárez	2	San Antonio	101	6	Poco confiable

Tabla 36: Escuelas de Educación Básica con baja demanda educativa.

ID	Nombre	Turno	Colonia	Alumnos	Aulas existentes	Nivel ENLACE
7	Nicolás Bravo	1	Luis Echeverría	102	6	Poco confiable
8	Salvador Martínez Prieto 2750	2	Infonavit Solidaridad	102	13	De panzazo
9	José Santos Valdéz	2	Villas de Alcalá	108	9	Reprobado
10	Aurelia Calderón de Escobar 2169	2	Ejido Salvarcar	110	6	Poco confiable
11	5 de Mayo 2351	2	Barrio Alto	111	12	Poco confiable
12	20 de Noviembre 2300	5	Del Carmen	114	8	Reprobado
13	Miguel Ahumada 2289	5	Barrio Alto	115	12	De panzazo
14	Ford 160	2	Fraccionamiento 15 de Mayo	116	6	Poco confiable
15	Leona Vicario 2563	1	Río Bravo Waterfil	116	6	Reprobado
16	Salvador Allende 8201	1	José Martí	117	6	No aplica
17	Antonio Ortíz Mena 2733	2	Morelos II	118	13	Reprobado
18	José Jesús Álvarez Pasillas	2	Torreón	120	16	Poco confiable
19	Ignacio Zaragoza 2413	2	Zaragoza	121	12	Reprobado
20	Rodolfo Fierro 2772	2	Gustavo Díaz Ordaz	121	7	No aplica
21	Horizontes	2	Galeana	123	6	Reprobado
22	Plan de Ayala	2	Constitución	124	10	Poco confiable
23	Jaime Torres Bodet	2	Pradera Dorada	124	13	Reprobado
24	Amado Nervo	2	Infonavit Frontera I	126	6	De panzazo
25	22 de Septiembre 2611	1	Díaz Ordaz	127	7	Reprobado
26	18 de Julio 2792	2	Barrio Alto	127	6	Reprobado
27	Antonio Caso	2	Fraccionamiento Oasis	129	18	De panzazo
28	Juan Álvarez	5	Nueva Rosita	129	6	Poco confiable
29	Reforma 2475	1	Melchor Ocampo	129	7	No aplica
30	Abraham González 2726	2	Infonavit Juárez Nuevo II	129	16	De panzazo
31	Netzahualcoyotl	2	Fraccionamiento La Cuesta	131	18	Reprobado
32	Aida Herrera Torres 2116	1	Flores	131	6	Excelente
33	Domingo Bravo Oviedo	5	Ejido López Mateos	132	6	Poco confiable
34	Carlos Villarreal	2	Lindavista	135	12	Bien
35	Revolución	2	Infonavit Casas Grandes	136	6	Poco confiable
			Total	**3,991**	**327**	

Nota: 662< Excelente
601<Bien<662
511<De Panzazo<601
Reprobado<511
Poco confiable: Evidencia de práctica de copia en más del 10% de los alumnos de la escuela
Sin dato: No hay información
No aplica: No hace la prueba ENLACE
Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la SEECH.

Escuelas de educación secundaria

Durante el ciclo escolar 2015-2016 en Ciudad Juárez hubo 73 planteles, de los cuales 42 (57.5%) funcionaron en dos turnos, 40 escuelas presentaron un promedio de 40 o más alumnos, 19 de ellas promediaron esta cantidad en ambos turnos, entre éstas se encuentran la Secundaria Federal Número 18, la Secundaria Técnica Número 90, la Secundaria Federal Número 17, la Secundaria General Número 4 y la Secundaria Técnica Número 60. Para dar solución a los

problemas de hacinamiento en las aulas, los tres niveles de gobierno tienen que asumir la responsabilidad de esta problemática. Del total de escuelas secundarias en el estado, en el municipio de Juárez se localizaban únicamente el 13%, mientras que, del total de alumnos, Juárez concentró el 40% del total de estado.

Tabla 37: Escuelas de Educación Secundaria con alta demanda educativa.

ID	Nombre	Turno	Colonia	Alumnos	Aulas existentes	Aulas déficit	Nivel ENLACE
1	Secundaria General 16 ES-98	1	Parajes del Sol	1,086	22	5	Bien
2	Secundaria General No. 1	1	Partido Romero	1,056	21	5	Excelente
3	Secundaria General Num. 15 ES-50	1	Fray García de San Francisco	1,043	21	5	Reprobado
4	Secundaria Estatal 3042	1	Praderas del Sol	1,042	23	3	Reprobado
5	Escuela Secundaria Técnica No. 90	1	La Cañada	1,031	25	1	Reprobado
6	Secundaria Técnica 30	1	Independencia II	1,023	21	5	Reprobado
7	Secundaria Técnica 41	1	Miguel Enriquez Guzmán	1,020	21	5	Reprobado
8	Tierra de Generales	1	Tierra Nueva	1,012	23	2	Reprobado
9	Secundaria Estatal 3002	1	La Joya	992	22	3	De panzazo
10	Secundaria Técnica Num. 91	1	Portales	979	20	4	Bien
11	Secundaria General 16 ES-98	2	Parajes del Sol	977	22	2	Bien
12	Secundaria Federal 17	1	Carlos Castillo Peraza	976	21	3	Reprobado
13	Secundaria Federal 18	1	Parajes del Sur	966	20	4	Sin dato
14	Secundaria General Num. 15 ES-50	2	Fray García de San Fco	965	21	3	Reprobado
15	Secundaria Técnica 60	1	Infonavit Amp. Aeropuerto	962	20	4	Reprobado
16	Secundaria Estatal 3067	2	Praderas del Sol	928	23	0	Reprobado
17	Secundaria Técnica 80	1	Torres del Sur	915	21	2	Reprobado
18	Secundaria Técnica 44	1	Satélite	909	18	5	Bien
19	Secundaria Técnica 90	2	La Cañada	904	25	0	Sin dato
20	Secundaria Técnica 88 Complejo Educativo Artemio de la Vega	1	Horizontes del Sur	899	23	0	De panzazo
21	Tierra de Generales	2	Tierra Nueva	892	23	0	Reprobado
22	Secundaria Técnica 30	2	Independencia II	890	21	1	Reprobado
23	Secundaria General No. 4 ES-20	1	Industrial	886	18	4	Reprobado
24	Secundaria Federal 17	2	Carlos Castillo Peraza	875	21	1	Reprobado
25	Secundaria Federal 18	2	Parajes del Sur	873	20	2	Sin dato
26	Secundaria Federal 20	1	Loma Blanca	869	18	4	Sin dato
27	Secundaria Técnica 56	1	Puerto La Paz	869	21	1	Reprobado
28	Secundaria Técnica 79	1	Oasis Revolución	860	21	1	De panzazo
29	Secundaria Técnica 1	1	Obrera	853	22	0	De panzazo
30	Secundaria Técnica 84	1	Gómez Morín	805	15	5	Reprobado
31	Secundaria Técnica 64	1	Morelos III	793	18	2	Bien
32	Secundaria Técnica 91	2	Portales	784	20	1	Sin dato
33	Secundaria Técnica 89	1	Villa Colonial	776	18	1	Reprobado
34	Secundaria Técnica 55	1	Oasis	775	16	3	De panzazo
35	Secundaria Federal 19	1	Parajes de San Juan	770	18	1	Sin dato
Total				**32,255**	**723**	**88**	

Nota: 662< Excelente
601<Bien<662
511<De Panzazo<601

Tabla 37: Escuelas de Educación Secundaria con alta demanda educativa.

ID	Nombre	Turno	Colonia	Alumnos	Aulas existentes	Aulas déficit	Nivel ENLACE

Reprobado<511
Poco confiable: Evidencia de práctica de copia en más del 10% de los alumnos de la escuela
Sin dato: No hay información
No aplica: No hace la prueba ENLACE
Fuente: Elaboración propia con datos de la SEECH.

Tabla 38: Escuelas de Educación Secundaria con menor demanda educativa.

ID	Nombre	Turno	Colonia	Alumnos	Aulas uso	Aulas existentes	Nivel ENLACE
1	Secundaria Técnica 98	1	Sierra Vista	213	5	5	Sin dato
2	Secundaria Estatal 3061	1	Parque Industrial Fernández	469	11	11	De panzazo
3	Secundaria por Cooperación 8332 Lázaro Cárdenas	1		494	12	12	Reprobado
4	Secundaria Federal No. 21	1	Cerrada de Oriente	561	13	13	Sin dato
5	Secundaria Técnica 73	1	Jardines del Aeropuerto	620	18	22	Reprobado
6	Secundaria Técnica 55	2	Oasis	621	16	16	De panzazo
7	Secundaria Técnica 95	1	Los Ojitos	623	15	15	Reprobado
8	Secundaria Técnica 48	1	Mirador	634	15	15	Reprobado
9	Secundaria Técnica 47	1	Infonavit Casas Grandes	636	15	15	De panzazo
10	Secundaria Técnica 75	1	Terrenos Nacionales	641	15	15	Reprobado
11	Secundaria Técnica 80	2	Torres del Sur	677	21	21	Reprobado
12	Secundaria Estatal 3001	2	Centro	678	16	16	Reprobado
13	Secundaria Técnica 64	2	Morelos III	704	18	18	Bien
14	Secundaria Técnica 84	2	Gómez Morín	714	15	15	Reprobado
15	Altavista	1	Zacatecas	726	18	18	De panzazo
16	Secundaria Técnica 88 Complejo Educativo Artemio de la Vega	2	Horizontes del Sur	727	21	23	De panzazo
17	Secundaria Técnica 93	1	Parajes de San José	733	18	18	Reprobado
18	Secundaria Técnica 79	2	Oasis Revolución	737	21	21	De panzazo
19	Secundaria Técnica 56	2	Puerto La Paz	741	18	18	Reprobado
20	Secundaria Técnica 44	2	Satélite	748	18	18	Bien
21	Secundaria General No. 4 ES-20	2	Industrial	756	18	18	Reprobado
22	Secundaria Técnica 33	1	Pradera Dorada	758	15	15	Bien
23	Secundaria Federal Num. 19	2	Parajes de San Juan	765	18	18	Sin dato
24	Secundaria Técnica 60	2	Infonavit Amp. Aeropuerto	767	20	20	Reprobado
25	Secundaria Federal Num. 19	1	Parajes de San Juan	770	18	18	Sin dato
26	Secundaria Técnica 55	1	Oasis	775	16	16	De panzazo
27	Secundaria Técnica 89	1	Villa Colonial	776	18	18	Reprobado
28	Secundaria Técnica 91	2	Portales	784	18	20	Sin dato
29	Secundaria Técnica 64	1	Morelos III	793	18	18	Bien
30	Secundaria Técnica 84	1	Gómez Morín	805	15	15	Reprobado
31	Secundaria Técnica 1	1	Obrera	853	21	22	De panzazo

Tabla 38: Escuelas de Educación Secundaria con menor demanda educativa.

ID	Nombre	Turno	Colonia	Alumnos	Aulas uso	Aulas existentes	Nivel ENLACE
32	Secundaria Técnica 79	1	Oasis Revolución	860	21	21	De panzazo
33	Secundaria Federal Num. 20	1	Loma Blanca	869	17	18	Sin dato
34	Secundaria Técnica 56	1	Puerto La Paz	869	21	21	Reprobado
Total				**23,897**	**573**	**583**	

Nota: 662< Excelente; 601<Bien<662
511<De Panzazo<601
Reprobado<511
Poco confiable: Evidencia de práctica de copia en más del 10% de los alumnos de la escuela
Sin dato: No hay información
No aplica: No hace la prueba ENLACE
Fuente: Elaboración propia con datos de la SEECH.

Escuelas de educación media superior

Al ciclo escolar 2015-2016 el municipio de Juárez contaba con 32 planteles de educación media superior, de los cuales 14 funcionan en horario matutino y vespertino, mientras que únicamente la Preparatoria por Cooperación 8401 trabaja en turno nocturno. El total de alumnos para este ciclo fue de 42,678 alumnos.

Tabla 39: Escuelas de educación media superior.

ID	Nombre	Turno	Alumnos	Nivel ENLACE
1	Colegio de Bachilleres del Estado de Chihuahua, S.E.A.	Discontinuo	3,623	Sin Dato
2	Colegio de Bachilleres Plantel 11	Matutino/ Vespertino	3,044	Matutino: De panzazo/ Vespertino: Reprobado
3	Colegio de Bachilleres Plantel 7	Matutino/ Vespertino	2,990	Matutino: Bien/ Vespertino: De panzazo
4	Colegio de Bachilleres Plantel 19	Matutino/ Vespertino	2,925	Matutino: Bien/ Vespertino: Reprobado
5	Colegio de Bachilleres Plantel 9	Matutino/ Vespertino	2,897	Matutino: De panzazo/ Vespertino: De panzazo
6	Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios Número 128	Matutino/ Vespertino	2,858	Matutino: Excelente/ Vespertino: Bien
7	Colegio de Bachilleres Plantel 6	Matutino/ Vespertino	2,721	Matutino: Bien/ Vespertino: De panzazo
8	Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios Número 114	Matutino/ Vespertino	2,546	Excelente
9	Colegio de Bachilleres Plantel 5	Matutino/ Vespertino	2,416	Matutino: Bien/ Vespertino: De panzazo
10	Colegio de Bachilleres del Estado de Chihuahua Plantel 16	Matutino/ Vespertino	1,943	Sin Dato
11	Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios Número 270	Matutino	1,775	Sin Dato
12	Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios Número 269	Matutino	1,603	De panzazo
13	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica Número 207 Ciudad Juárez II	Matutino/ Vespertino	1,488	Matutino: Reprobado/ Vespertino: Reprobado

14	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica Juárez III	Matutino/ Vespertino	1,482	Reprobado
15	Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios Número 61	Matutino/ Vespertino	1,410	Bien
16	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica Número 26 Ciudad Juárez I	Matutino/ Vespertino	1,157	Matutino: De panzazo/ Vespertino: Reprobado
17	Centro de Bachillerato Zaragoza 8420	Vespertino	849	Reprobado
18	Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos 11 Ciudad Juárez II	Matutino	795	Reprobado
19	Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos 7 Unidad San Isidro	Matutino	776	Reprobado
20	Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos 22 Ayuntamiento	Matutino	621	Sin Dato
21	CECYT 14 Villa Esperanza	Matutino	546	Sin Dato
22	Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos 9 Unidad Juárez	Matutino	474	Reprobado
23	Preparatoria por Cooperación 8401	Nocturno	401	Reprobado
24	Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos 23 Riveras	Matutino	344	Sin Dato
25	Telebachillerato 8689 "Insurgentes"	Matutino/ Vespertino	287	Sin Dato
26	Altavista Benito Juárez	Matutino	271	Sin Dato
27	Centro Municipal de las Artes CEMA UACJ	Vespertino	131	Sin Dato
28	Bachillerato Intercultural Plantel 3	Vespertino	98	Sin Dato
29	Centro de Atención para Estudiantes con Discapacidad, CETIS 061	Discontinuo	89	Sin Dato
30	Telebachillerato 8688 "Victor Hugo Rascón Banda"	Matutino	59	Sin Dato
31	Telebachillerato 8673 "Samalayuca"	Matutino	39	Sin Dato
32	Telebachillerato Comunitario 80121	Matutino	20	Sin Dato
Total			**42,678**	

Nota: 662< Excelente
601<Bien<662
511<De Panzazo<601
Reprobado<511
Poco confiable: Evidencia de práctica de copia en más del 10% de los alumnos de la escuela
Sin dato: No hay información
No aplica: No hace la prueba ENLACE
Fuente: Elaboración propia con datos de la SEECH.

Equipamiento de salud

La ley orgánica de la administración pública federal establece como obligación de la función pública, planear, normar, coordinar y evaluar el Sistema Nacional de Salud y proveer la adecuada participación de las dependencias y entidades públicas que presten servicio de salud, a fin de asegurar el cumplimiento del derecho a la protección de la salud, así mismo propiciará y coordinará la participación de los sectores social y privado en dicho Sistema Nacional de Salud y determinará las políticas y acciones de inducción y concentración correspondientes; además de planear, normar y controlar los servicios de atención médica, salud pública, asistencia social y regulación sanitaria que correspondan al Sistema Nacional de Salud.

Tabla 40: Población afiliada a servicios de salud según institución en el municipio de Juárez 2015.

IMSS	ISSSTE e ISSSTE Estatal	PEMEX, Defensa o Marina	Seguro Popular	Institución privada	Otra institución	No especificado	No afiliada	Población total
839,239	49,652	865	237,673	53,788	42,200	7,689	197,169	1,391,180

Nota: La suma de la población afiliada por institución es mayor a la población total, debido a las personas que están afiliadas en más de una institución de salud.
Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Intercensal 2015, INEGI.

La Dirección General de Regulación de los Servicios de Salud entre otras competencias tiene la obligación de elaborar y expedir, conforme a las disposiciones oficiales mexicanas a las que deberá sujetarse la construcción, equipamiento, mantenimiento, conservación, ampliación, remodelación y rehabilitación de los establecimientos dedicada a la prestación de servicios de salud, en cualquiera de sus modalidades de atención y acceso, sin perjuicio de la intervención que competa a otras unidades administrativas de la Secretaria y vigilar su cumplimiento. La ley del seguro social (Diario Oficial de la Federación, 20 de Julio de 1993), instituye como obligación la seguridad social y garantiza el derecho humano a la salud, la asistencia médica, la protección de los medios de subsistencia y los servicios sociales necesarios para el bienestar individual y colectivo.

Unidad de Medicina Familiar (UMF) (IMSS)

En estas unidades se soluciona el 85% de la atención médica de los derechohabientes del IMSS, a través de consulta de medicina familiar, planificación familiar, fomento a la salud, orientación nutricional, medicina preventiva, odontología, laboratorio, radiodiagnóstico, urgencias y farmacia. La U.M.F. por ser el primer contacto con la población, derechohabiente, es el vinculo por medio del cual se promueve la participación en programas de fomento a la salud que permiten integrar al binomio madre-hijo, atención estomatológica, atención integral a padecimientos crónicos degenerativos como diabetes, hipertensión, etcétera, además del mejoramiento de la calidad de vida de la población en su comunidad e incluso en su vivienda.

Cuenta con consultorios, farmacia, vestíbulo y control, curaciones, observación, central de enfermeras, área administrativa, sala de juntas, sanitarios, baños y vestidores para personal y áreas complementarias y apoyo. Para proporcionar los servicios de medicina especializada y/u hospitalización, cada U.M.F. tiene identificada la unidad superior a la que deberá derivar a los pacientes. Su ubicación se recomienda en localidades mayores de 10,000 habitantes estableciendo cualquiera de los módulos tipo, constituidos por 1, 2, 3, 5, 10 y 15 consultorios respectivamente. En cuanto a estas unidades de medicina familiar en la ciudad hacen falta alrededor de 120 consultorios para brindar un mejor servicio a la población.

Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)

Este puede dar servicio general y especializado en el primer caso es una unidad médica de segundo nivel donde se atiende aproximadamente el 12% de los casos, mediante los servicios de consulta externa, especialidades básicas, gineco-obstetricia, medicina interna, pediatría y cirugía general, y además proporciona el servicio de urgencias. En el caso de los servicios de especialidades[101] las unidades médicas de tercer nivel atienden aproximadamente el 3% de la demanda total, proporcionando a la población derechohabiente atención médica en padecimientos complejos, que

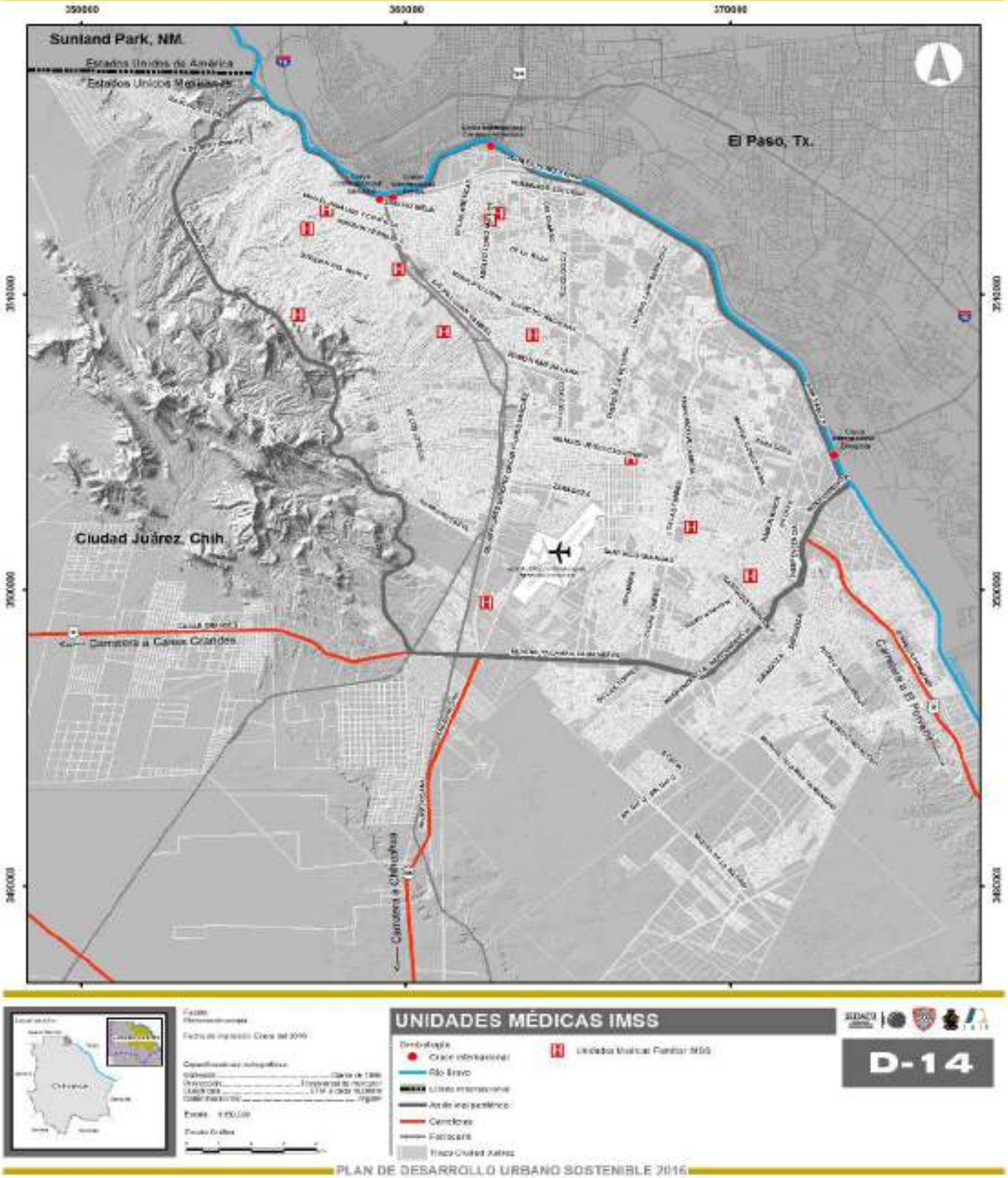
[101] El elemento Hospital de Especialidades del IMSS es muy variable en cuanto a su capacidad, tipo y número de especialidades, y dimensiones físicas, por lo cual no es posible establecer criterios normativos precisos para su dotación. Por este motivo, se incluye su descripción con fines informativos, pero no se incluye cédula técnica normativa.

requieren servicios de alta especialización como gineco-obstetricia, traumatología, ortopedia, cardiología, entre otras especialidades; también funciona como centro de investigación y docencia especializada, los centros médicos que configuran en estos hospitales cuentan con los recursos técnicos y humanos más calificados y es a donde se canalizan pacientes del tercer nivel con problemas médico-quirúrgicos poco frecuentes y que no pueden ser resueltos en hospitales del segundo nivel.

Los hospitales públicos son insuficientes en Ciudad Juárez, la falta de atención y el sobrecupo hacen que el servicio sea deficiente. Las instituciones de mayor demanda son el IMSS con tres clínicas con sobre demanda y el seguro popular. Se hace mención en una nota periodística que hacen falta médicos para atender a la población según esto, en Ciudad Juárez hay un doctor por cada mil habitantes, lo que hace que sea uno de los municipios del estado con mayor déficit de médicos privados la cual detalla que deben existir al menos 500 profesionales de la medicina por cada mil habitantes, se estima que en la ciudad trabajan entre mil 200 y mil 500 doctores[102]. Según una publicación en El Diario con datos proporcionados por el delegado estatal del IMSS, en Ciudad Juárez se requieren al menos tres unidades de medicina familiar más y un Hospital de Especialidades[103].

[102] Paola Gamboa. Norte Digital/24 de octubre 2014.
[103] Juan de Dios Olivas. El Diario/miércoles 04 de marzo 2015/20:24 horas.

Mapa 18: D-14 Unidades médicas del IMSS.



Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE)

Unidad de Medicina Familiar (U.M.F.)

Unidad médica de primer contacto con la población derechohabiente, donde se proporciona atención médica familiar y odontológica, medicina preventiva y gineco-obstetricia; actualmente se da énfasis, entre otros aspectos, a la transformación y el aprovechamiento del uso espacial del área de exploración en los consultorios de medicina familiar, a través de la utilización compartida por cada dos áreas de entrevista y la polivalencia funcional con curaciones y observación de pacientes en tránsito.

Unidad de Urgencias

Su objetivo es proporcionar un servicio médico más completo y de elevada productividad en sitios alejados a más de dos horas de distancia de la Unidad Concentradora correspondiente a la Unidad de Medicina Familiar. Se disponen dos tipos de Módulos Resolutivos; uno con sala de partos, cirugía menor y tres camas de observación, y otro mayor que cuenta además de lo anterior con un laboratorio y sala de rayos X. El menor se integra a unidades de uno y dos consultorios de medicina familiar, y el mayor se integra a unidades con tres consultorios de medicina familiar.

Clínica de Medicina Familiar (C.M.F.)

Unidad médica de primer nivel constituida por 8 a 24 consultorios, donde se proporciona a la población derechohabiente, servicios de consulta externa, medicina preventiva y curativa, especialidades básicas, laboratorio de análisis clínicos, rayos X, odontología, obstetricia y emergencias; también se incorpora el concepto de un área de exploración compartida por dos de entrevistas. Estos servicios se proporcionan a nivel local en las grandes ciudades, como es en nuestro caso. Aquí la unidad básica son los consultorios y haciendo un análisis de las necesidades de este servicio, tenemos que existe un superávit de un consultorio.

Clínica hospital

Unidad médica hospitalaria donde se otorga atención de primero y segundo nivel, a población derechohabiente del ISSSTE, integrada por las cuatro especialidades básicas y de 11 a 22 especialidades complementarias. En esta unidad se proporcionan los servicios de consulta externa y hospitalización, diagnóstico y tratamiento en medicina preventiva y curativa, medicina general, medicina interna, especialidades básicas, cirugías y urgencias. Está constituida por consultorios y camas de hospitalización, auxiliares de diagnóstico (radiología y laboratorio), auxiliares de tratamiento (urgencias y tococirugia), área de gobierno y relación, área de apoyo (abastecimiento, servicios, conservación y transportación), vestíbulo principal, estacionamiento, plaza y jardines.

Hospital General

Unidad médica hospitalaria concentradora con servicios de las cuatro especialidades básicas y las 22 complementarias de segundo nivel y algunos procedimientos del tercer nivel, para atención a derechohabientes del ISSSTE de la localidad donde se ubica y las localidades ubicadas en el área regional de influencia a menos de dos horas de distancia, recibe población derivada de las clínicas-hospital que le corresponden. En el subsistema se cuenta con el Hospital General B localizado en el PRONAF, en donde se concentral la Unidad de Emergencias o módulo resolutivo, la clínica hospital y una unidad de medicina familiar. En cuanto a déficit, tenemos que son necesarias dos salas de urgencias en el módulo

resolutivo en tanto que en el Hospital el déficit asciende a 12 camas, que se compensa con las 45 camas no censables. Cabe mencionar que no existe un hospital Regional en la ciudad. Existe una tienda del ISSSTE para servicio de derechohabientes, asi como al público en general. Sin embargo, es necesaria otra unidad para brindar un mejor servicio.

Centro de salud urbano (SSA)

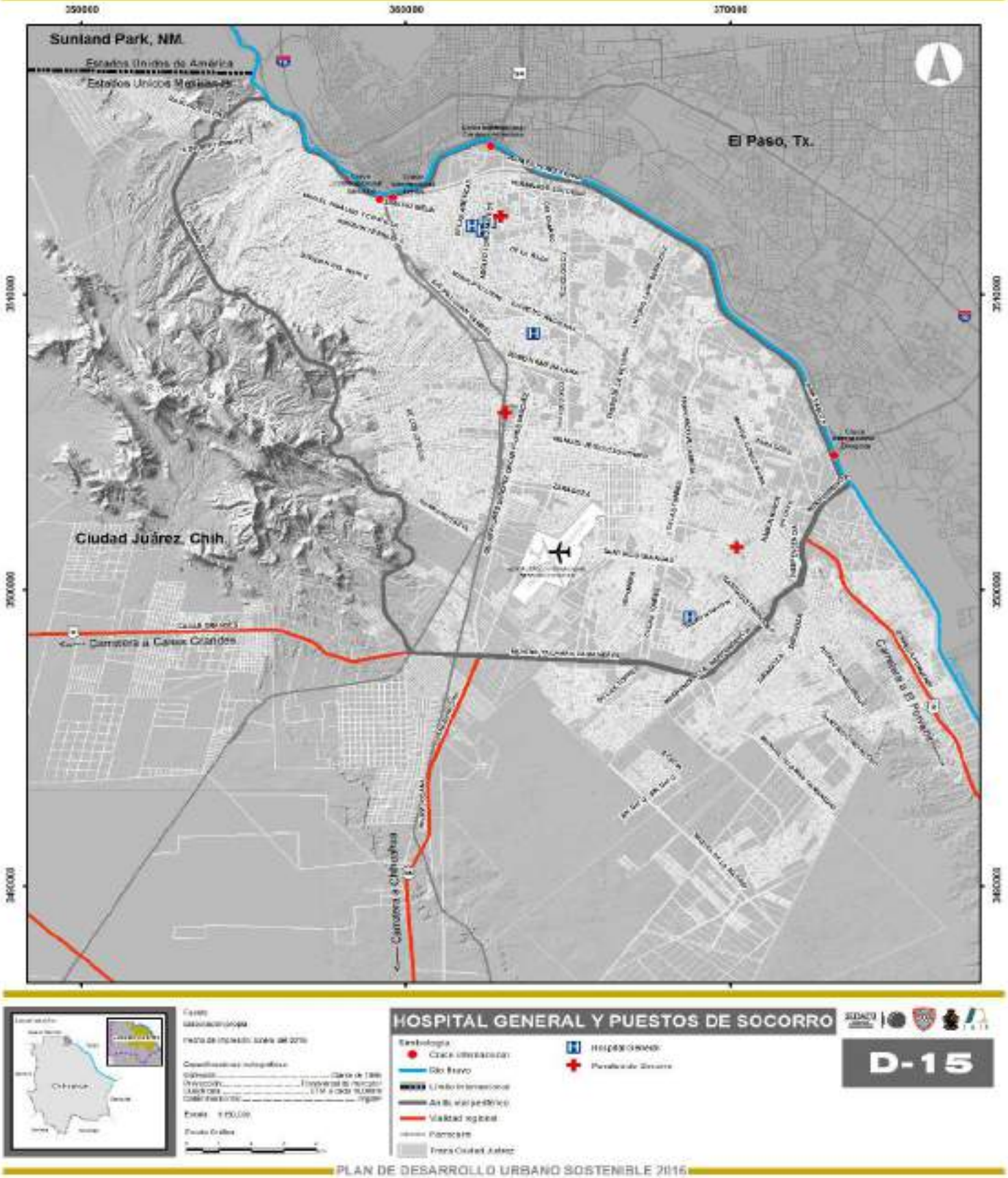
Es aquel en donde se proporciona a la población abierta los servicos médicos de consulta externa, medicina preventiva y curativa, medicina general, control pre y post natal, primeros auxilios, urgencias, vigilancia y notificación de casos epidemiológicos, educación para la salud, organización de la comunidad, detección de enfermedades, problemas ambientales y sanitarios, además cuenta con laboratorio y rayos X[104]. Para que se pueda brindar un mejor servicio a la comunidad son necesarios 20 unidades (para la cuantificación se tomaron en consideración las brigadas UME y las caravanas itinerantes).

Hospital General (SSA)

Se brindan los servicios de atención ambulatoria y de hospitalización en lo que es ginecología, pediatría, cirugía y medicina interna, así como las correspondientes a otras subespecialidades que integran cada área dependiendo de la demanda[105]. Para el caso específico del Hospital General en nuestra localidad, se tiene un déficit de 3.73 hospitales para la cobertura general.

[104] Secretaría de Desarrollo Social, *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano* (SEDESOL 1999).
[105] Ibidem

Mapa 19: D-15 Hospital general y puestos de socorro.



Centro de Salud con hospitalización

Se otorgan los servicios de salud mediante la promoción, prevención, curación, rehabilitación y asistencia social, a la población abierta de su área de responsabilidad, bajo los criterios de la atención primaria a la salud como es consulta externa, hospitalización y trabajo de campo[106]. Hospital general. Se otorgan a la población abierta los servicios de atención ambultoria y de hospitalización en las cuatro ramas básicas (ginecología, obstetricia, pediatría, cirugía y medicina interna), asi como las correspondientes a otras subespecialidades que integran esta área de acuerdo a su demanda[107]. En el seguro popular más de 600 mil derechohabientes exceden la capacidad de los hospitales General, de la Mujer e Infantil, que forman parte de su red de servicio[108].

Cruz Roja

Puesto de Socorro (CRM)

Se ofrecen durante las 24 horas del día los servicios médicos de urgencia, de primer contacto y a nivel primario, y se coordinan con atención médica pre-hospitalaria. En este elemento se aplican medidas de soporte vital y resucitación, si el paciente o lesionado requiere de atención médica integral y resolver la urgencia, se cuenta con el servicio de ambulancia para trasladarlo al hospital más cercano para recibir la atención adecuada a la enfermedad o lesión. Está constituido generalmente por área de ambulancias, urgencias básicas, consultorio, radiocomunicación, área para socorristas y paramédicos. Oficinas administrativas y comités, almacén, sanitarios, sala de espera, vestíbulo, estacionamiento y espacios abiertos exteriores. En la ciudad hacen falta 22 puestos de socorro.

Centro de Urgencias (CRM)

Inmueble de la Cruz Roja Mexicana que corresponde administrativamente a una subdelegación, destinado para atender medicamente a personas enfermas o lesionadas cuyos problemas después de su atención médica pre – hospitalaria, quedan resueltos en corto tiempo y pueden terminar su recuperación en su domicilio. Ofrece servicios las 24 horas del día y puede proporcionar atención a pequeñas y medianas cirugías, y en su momento a partos eutócicos, casos de traumatología severa resucitando, estabilizando y trasladando a lesionados a hospitales tecnológicos de tercer nivel. En cuanto a cobertura en este tipo de centros, existe un déficit de 209 camas, es decir, alrededor de 17 centros de urgencias en la ciudad.

Hospital de 3er Nivel (CRM)

Unidad Médica de la Cruz Roja Mexicana, correspondiente administrativamente a una Delegación, donde se otorgan servicios de atención médica integral en urgencias médico-quirúrgicas de cualquier magnitud; desarrolla programas de educación, capacitación y formación de residencias en diversas especialidades con reconocimiento en las universidades estatales. Ofrecer servicios con especialistas las 24 horas, apoyados por médicos residentes en formación, en las especialidades de: cirugía general, traumatología y ortopedia, anestesiología, cirugía plástica y reconstructiva, neurocirugía y pacientes en estado crítico. Cuenta con gabinete de rayos X, laboratorio, electrocardiografía y encefalografía y patología clínica, así como terapia intensiva.

[106] Ibidem.
[107] Ibídem.
[108] Paola Gamboa, *Hospitales públicos le quedan chicos a Juárez*, Norte Digital, 27 de octubre 2014.

Mapa 20: D16 Centros de Salud urbanos.

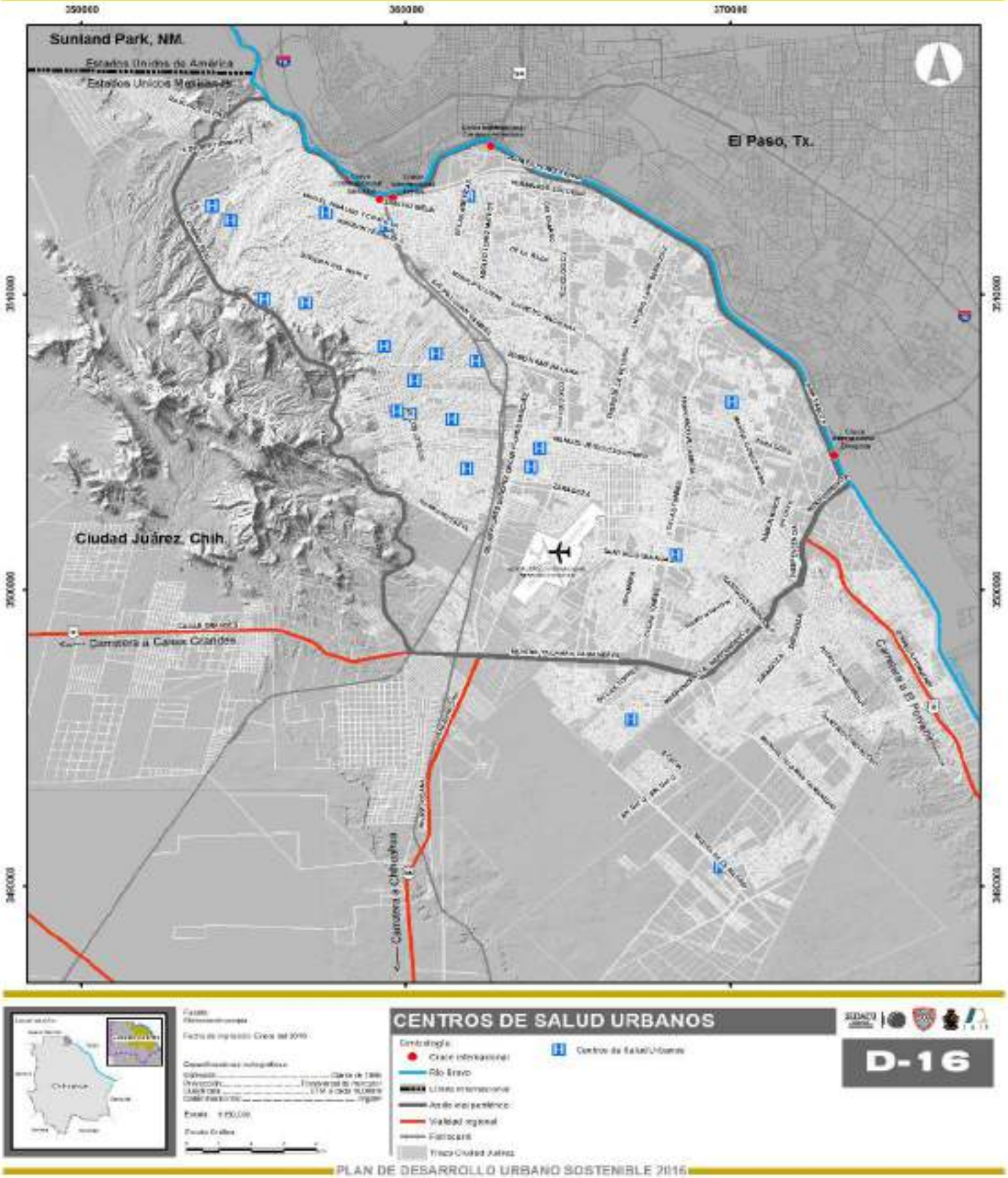


Tabla 41: Atención médica en el municipio de Juárez.

Unidades	IMSS	ISSSTE	SDN	Pensiones civiles	IMSS Oportunidades	SSCH	ICHISAL
Consulta Externa	12	1	1	1	0	35	0
Hospitalización General	4	1	0	0	0	2	1
Hospitalización Especializada	0	0	0	0	0	0	1
Total	**16**	**2**	**1**	**1**	**0**	**37**	**2**

Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

En el sistema normativo de equipamiento de la Secretaría de Desarrollo Social el radio de servicio regional recomendable es de 15 kilómetros o 20 minutos y en las zonas urbanas es de 5 kilómetros o 10 minutos siendo potencial la población derechohabiente del IMSS, la Unidad Básica de Servicio es el consultorio de medicina familiar teniendo como beneficiarios a 4,800 habitantes por consultorio, mientras que por unidad médica la población atendida es de 24,000 y 48,000 habitantes. En Ciudad Juárez se tienen registrados 339 consultorios entre 62 unidades médicas públicas y 92 unidades médicas privadas dando cobertura a una población total de 3,897 habitantes/consultorio. En la siguiente tabla se muestran algunos equipamientos de salud para conocer su déficit o superávit.

Tabla 42: Equipamiento salud.

	UBS	Necesarias	Existentes	Déficit/ Superávit
Centro de Salud Urbano[1] SSA	Consultorios	105	44	61
Hospital General[2] SSA	Cama	528	192	336
Unidad de Medicina Familiar IMSS	Consultorios	275	154	121
Hospital General IMSS	Cama	1,093	678	415
Clínica de Medicina Familiar ISSSTE	Consultorios	30	32	2
Centro de Urgencia CRM	Cama	220	11	209

Nota 1: Se incluyeron las caravanas, brigadas UME, etcétera.
Nota 2: Se incluyeron el Hospital de la Mujer y el Infantil.
Fuente: Elaboración propia con datos de la SSA, IMSS, CRM e ISSSTE.

Equipamiento deportivo y recreativo

Unidad deportiva (CONADE)

Espacio conformado por un conjunto de instalaciones deportivas a cubierto y descubierto, destinadas principalmente a la práctica organizada del deporte y a la realización de competencias deportivas, así como el esparcimiento en espacios acondicionados ex profeso para los niños. La unidad está conformada generalmente por canchas de usos múltiples, canchas de futbol, canchas de beisbol, pista de atletismo, gimnasio cubierto, frontones, canchas de tenis, gimnasios al aire libre, ciclopistas y juegos infantiles, así como, acceso principal y secundario, administración, servicios, medicina deportiva, cafetería, almacén y mantenimiento, plaza cívica, estacionamiento y áreas verdes y libres.

Cines

Otro equipamiento recreativo son los cines destinados a proyección de películas cuyo fin es ofrecer a la población en general un espectáculo recreativo. Existen 9 complejos de cines de empresas como: Cinepolis, Cinemática Estrella de Oro, Cinema de la República y MM Cimemex; la mayoría de las salas se localizan dentro de plazas comerciales como Plaza Sendero, Plaza las Torres, Plaza Camino, Gran Patio Zaragoza, Galerias Tec y en San Lorenzo. Según cálculos existe un superávit de cines.

Ferias y exhibiciones

En cuanto a área de ferias y exhibiciones existen pocos sitios para este tipo de eventos: el asta bandera en el Chamizal, el terreno contiguo al estadio Benito Juárez que es en donde se realizan eventos masivos como "El Grito" y la villa navideña, y la mas recientemente "Plaza de la X" donde se realizan ferias y/o eventos masivos, también se pueden mencionar el Centro de Convenciones Cibeles y el Cuatro Siglos.

Albercas

Otro equipamiento recreativo son las albercas. Existen 43 centros recreativos y/o albercas, de los cuales sólo tres son municipales: Aqua Dif, la alberca Revolución en la colonia Altavista y en el Parque Oriente. Alrededor del 35% de las albercas privadas se encuentran en las salidas de la ciudad, rumbo al valle y en el valle de Juárez, en menor medida rumbo a la ciudad de Chihuahua.

Espectáculos deportivos

En estos sitios se desarrollan eventos distintos para la recreación, en general cuentan con canchas deportivas, etcétera, en ese sentido, hay un déficit de 6 sitios para ver espectáculos deportivos en la ciudad.

Gimnasios deportivos

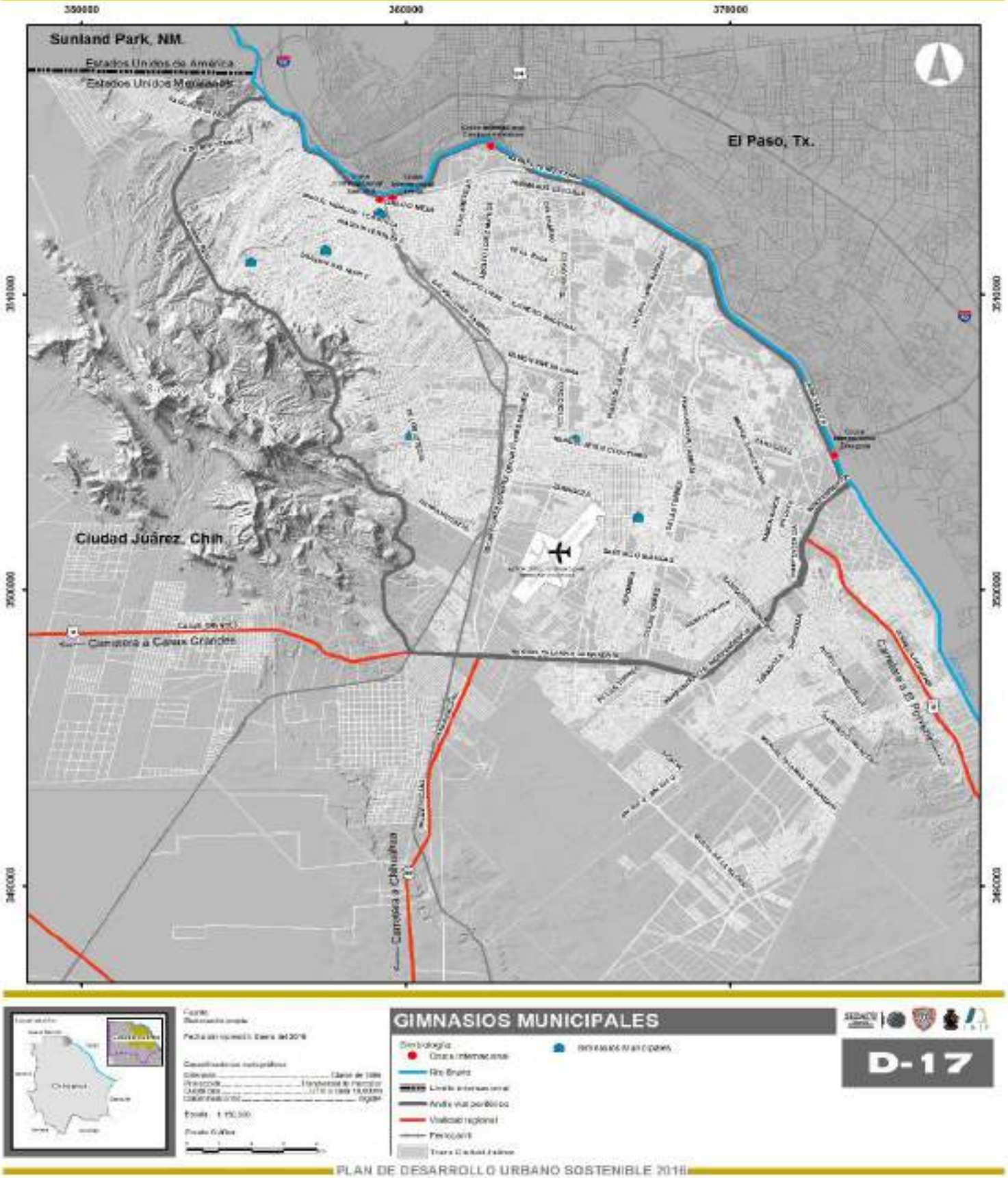
Equipamiento en donde se desarrollan actividades deportivas como basquetbol, voleibol, futbol amen de otras actividades como ceremonias, exhibiciones y demás. Cabe mencionar que en la ciudad existe un deficit de 8,222.15 m^2 de área deportiva, según la metodología de sedesol, es decir cinco gimnasios.

Tabla 43: Recreación y deporte.

	UBS	Necesarias	Existentes	Déficit/Superávit
Sala de cine	Butaca	13,210	18,115	4,905
Espectáculos	Butaca	52,840	32,900	19,940
Gimnasio	m^2	33,025.15	24,803	8,222.15

Fuente: Elaboración propia con datos de campo y SIGMUN.

Mapa 21: D-17 Gimnasios municipales.



Áreas verdes

El parque en sus distintas escalas esta diseñado para que el ciudadano satisfaga su necesidad de esparcimiento, recreación, salud física y mental en un espacio que le permita contacto con la naturaleza. Además de proporcionar estos beneficios a los individuos, los parques también mejoran el medio ambiente reduciendo, por ejemplo, los niveles de contaminación. Otros equipamientos destinados a recreación considerados dentro del concepto de parque y jardín público son las plazas cívicas. Los espacios de recreación se dividen en las siguientes categorías de acuerdo a los metros cuadrados que tengan, según el IMIP y en base a una adecuación a la metodología de la Sedesol.

Tabla 44: Categorización de los espacios verdes según su área.

Categoría	Rango m^2	Número de parques	Área m^2
Jardín público	de 600 a 5,000 m^2	1484	2,838,413.43
Parque vecinal	de 5,001 a 10,000 m^2	193	1,334,107.41
Parque barreal	de 10,001 a 40,000 m^2	86	1,370,092.99
Parque urbano	de 40,001 en adelante	20	1,935,398.84
Total		**1,783**	**7,478,012.67**

Fuente: Elaboración propia (SIGMUN) con datos de Parques y Jardines.

Jardín público

Superficie de área verde cuyas alternativas de uso son de ornato en la trama urbana o de actividades básicas de ocio para vecinos del lugar. El rango de área para ese tipo de parque es de 600 a 5,000 m^2.

Parque vecinal

Rango de superficie 5,001 a 10,000 m^2. Espacio acondicionado y delimitado, destinado para la recreación, juego, paseo, descanso, ejercicio moderado y convivencia de la población local.

Parque barrial

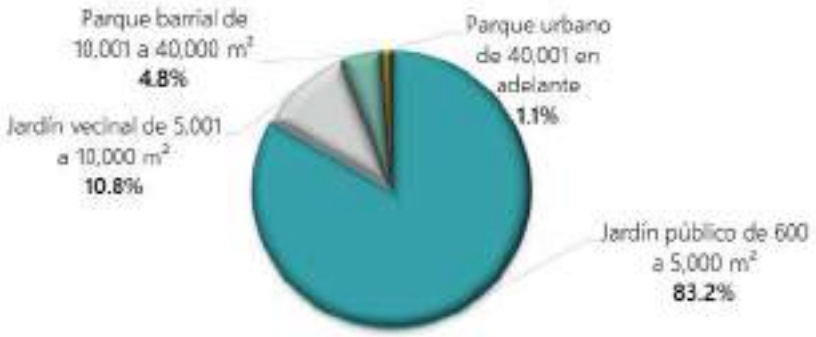
Rango de superficie: 10,001 a 40,000 m^2. Espacio para el paseo, descanso y convivencia, que además cuenta eventualmente, con instalaciones deportivas no reglamentarias.

Parque urbano

Rango de superficie: de 40,001 m^2 en adelante o más. Al igual que los anteriores propicia la recreación, el descanso, el juego, puede contener espacios para deporte, como canchas, área para deporte extremo, servicios generales, espacio para actividades culturales, estacionamiento y otros. Según la OMS (Organización Mundial de la Salud) el promedio mínimo de área verde por habitante es de 9 m^2, pero recomendable que alcance entre 10 y 15 m^2 [109]. En Ciudad Juárez existen 7,478,012.67 m^2 de área verde en total, lo que arroja un promedio de 5.66 m^2/ persona[110]. Teniendo un déficit de 4.34 m^2/habitante para llegar al mínimo, no la recomendable establecido por la OMS. Podría decirse que este déficit no es tan bajo, pero la realidad es que muchas de las áreas verdes existentes se encuentran en condiciones deficientes, tales como: poca vegetacion, carente de andadores, mobiliario urbano, etcétera. El déficit más marcado en la ciudad se encuentra en las zonas norponiente, poniente, centro, sur y surponiente.

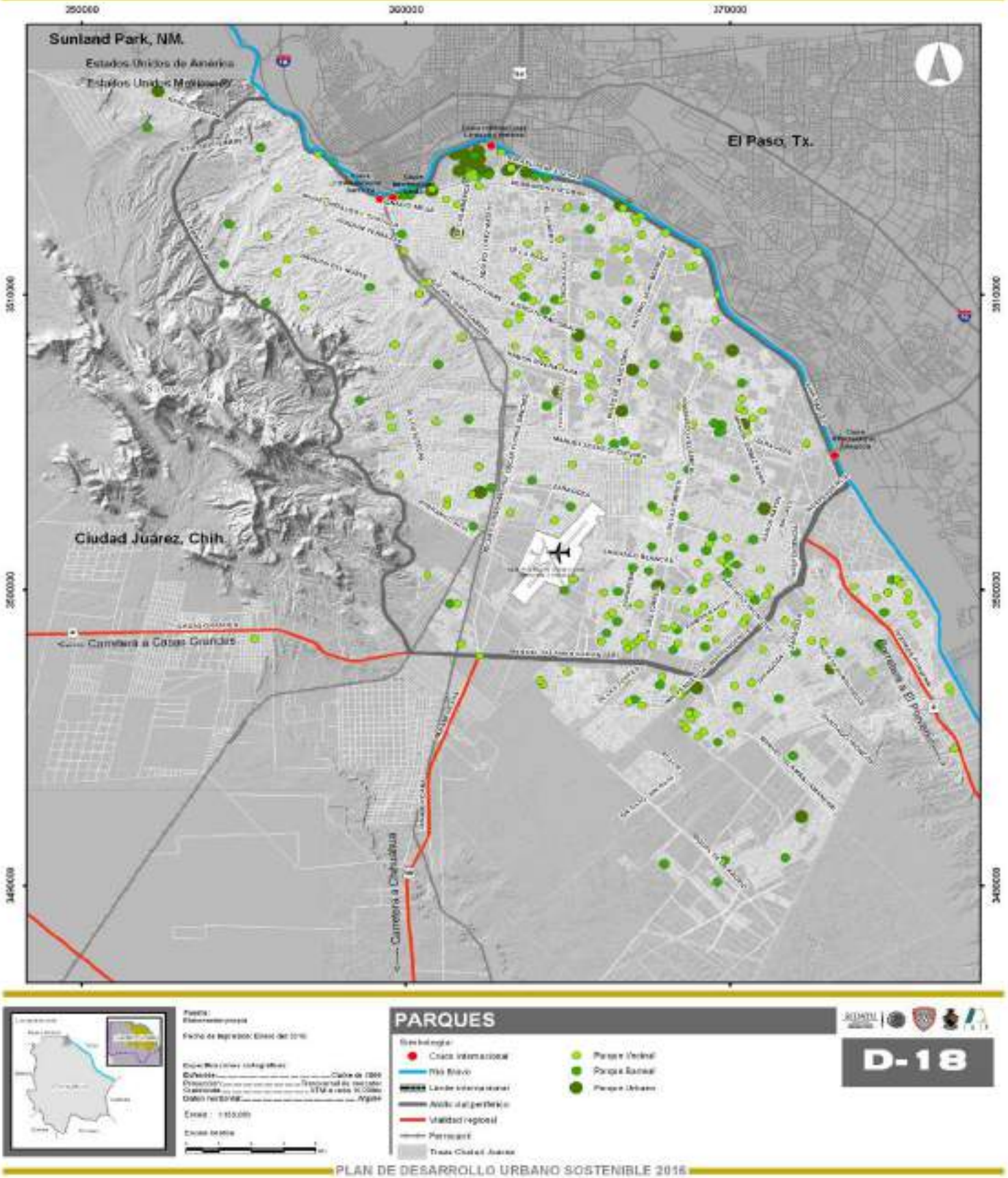
[109] Imagina Colima 2011.
[110] Del número de áreas verdes en general se quitaron áreas que carecían de arbolado, que eran pozos de absorción o que eran canchas deportivas.

Gráfica 66: Porcentaje de parques en Ciudad Juárez.

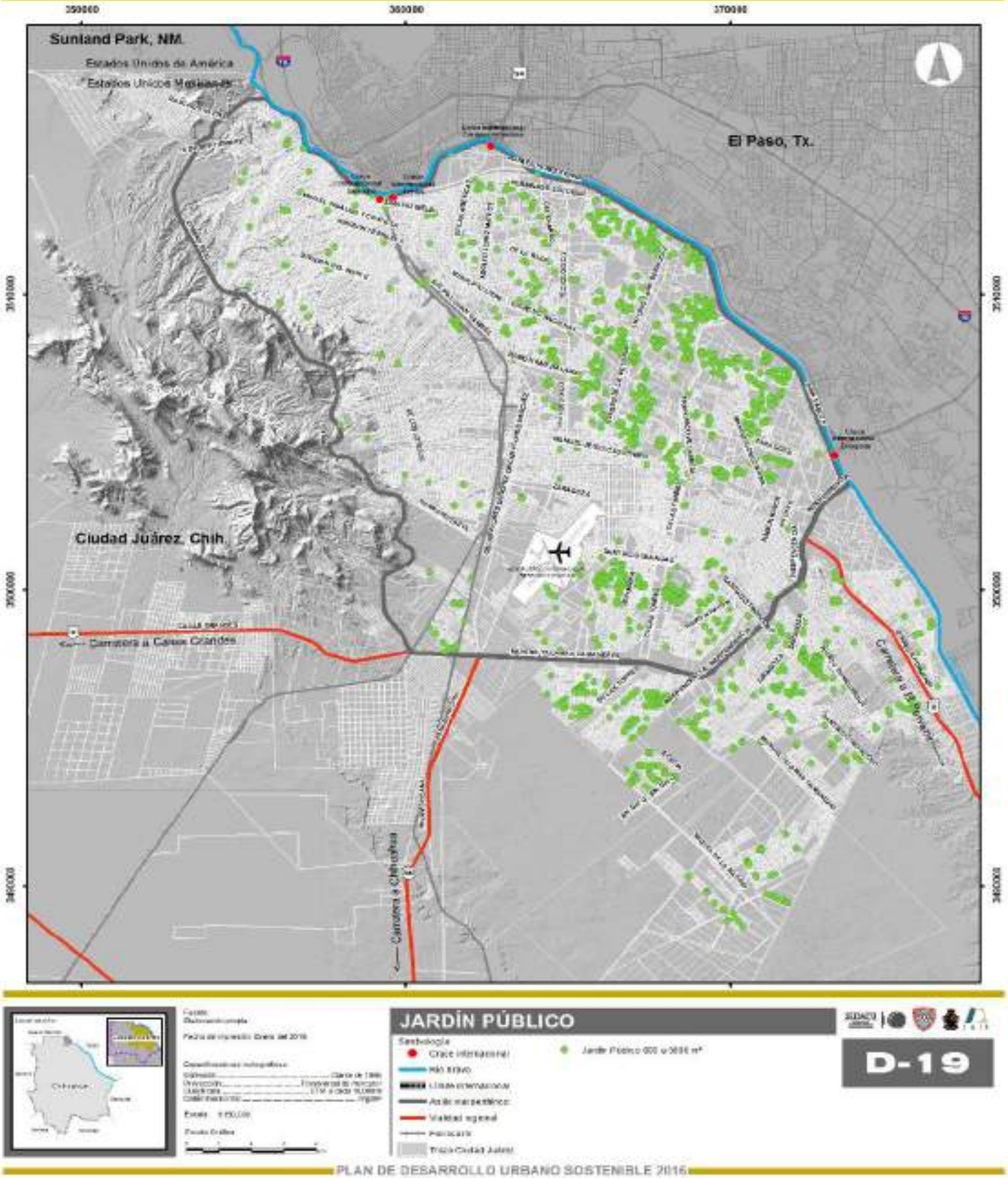


Fuente: Elaboración propia.

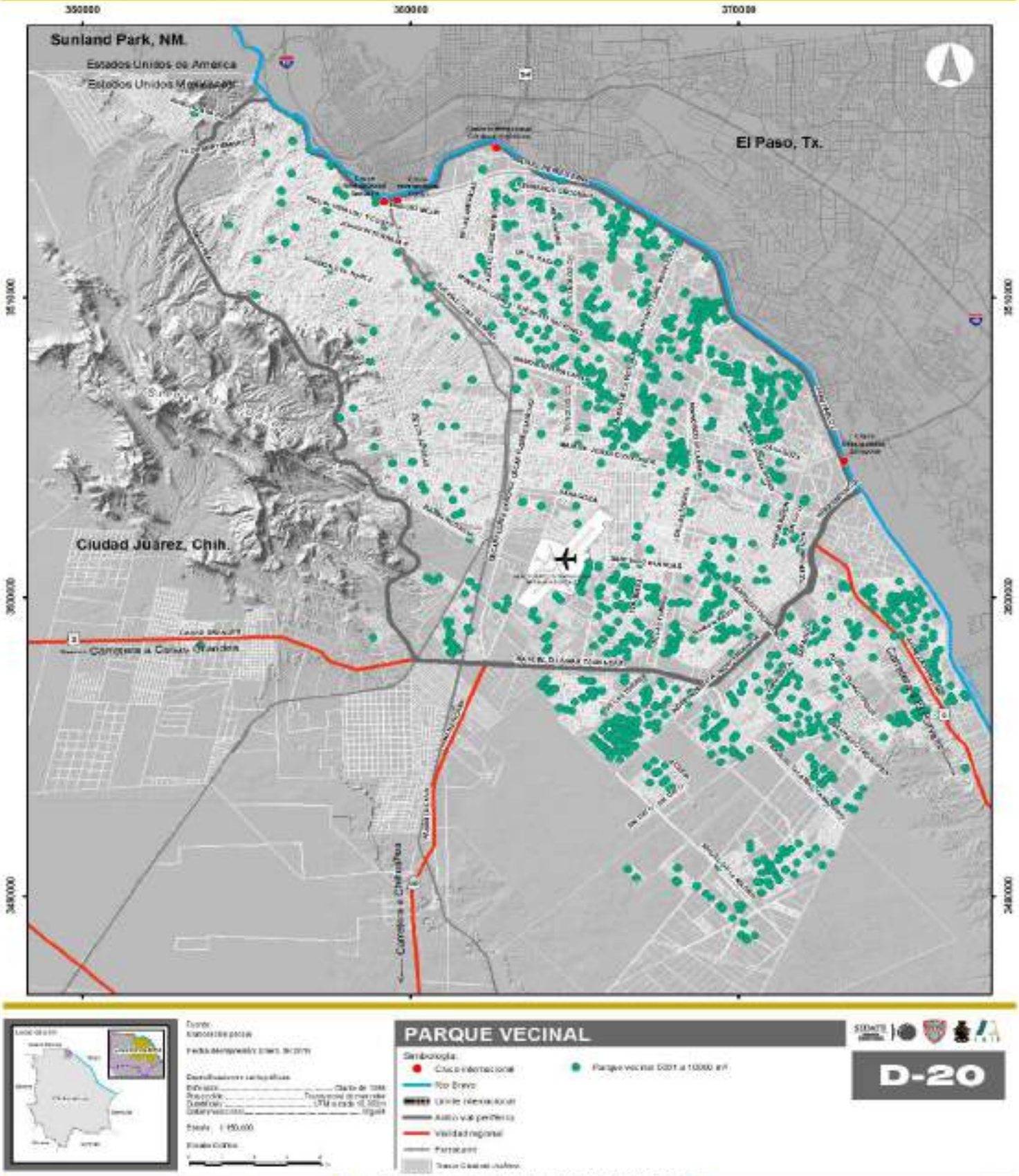
Mapa 22: D-18 Parques.



Mapa 23: D-19 Jardín público.



Mapa 24: D-20 Jardín vecinal.



Equipamiento de servicios

Los inmuebles correspondientes a este subsistema proporcionan servicios fundamentales para el buen funcionamiento, seguridad y adecuado mantenimiento para conservar y mejorar el entorno urbano de los centros de población. Así mismo, a través de estos establecimientos se contribuye a conservar el equilibrio ambiental y proporcionar bienestar y comodidad a la población en general[111]. Estos incluyen: cementerio, comandancia de policía, estación de servicios, central de bomberos y basurero municipal. En cuanto a central de bomberos existen nueve estaciones con un superávit de 1.6 módulos. A pesar de esto, los tiempos de desplazamiento se han acrecentado por el cierre de vialidades consecuencia de la ola de violencia que ha sufrido la ciudad, por lo que se considera que las que existen son suficientes, según la metodología de sedesol, e incluso pueden ser necesarias otras estaciones.

Tabla 45: Equipamiento servicios.

	UBS	Necesarias	Existentes	Déficit/Superávit
Central de autobuses	No. Cajón abordaje	166.52	88	78.52
Central de bomberos	Cajón de autobomba	13	21	-8
Comandancia de policía	m^2	8,006	10,946	-2,940

Fuente: Elaboración propia (SIGMUN) con datos de la Central de Autobuses y Central de Bomberos.

Respecto al **relleno sanitario**, se está preparando uno nuevo, ya que el que está en uso se encuentra saturado y se está trabajando en sellarlo. La nueva celda estará contigua a la existente, la cual medirá cerca de 42 ha. Tendrá una vida útil de aproximadamente 20 años[112]. En cuanto a la **central de autobuses**, prácticamente hace falta otra central, que actualmente se encuentra cubierta por otras estaciones "piratas" localizadas en distintos sectores de la ciudad. El **Aeropuerto Internacional** Benito Juárez esta equipado con instalaciones de aduanas e inmigración. Cuenta con dos pistas, lo cual es suficiente para brindar este servicio actualmente y en un futuro, aunque recientemente se informó que éste estaba en proceso de intervención para mejorar su infraestructura. Referente a la **comandancia de policía** hay un superávit de 2,939.92 m^2, es decir, de una estación. Con respecto a los **panteones**, en la ciudad existen 12, de los cuales tres son municipales, y de estos sólo uno tiene espacio disponible: el San Rafael, según información del 2012 este panteón se encontraba al 70% de su capacidad.

Asistencia social

El equipamiento que constituye este subsistema está destinado a proporcionar a la población servicios dedicados al cuidado, alojamiento, alimentación, nutrición, higiene y salud, de futuras madres, lactantes, infantes, jóvenes hasta los 18 años y ancianos. Por los servicios que se proporcionan a través de los elementos de este subsistema, está íntimamente ligado con el subsistema salud; al igual que éste, incide en la alimentación y las condiciones físico-sociales de los individuos. Este subsistema está integrado por los siguientes elementos:

Casa hogar para menores (DIF)

Unidad responsable de conducir programas institucionales de asistencia a menores de 6 a 18 años de edad, abandonados, desamparados o sujetos a maltrato, niños de padres imposibilitados de su manutención y cuidado, por enfermedad, recluidos por algún delito, o por no contar con recursos. Este elemento opera para niños y jóvenes de ambos sexos en unidades separadas e independientes, donde se les proporciona los servicios de alojamiento temporal o

[111] SEDESOL 1999.
[112] 1 junio, 2015 | 3:00 am Paola Gamboa | NorteDigital

parcial alimentación y vestido, atención médica integral, psicología, trabajo social, pedagogía, actividades pre-laborales, recreativas y culturales. Además, reciben capacitación en los oficios de cocina, repostería, corte y confección, jardinería, decoración, carpintería y ebanistería, sastrería y zapatería, entre otros. En el aspecto educativo, los niños y jóvenes asisten a las escuelas públicas más cercanas; estos, pueden abandonar el plantel cuando son adoptados por alguna familia, cuando algún familiar se hace cargo de ellos; o bien cuando cumplan la mayoría de edad. Para su dotación se deberán considerar ciudades de 100,000 habitantes en adelante y el módulo tipo establecido de 60 camas. En cuanto a coberturas de casa hogar para menores en la ciudad, hacen falta 11 nuevos centros para abatir el déficit en este sentido.

Casa hogar para ancianos (DIF)

Elemento con la función de conducir programas institucionales a personas mayores de 60 años de edad, en abandono total, desamparados, sujetos a maltrato o carentes de recursos económicos, con imposibilidad de subsistir por su propia cuenta. Proporciona los servicios de alojamiento, alimentación, vestido, atención médica integral, psicológico, trabajo social, recreativos y culturales, está integrado por las áreas de gobierno, dormitorios comunes (hombre o mujeres), dormitorios para matrimonios, sala de estar, ropería y cuarto de aseo, área recreativa y religiosa (salón de cantos y juegos, talleres, auditorio-teatro y servicios), servicios médicos, servicios generales, patio de maniobras, plazas y huerto familiar, áreas verdes y estacionamiento. En los talleres se realizan trabajos manuales, con orientación de trabajadores voluntarios que organizan bazares para vender al público los productos elaborados, contribuyendo así al mantenimiento del inmueble. En cuanto a infraestructura existente, en la ciudad, hay un déficit de 545 camas, que convertido a número de asilos le corresponden ocho.

Tabla 46: Asilos en Ciudad Juárez.

No.	Nombre	Dirección	Camas	Usuarios
1	Fraternidad Luz y Amor	Tacámbaro 7815 Fraccionamiento Eréndira	29	Mixto
2	Casa del Niño y el Anciano	Tlahuicas 3142 Colonia Aztecas	25	Mixto
3	Estancia para el adulto mayor	San Lázaro 1950	15	Mixto
4	Asilo San Antonio Senecú	Baudelio Pelayo Fraccionamiento Senecú	80	Mixto
6	Casa Hogar Iniesta	Carlos Pacheco S/N Colonia Francisco I. Madero	24	Mixto
7	Asilo Israel	Río Jucar 1009 y Río Nazas Fraccionamiento Los Nogales	19	Mixto
8	Asilo de Ancianos S. Rafael	Zihuatanejo y Carrillo Puerto Colonia Galeana	35	Mixto
9	Juventud y Senectud A.C.	C. del Roble 118 Fraccionamiento Rincones de San Marcos	25	Mujeres
10	Asilo Vejez en Plenitud	Rododendo 9211 Colonia Lucio Blanco	11	Mixto
11	Asilo Santa María	Boulevard Zaragoza 410 Colonia Ciudad Moderna	29	Mixto
12	Villa del Carmen	Montemayor 4113 Fraccionamiento del Roble	15	Mixto
13	Asilo Mi Arcoiris	Río Jucar 1188 Fraccionamiento Los Nogales	18	Mixto
14	Asilo Agua Viva	De los Espárragos S/N Granjas del Real Km 29.5	15	Hombres

Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

Centro Asistencial de Desarrollo Infantil (Guardería) (DIF)

Inmueble en el que se proporciona atención integral a niños de ambos sexos de 45 días a 5 años 11 meses de edad, utilizando métodos modernos de atención a lactantes y preescolares, hijos de padres trabajadores de escasos recursos económicos, preferentemente sin prestaciones sociales, con el fin de impulsar el desarrollo y fortalecer la participación activa y responsable de la familia en beneficio de los menores. Generalmente cuentan con los servicios de alojamiento temporal, alimentación, atención médica, actividades educativas y recreativas y trabajo social; están integrados por aulas (sala de cunas para lactantes, sala de descanso para maternales y salones de clase para maternales y preescolares), salón

de usos múltiples, comedor, cocina, bodega, consultorio, oficinas, sanitarios, áreas de juegos, estacionamiento y áreas verdes y libres.

Centro comunitario

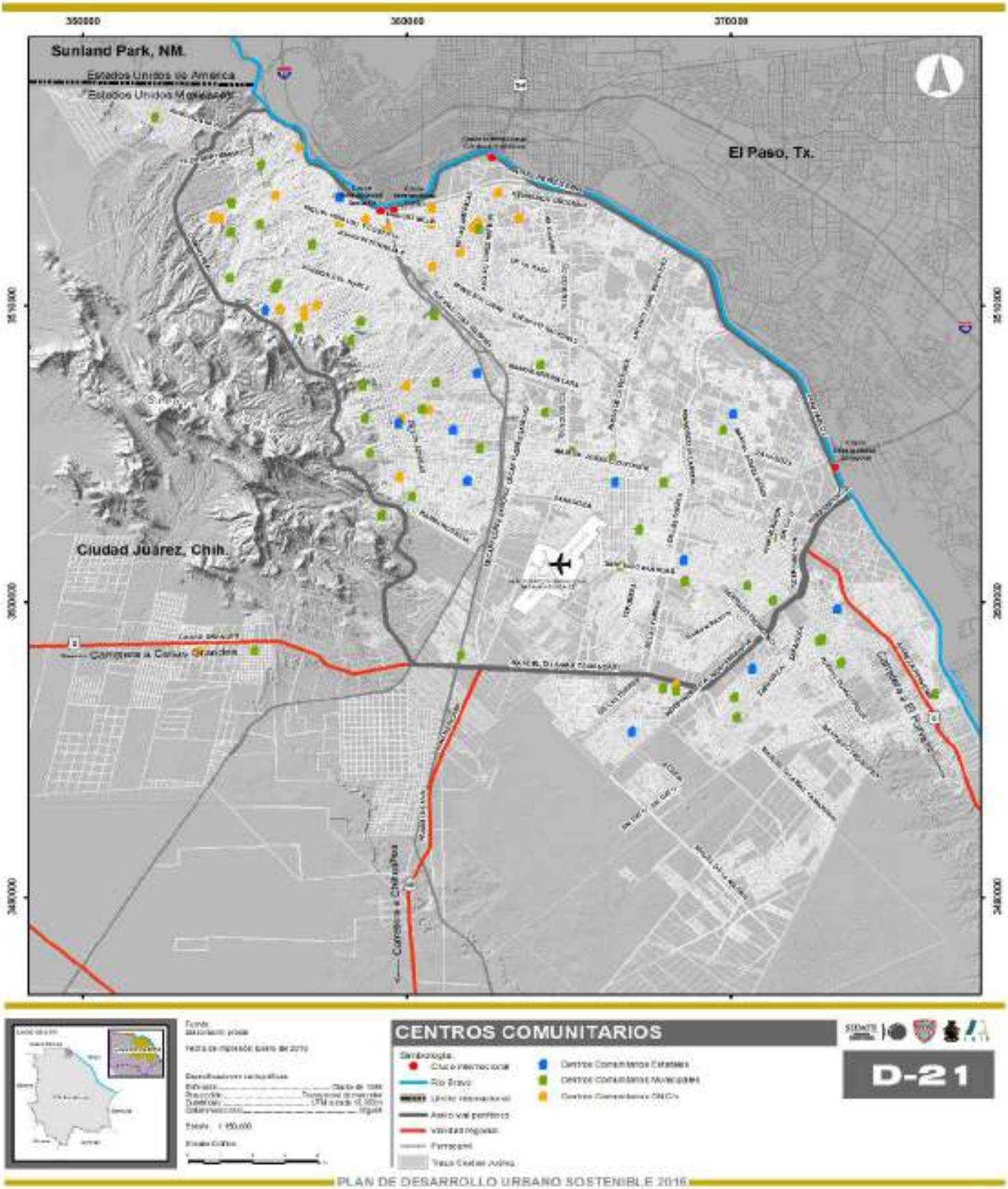
Edificio en donde se apoya a la comunidad marginada con diversos talleres y oficios para que la población pueda aplicar esos conocimientos y pueda acceder a un mejor desarrollo personal. En ese sentido podemos decir que existe un déficit considerable de 72 unidades, para dar cobertura a la población, pero sobre todo a sectores más vulnerables.

Tabla 47: Centros Comunitarios Estatales.

No.	Nombre	Dirección	AULAS	U. MED. EXT.	U. MED. INT.	BIBLIOTECAS	ALBERCA	ACT
1	Granjero	Calle Higo casi esquina con Calle Centeno, Colonia El Granjero	1					8
2	La Cuesta	Sierra Leona esquina con Montes Urales 5725, Fraccionamiento Lomas del Rey	3					17
3	Revolución Mexicana	General Luis Herrera Cano y Enrique Hernández Campos, Colonia Revolución Mexicana	3					23
4	ANAPRA (Centro de Atención Integral a la Familia Anapra)	Calle Remora y Esturión, Colonia Anapra	1			x		21
5	Altavista	Calle Boro y Calle Gardenias, Colonia Altavista	2					3
6	Fidel Ávila	Calle Fidel Ávila casi esquina con Calle Parral 1472, Fraccionamiento Fidel Ávila	2					22
7	Ampliación Plutarco Elías Calles	Calle Tolcayuca 4660 e Isla Curazao, Colonia Plutarco Elías Calles	2					6
8	Independencia I	Calle Cartagena casi esquina con Presa Requena 7363, Colonia Independencia	2					6
9	Hidalgo	Pedro Severo Varela y República de Chile, Colonia Hidalgo	1	x				4
10	Tierra Nueva	Puerto Palma y Puerto Obaldía, Colonia Tierra Nueva	1					14
11	Torres del PRI	Séptima (Valle del Cedro) y Ricardo Espinoza, Colonia Torres del PRI	1					12
12	Morelos	Calle Pedernal 7126 entre Calle Cuarzo y Calle Coral, Colonia Sococema	3					11
13	Galeana	Calle Tlalpan 4660 y Mexcala, Colonia Hermenegildo Galeana	3					21
14	Águilas de Zaragoza	Calle Ejido el Vergel y Ejido San Lorenzo, Colonia El Papalote	3					15
15	División del Norte	Calle Tercera 881 y Francisco I. Madero, Colonia División del Norte	1					13
16	Independencia II	Calle Isaura Espinoza y María Elena Álvarez 7404, Colonia Independencia II	3					12

Fuente: Elaboración propia.

Mapa 25: D-21 Centros comunitarios.



Centro de Rehabilitación (DIF)

Unidad médica donde se proporcionan los servicios de rehabilitación integral no hospitalaria a la población de cualquier edad físicamente discapacitada y con procesos potencialmente invalidantes, cuenta con áreas para gobierno, valoración médica, evaluación de aptitudes y desarrollo de habilidades para el trabajo, tratamientos, servicios generales, salas de espera, estacionamiento, entre otros. En estos elementos se proporcionan servicios de consulta médica especializada en rehabilitación, de la comunicación humana, neurología, ortopedia y otras; consulta paramédica en psicología y trabajo social; auxiliares de diagnóstico con electromiografía, rayos X y terapias (física, ocupacional y de lenguaje); así mismo, se facilitan prótesis, órtesis y ayudas funcionales, evaluación de aptitudes y desarrollo de habilidades múltiples para el trabajo, y gestoría ocupacional.

Centro de Integración Juvenil (CIJAC)

Establecimiento operativo donde se proporcionan servicios preventivos, tratamiento y rehabilitación en farmacodependencia, a la población de 10 a 54 años que vive en zonas urbanas con alto riesgo de verse afectada por este problema; son atendidos por personal especializado a través de consulta externa en psicoterapia individual, familiar y grupal, la prevención tiene como objetivo principal la educación para la salud a través de información, orientación y capacitación a la población, donde muchas de las actividades son extramuros y la gran mayoría de las actividades de tratamiento se llevan a cabo dentro del inmueble, que cuenta con consultorios de psicología, psiquiatría, trabajo social y sus áreas de trabajo respectivamente; así como con sala observación, cámara Hessell, sala de usos múltiples, administración entre otros. En cuanto a la infraestructura, existe un déficit de tres nuevos centros con cuatro consultorios cada uno en ese sentido.

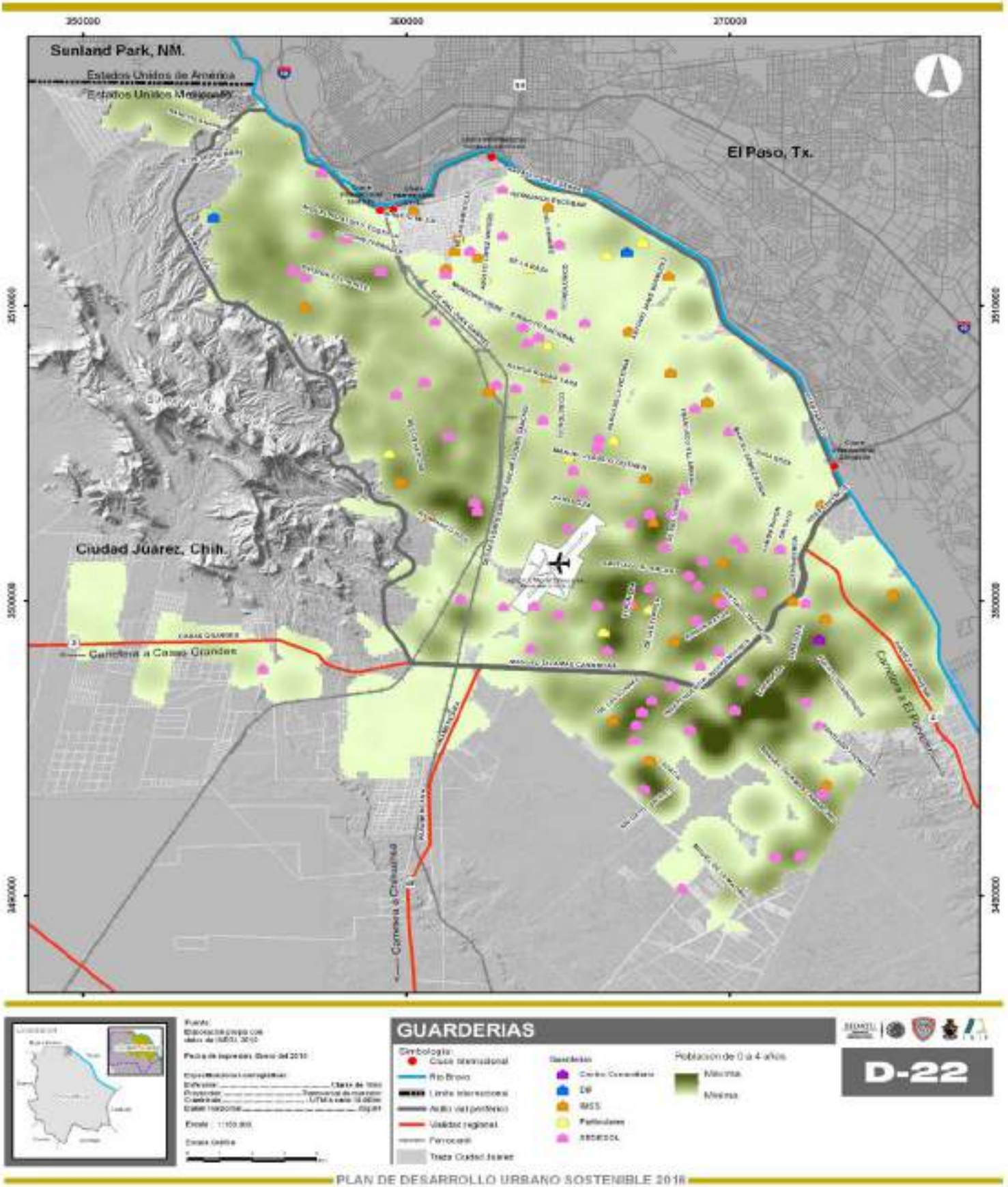
Guardería (IMSS)

Inmueble en el que se proporciona el servicio de atención completa, con métodos adecuados para el desarrollo integral de lactantes y maternales, a niños menores de cuatro años de edad hijos de madres derechohabientes del IMSS. Las guarderías brindan al usuario el servicio de administración, pedagogía, nutrición y fomento a la salud, apoyados en las áreas para gobierno, salas y asoleaderos para lactantes y sala lactantes y sala para maternales, nutrición y dietética, séptico y servicios complementarios. En cuanto a población vulnerable, se han hecho esfuerzos para atenderla. Sin embargo, ha sido necesario que tanto la iniciativa privada como organizaciones sociales hayan sumado esfuerzos para apoyar a la gente más desvalida. Sin embargo, vemos que este es uno de los sectores con menos apoyo por parte del gobierno.

Por ejemplo, vemos que es la falta de transporte que lleve a las madres trabajadoras de la maquiladora, a los sitios cercanos a las guarderías del IMSS, lo que ha generado que estos centros de cuidado infantil tengan hasta 800 espacios disponibles, a pesar del déficit de hasta 2 mil 500 sitios en espacios para el cuidado de pequeños de la primera infancia. [113]... "Se necesitan más guarderías, pero además se necesita la diversificación del cuidado infantil, pues el cuidado infantil no es solamente las guarderías, también se necesitan centros de cuidado, casas de cuidado diario en la ciudad, centros de bienestar infantil en la ciudad, porque creemos que la carga de las mujeres es muy grande." Según información recabada en el 2012 en la ciudad existian 116 guarderias, de las cuales 29 pertenecian al IMSS, tres al DIF y 82 eran de SEDESOL (centros de bienestar infantil) y/o particulares y otras dos que se encontraban en centros comunitarios. Las guarderías por parte del IMSS se encontraban en un 85% de su capacidad.

[113] Claudia Sánchez. Norte, 2011-09-07. 00:36:08

Mapa 26: D-22 Guarderías.



Estancia de Bienestar y Desarrollo Infantil (ISSSTE)

Instalación destinada a proporcionar a los niños, cuyas edades fluctúan entre los 45 días y los 5 años 11 meses—hijos de madres trabajadoras al servicio del Estado— el ambiente apropiado donde puedan desarrollar todas sus potencialidades individuales a través de las diferentes actividades que realizan, funciona como una prolongación del hogar, coadyuvando técnicamente al desarrollo del infante agrupando a los usuarios de acuerdo a etapas establecidas: lactantes (niños de 45 días a 1 año 6 meses), y preescolares (niños de 3 años a 5 años 11 meses).

Imagen 8



Fuente: Acervo fotográfico IMIP, tomada por Raúl Lodoza Sepúlveda.

Generalmente cuentan con servicios médicos, psicológicos, pedagógicos, trabajo social y educación preescolar, así como servicio asistencial de custodia, alimentación y aseo, para lo cual están constituidas por áreas para enseñanza-aprendizaje y cuidado: sección de lactantes (salas para lactantes y asoleaderos), sección de maternales (aulas maternales y aulas abiertas), sección preescolar (aulas preescolar y aulas abiertas), sección de uso común (comedor, patio cívico y aula de usos múltiples), así como servicio técnico auxiliar, administrativos y de gobierno, de apoyo (nutrición, blancos, mantenimiento y varios, estacionamiento, plaza de acceso y jardines).

Tabla 48: Asistencia social.

	UBS	Necesarias	Existentes	Déficit/Superávit
Casa Hogar para Menores	Cama	825.62	130	695.62
Casa Hogar para Ancianos	Cama	880.66	335	545.66
Centro de Integración Juvenil	Consultorio	18.87	5.08	13.79

Fuente: Elaboración propia (SIGMUN) con datos de dependencias de asistencia social.

Subsistema cultura

El subsistema cultura está integrado por el conjunto de inmuebles que proporcionan a la población la posibilidad de acceso a la recreación intelectual y estética, así como a la superación cultural, complementarias al sistema de educación formal. Los inmuebles se caracterizan por reunir las condiciones necesarias para fomentar la lectura y el estudio, así como integrar a la comunidad al campo de la actividad artística y cultural, propiciando la ocupación del tiempo libre en actitudes positivas. Este equipamiento apoya al sector educación y contribuye a elevar el nivel intelectual y el acervo cultural de los habitantes. Este subsistema está integrado por los siguientes elementos:

Tabla 49: Museos.

No.	Categoria	Dirección	Subsistemas
1	Museo Regional	Avenida 16 de Septiembre y Avenida Juárez	INAH
2	Museo Regional	Vicente Guerrero y Francisco Villa	INAH
3	Museo de Arte	Benjamín Franklin y Coyoacán	INBA
4	Museo Local	Parque Chamizal	INAH
5	Museo Local	De las Industrias (Antonio J. Bermúdez)	Iniciativa privada
6	Museo de Sitio	La Casa de Adobe	INAH
7	Interior del Parque Central Poniente	Límite Estado	INAH

Fuente: Elaboración propia.

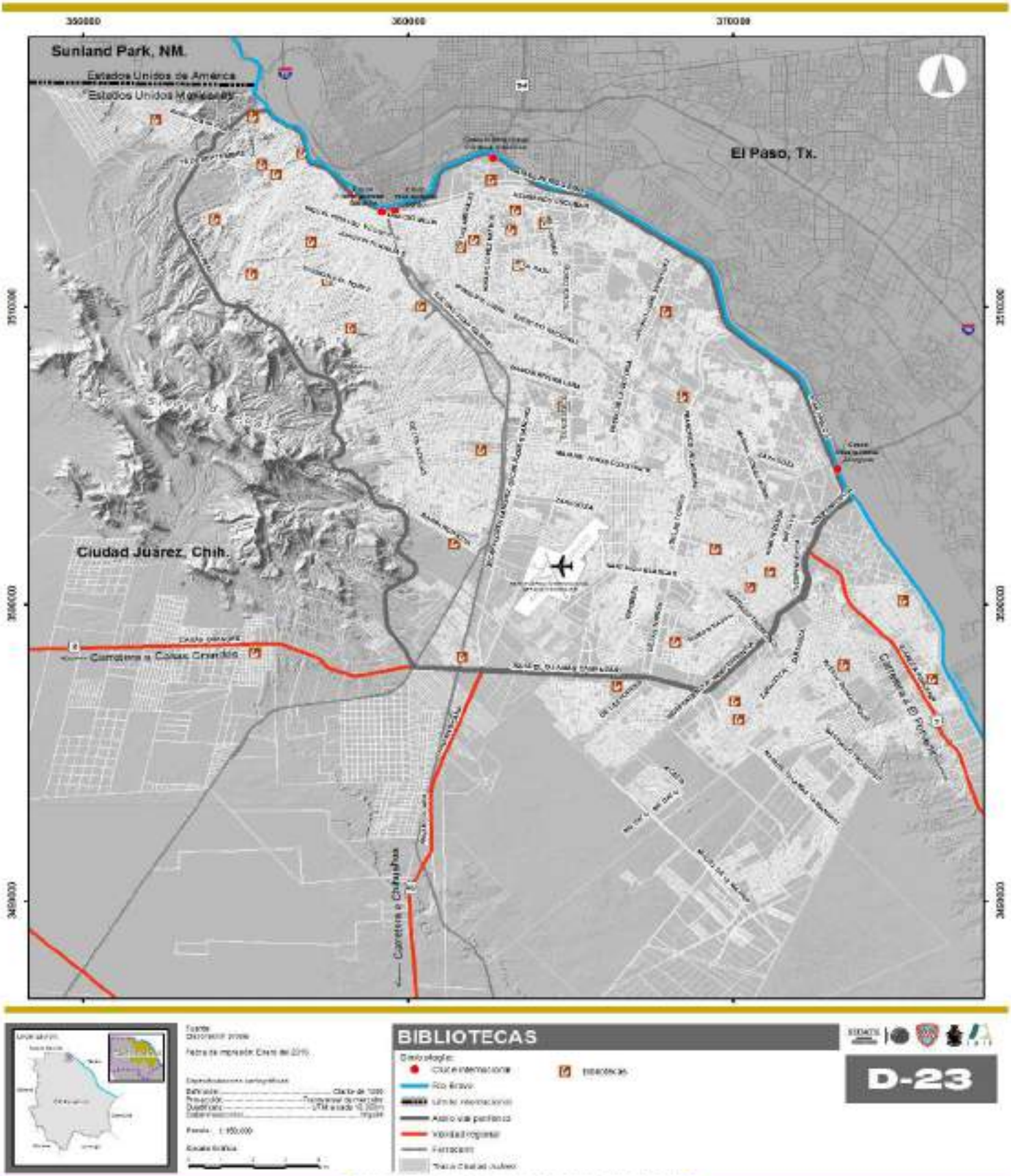
Biblioteca Pública Municipal (CONACULT)

Centro cultural básico de la comunidad a donde concurren personas que tienen intereses intelectuales y de información, en el cual se permite el libre acceso a libros, revistas y documentos diversos para su consulta y estudio, mediante el servicio de préstamo para consulta interna o préstamo domiciliario. Cuenta con un acervo mínimo aproximado de 1,500 volúmenes debidamente clasificados y ordenados para su fácil manejo y control; consta de aéreas de lectura y acervo para adultos y para niños, área de servicios internos, vestíbulo y control, sanitarios, estacionamiento y espacios abiertos exteriores. En cuanto a biblioteca pública municipal hay un déficit de tres bibliotecas.

Biblioteca Pública Regional (CONACULT)

Inmueble constituido por locales destinados a actividades especializadas para la obtención, clasificación, almacenamiento y conservación de material bibliográfico (libros, revistas, periódicos y diversos documentos), para facilitar al usuario su consulta y estudio interno mediante el servicio de préstamo domiciliario. Cuenta con un acervo básico aproximado de 8,000 volúmenes clasificados y ordenados en tal forma que facilita su manejo y control. El espacio arquitectónico lo conforman salas de lectura y acervo para adultos y para niños, área de servicios internos, área administrativa, vestíbulo y control, sanitarios, estacionamiento y espacios abiertos exteriores. Con respecto a la infraestructura existente en este rubro, el déficit es de 10 bibliotecas.

Mapa 27: D-23 Bibliotecas.



Museo Local (INAH)

Son inmuebles construidos ex profeso para su función; su propósito principal es dar una visión integral de los valores locales del lugar donde se ubican, mediante una muestra completa del tema o investigación realizada que se exponga en el mismo. Constituyen espacios de expresión y actividad cultural para beneficio de los habitantes del lugar. Constan comúnmente de áreas de exhibición permanente y temporal, oficinas (dirección, administración e investigación), servicios (educativos, usos múltiples y vestíbulo general con taquilla, guardarropa, expendio de publicaciones y reproducciones, sanitarios e intendencia), auditorio, talleres y bodegas (conservación y restauración de colecciones, producción y mantenimiento museográfico), estacionamiento y espacios abiertos exteriores.

Museo Regional (INAH)

Elemento constituido por locales y espacios abiertos destinados a la concentración, clasificación y conservación de colecciones de objetos que representan el desarrollo histórico, su arqueología y su etnografía, para que la población aprecie la historia regional y una síntesis de la nacional. El objetivo específico es el estudio sistemático de dichos valores y la exhibición al público en general con fines culturales y recreativos, para lo cual cuenta generalmente con áreas de exhibición permanente y temporal, oficinas (dirección, administrativa e investigación), servicios (educativos, usos múltiples y vestíbulo general con taquilla, guardarropa, expendio de publicaciones y reproducciones, sanitarios e intendencia), auditorio, biblioteca, cafetería, talleres y bodegas (conservación y restauración de colecciones, producción y mantenimiento museográfico), estacionamiento y espacios abiertos exteriores.

Museo de Artes (INBA)

Inmueble compuesto por un conjunto de locales y zonas abiertas adecuados para la concentración, investigación, clasificación, preservación, exhibición y difusión de colecciones de objetos con valor histórico, cultural y artístico. Este componente tiene el objetivo principal de estudiar y sistematizar los valores históricos culturales de los pueblos y de su exhibición al público en general; paralelamente se organizan exhibiciones temporales vinculadas al tipo, época y autores con esta vocación, así como acciones culturales, conferencias, seminarios, talleres infantiles, etcétera. Sus extensiones, así como el número y tipo de locales y espacios abiertos son variables, ya que repetidamente se aprovecha la existencia de inmuebles de valor histórico, artístico y cultural, aunque generalmente cuentan con área de exposición, administrativo, vestíbulo, servicios generales y sanitarios, taller de restauración, bodega de obra y área de recepción y registro, auditorio o sala de usos múltiples, y biblioteca o centro de documentación.

Complementariamente cuenta con gabinete de curaduría e investigación, taller de museografía y embalaje, librería-tienda, cafetería, área de exhibición al aire libre, estacionamiento y espacios abiertos exteriores. Sus extensiones, así como la cantidad y tipo de locales y espacios abiertos son variables, ya que asiduamente se aprovecha la existencia de inmuebles de valor histórico, artístico y cultural, aunque habitualmente cuentan con área de exposición, administración, vestíbulo, servicios generales y sanitarios, taller de restauración, bodega de obra y área de recepción y registro, auditorio o sala de usos múltiples, y biblioteca o centro de documentación. Complementariamente cuenta con gabinete de curaduría e investigación, taller de museografía y embalaje, librería-tienda, cafetería, área de exhibición al aire libre, estacionamiento y espacios abiertos exteriores. El déficit en este caso asciende a cinco museos.

Teatro (INBA)

Inmueble constituido por espacios destinados a la representación de diversas especialidades de las artes escénicas tales como: obras teatrales, danza, audiciones musicales, opera, eventos audiovisuales, actos cívicos o culturales. Fundamentalmente cuenta con sala de butacas, foro o escenario, zonas de desahogo y tráfico escénico, zona de

maniobras escenotécnicas, camerinos, sanitarios y bodegas, talleres de construcción escenográfica, cabinas de control de iluminación, audio y proyecciones, además de servicios para el público, vestíbulos, sanitarios, taquillas y sala de usos múltiples, entre otros. Con respecto a los teatros en cuanto a cobertura se refiere, se tiene un superávit de dos teatros.

Centro Social Popular (SEDESOL) (1)

Inmueble destinado al servicio de la comunidad, en el cual se llevan a cabo actividades de educación extraescolar, conferencias, representaciones, cursos de capacitación y eventos sociales diversos, coadyuvando así a la organización, interrelación y superación de la población. Esta constituido generalmente por salón de usos múltiples; salones para educación extraescolar, lectura y actividades artesanales; área de exposiciones y salón de juegos; servicios generales, sanitarios y administración, estacionamiento y áreas verdes y libres. En ese sentido, en cuanto a los centros sociales no existen este tipo de centros, por lo que se requieren 41,281.4 m^2 de construcción, es decir 30 centros en toda la ciudad.

Casa de la cultura

Su función básica es la de integrar a la comunidad en el área de la cultura y las artes, a manera de desarrollar aptitudes y capacidades en relación con las distintas manifestaciones de la cultura. Cuentan con aulas y salones de danza folklórica, teatro, artes plásticas, grabado y de pintura infantil, sala de conciertos, galerías, auditorio, librería, cafetería, área administrativa. En la ciudad hacen falta nueve centros de este tipo para brindar a la población este tipo de infraestructura.

Auditorio Municipal (SEDESOL)114 (1)

Elemento de equipamiento en el que se llevan a cabo eventos de carácter cívico, político, cultural, social y recreativo, entre otros. Consta de área de butaca para el público, escenario, cabina para proyección, servicios internos (camerinos, taller, bodega y sanitarios), servicios públicos (vestíbulos, sanitarios y cafetería), estacionamiento público y privado, acceso y patio de maniobras, áreas verdes y libres. Este servicio es recomendable en localidades mayores de 50,000 habitantes; sin embargo, puede establecerse en localidades con menor población, si éstas no cuentan con inmuebles que sustituyan las funciones del auditorio. Para su implementación se recomiendan módulos tipo con 1,600; 800 y 250 butacas; sin embargo, en ciudades grandes pueden construirse auditorios con mayor capacidad. Existe un déficit de 10 auditorios con 800 butacas cada uno.

Teatros y museos

Tabla 50: Teatros y museos.

No.	Tipo	Nombre	Dirección	Capacidad / Butacas
1	Casa de Cultura	Centro Municipal de las Artes (CEMA)	Calle Ignacio Mariscal y 16 de Septiembre	
2	Museo	Casa del Administrador	Calle Vicente Guerrero e Independencia	
3	Museo	Museo de la Revolución en la Frontera	Avenida 16 de Septiembre y Avenida Juárez	
4	Museo	Garita de Metales	Avenida Vicente Guerrero y Avenida Francisco Villa	

[114] El tipo de equipamiento está a cargo del gobierno municipal.

Tabla 50: Teatros y museos.

No.	Tipo	Nombre	Dirección	Capacidad / Butacas
5	Teatro	Centro Cultural de la Ciudad	Avenida Benjamín Franklin (Plaza de las Américas)	854
6	Teatro	Teatro Universitario	Avenida Hermanos Escobar y Plutarco Elías Calles	500
7	Teatro	Teatro de la Nación	Calle Panamá y 20 de Noviembre S/N	306
8	Auditorio	Auditorio Benito Juárez	Vicente Guerrero e Ignacio Ramírez S/N	1,130
9	Teatro	Teatro de la A.N.D.A.	Tlaxcala 2845	
10	Museo	Museo del Concord	Rafael Pérez Serna y Camino Viejo a San Lorenzo	
11	Museo	Museo del INBA	Avenida Benjamín Franklin y Coyoacán	
12	Museo	Museo del Chamizal	Parque Chamizal	
13	Academia	Academia Municipal de Artes	Calle Ignacio Ramírez y Vicente Guerrero	
14	Teatro	Teatro Centro Cultural Paso del Norte	Anillo Envolvente del Pronaf 3210	
15	Museo	Museo del Niño "La Rodadora"	De las Lomas y Teófilo Borunda	
16	Museo	Museo Casa de Adobe	Compuertas de Río Bravo	
17	Museo	Museo Regional del Valle de Juárez	Carretera Juárez a Porvenir	

Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

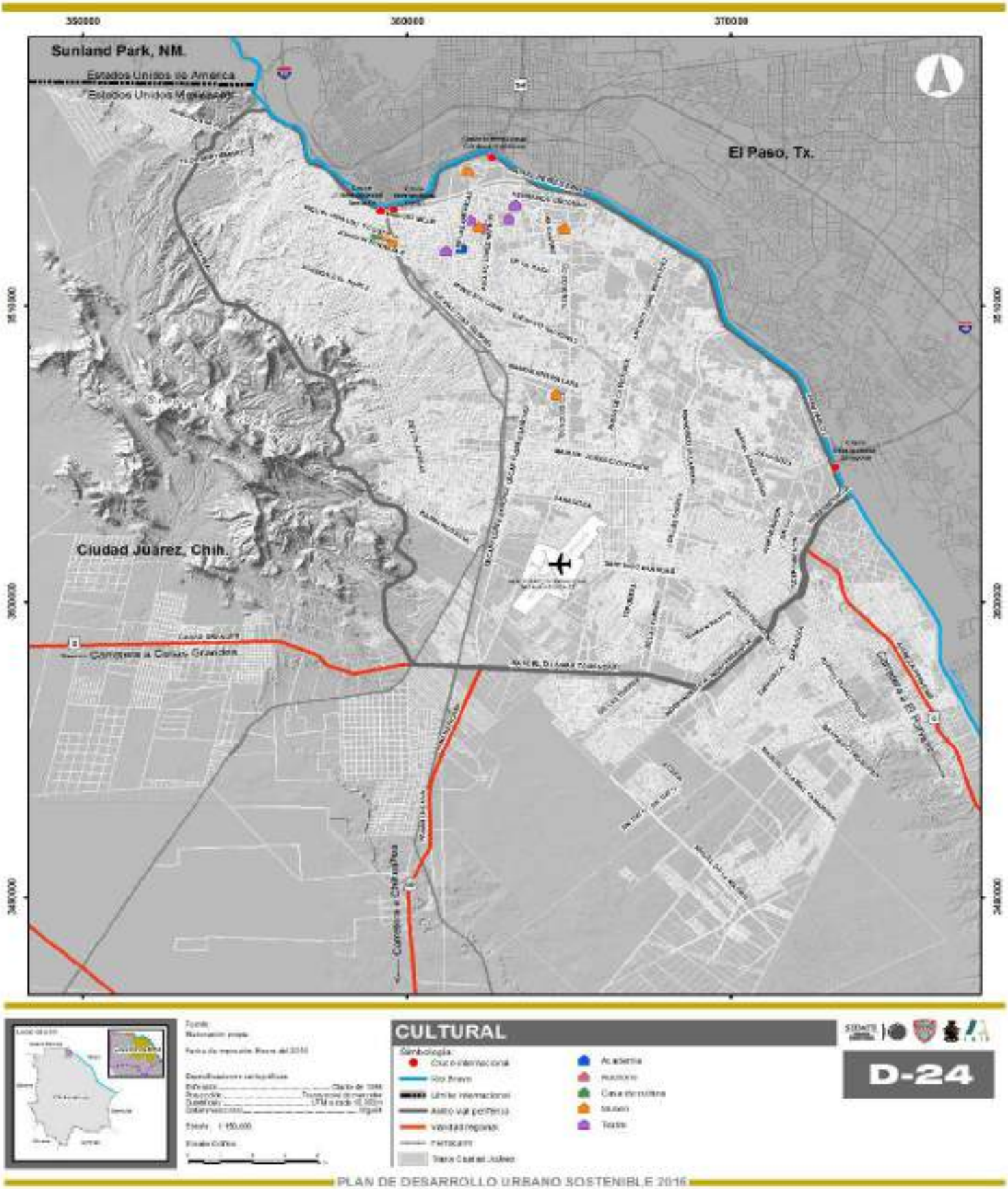
Tabla 51: Equipamiento de cultura.

	UBS	Necesarias	Existentes	Déficit	Superávit
Biblioteca Pública Municipal	Sillas	1,321	1,162	159	
Biblioteca Pública Regional	Aula	1,321	271	1,050	
Teatro	Butaca	2,752	3,701		949
Auditorio Municipal	Butaca	9,436	1,330	8,106	
Casa de la Cultura	m^2	12,951	400	12,551	
Centro Social	m^2	41,281	0	41,281	

Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

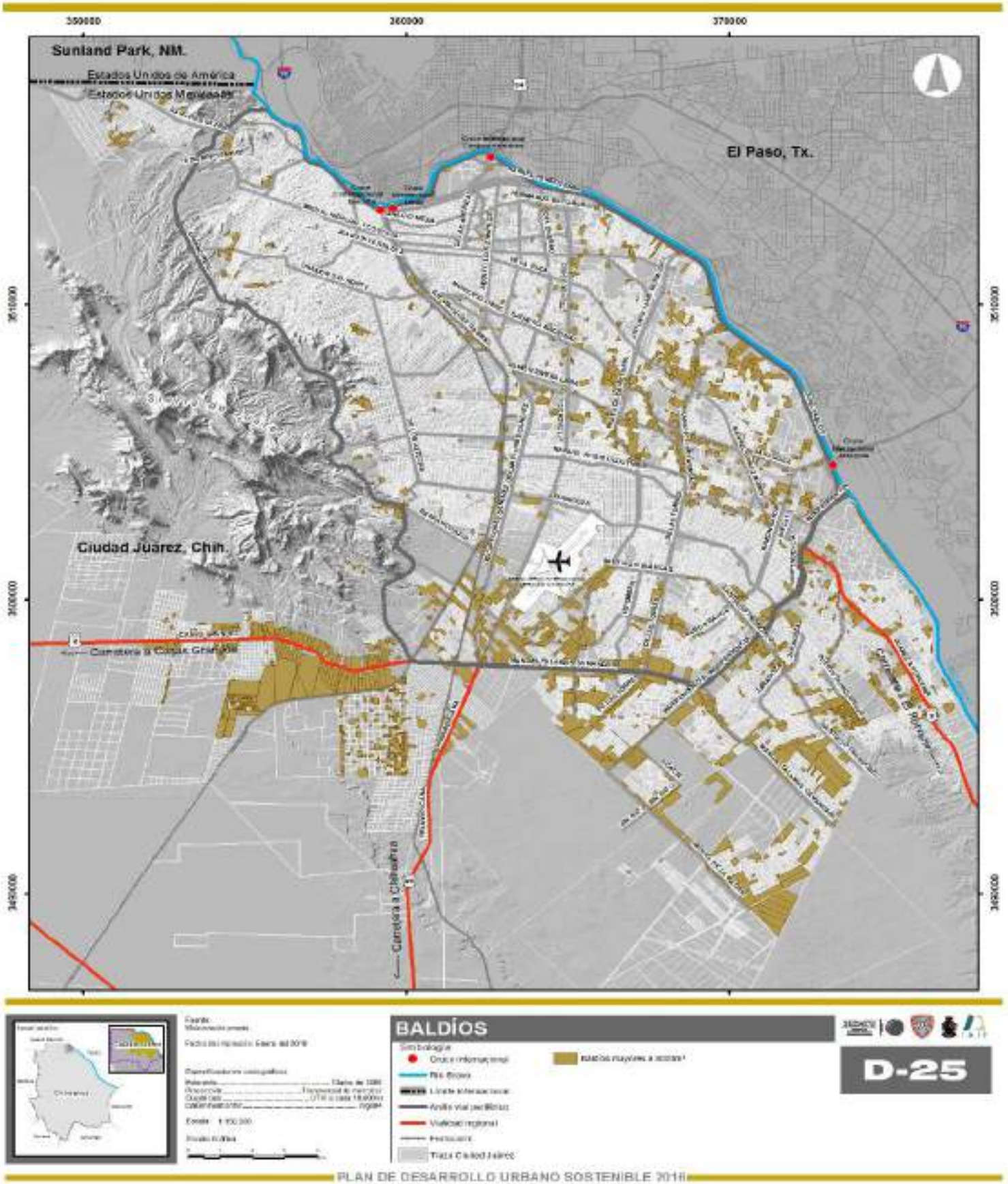
Partiendo del análisis que se efectuó sobre el equipamiento existente en la ciudad se procedió a realizar un ejercicio más puntual sobre equipamiento en los centros de distrito y los subcentros urbanos para conocer la dinámica que se ha venido dando en la estructura urbana y conocer su grado de consolidación en términos de concentración de actividades, así como el uso intensivo del espacio, la falta de equipamiento y carencia de servicios para la población de las zonas inmediatas, por lo que se consideraron 8 subcentros así como 16 centros de distrito localizados dentro de la mancha urbana.

Mapa 28: D-24 Cultural.



En el siguiente mapa se observan los espacios baldíos dentro de la mancha urbana. De acuerdo al barrido de uso de suelo llevado a cabo en el área urbana de la ciudad, la superficie baldía se contabiliza en 19.68%, este trabajo consistió en identificar a nivel predio (con base a la lotificación de la Dirección de Catastro Municipal) el uso en específico del mismo, dependiendo de la zona, el año de recopilación en campo puede variar, de tal forma que se tiene información a partir del 2011 al año 2014.

Mapa 29: D-25 Baldíos.



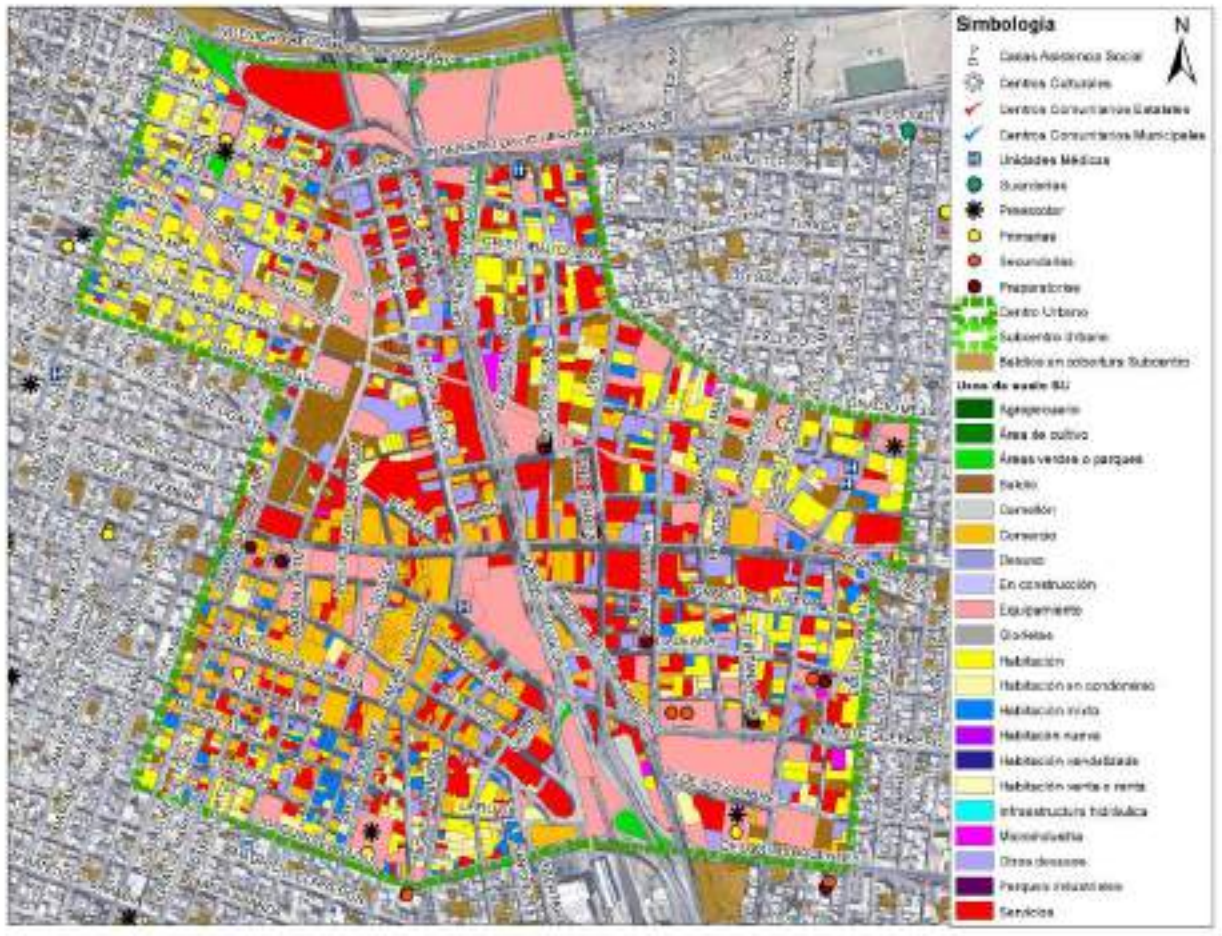
Equipamiento en centro, subcentros urbanos y centros de distrito

Centro Urbano

1. Zona Norponiente

Es en el Centro Histórico donde existe la mayor concentración de equipamiento y servicios en la ciudad. Se cuenta con equipamiento de salud de distintos niveles, equipamiento cultural como museo y el centro Municipal de las artes. En cuanto a equipamiento educativo existe desde nivel básico hasta medio superior. Se cuenta con equipamiento de asistencia social como guarderías. En esta zona es donde se concentra la mayor cantidad de plazas, así como equipamiento de administración pública y equipamiento de servicios como bomberos, además existen mercados, comercios y bodegas de abasto. En cuanto a equipamiento necesario de acuerdo al plan maestro del centro histórico se consideran áreas verdes y deportivas, así como equipamiento cultural y asistencia social.

Imagen 9: Centro Urbano, Zona Norponiente (Centro Histórico).



Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

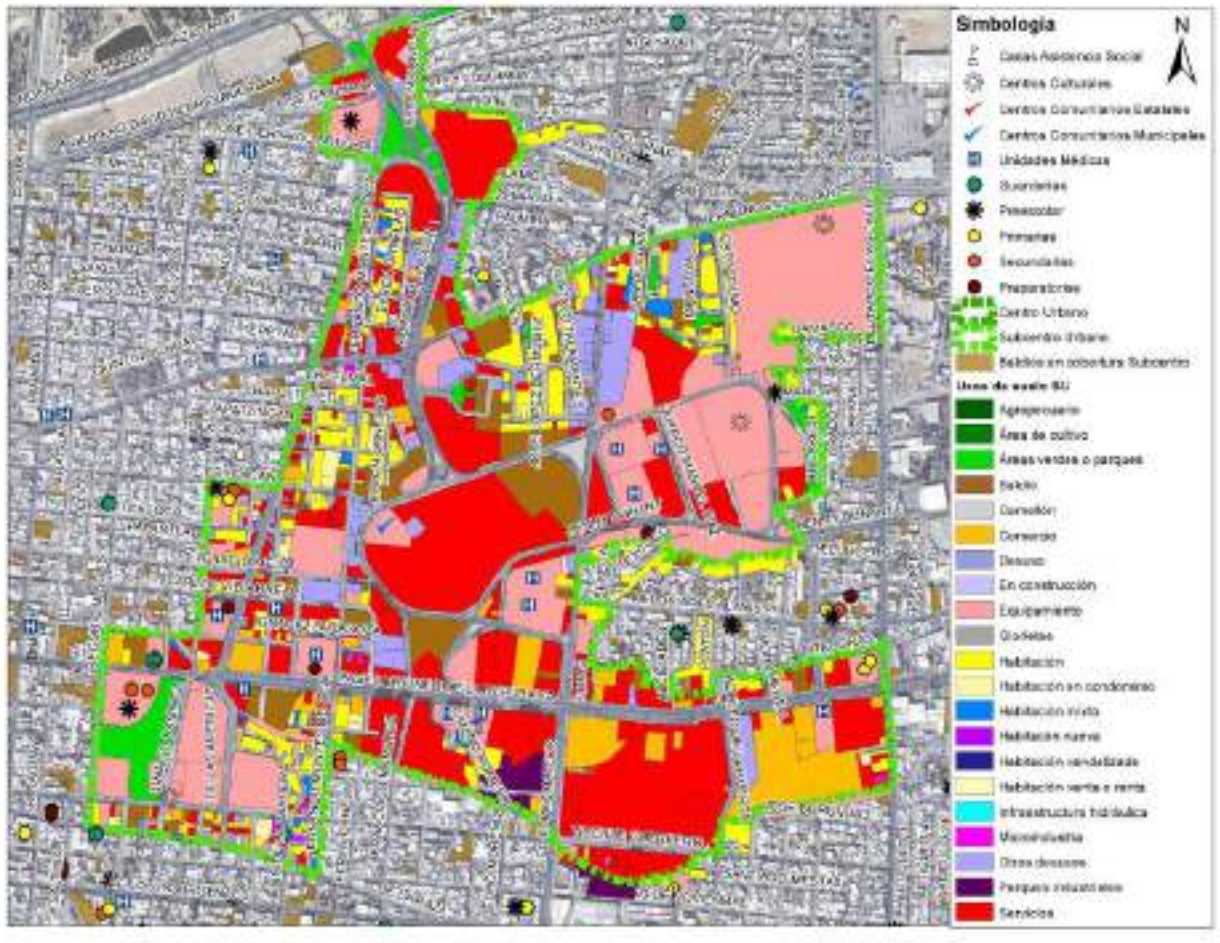
Subcentros Urbanos

2. Zona Norte

Zona PRONAF

La zona conocida como el PRONAF, es uno de los lugares con mayor actividad comercial y de servicios en la ciudad, es uno de los subcentros urbanos que cuenta con una variedad de predios baldíos. Existe equipamiento cultural como museos, algunas áreas verdes, un lienzo charro, rodeado por flujos constantes de personas, cerca de escuelas de todos los niveles académicos, así como equipamiento de salud, tanto público como privado, para brindar servicio a más de 44,286 habitantes de entre 3 a 24 años[115]. Concerniente a equipamiento de asistencia social existen guarderías, casa hogar para menores y centros comunitarios, además existen oficinas de gobierno estatal.

Imagen 10: Subcentro Urbano, Zona Norte, PRONAF.



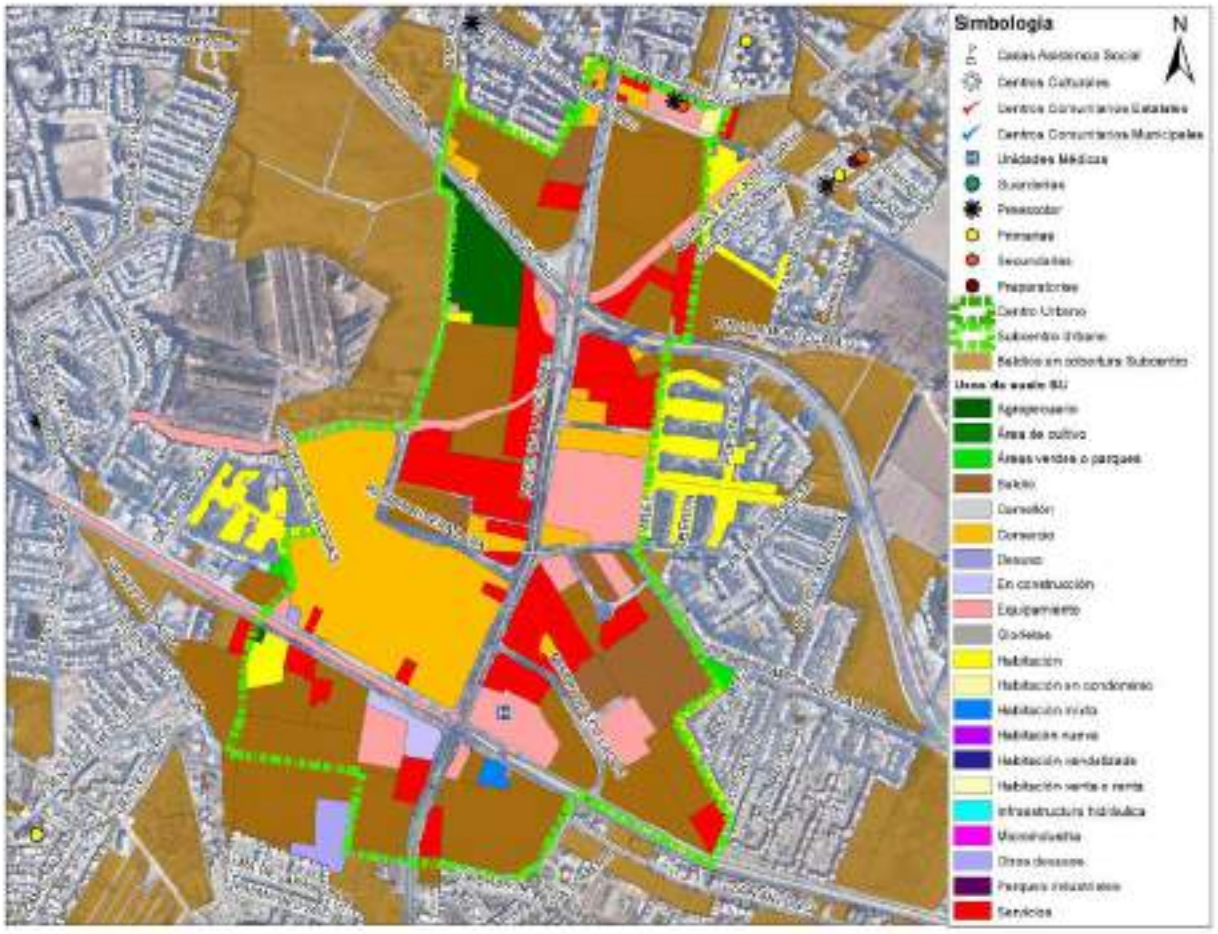
Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

[115] INEGI 2010.

Paseo de la Victoria -entre Ejército Nacional y Teófilo Borunda- (Misiones)

En este Subcentro Urbano, el giro predominante es comercio y servicios, rodeado por zonas habitacionales de nivel medio-alto, con escaso equipamiento público. Debido a que en el centro de esta zona se localiza el Consulado Americano, varios de los predios colindantes a este, se dotaron de restaurantes y giros similares para dar servicio a los usuarios del consulado. Más del 50% de la población beneficiada en esta zona se encuentra entre 3 y 24 años[116]. Se encuentra relativamente cerca el Parque Central y las instalaciones del CEDEFAM (Centro de Desarrollo Familiar). Cuenta con oficinas administrativas del SAT. No existe equipamiento de salud público solamente privado, carece de equipamiento cultural, de asistencia social, de equipamiento deportivo con escasas áreas verdes y equipamiento educativo.

Imagen 11: Zona Norte, Paseo de la Victoria –entre Ejército Nacional y Teófilo Borunda (Misiones).



Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

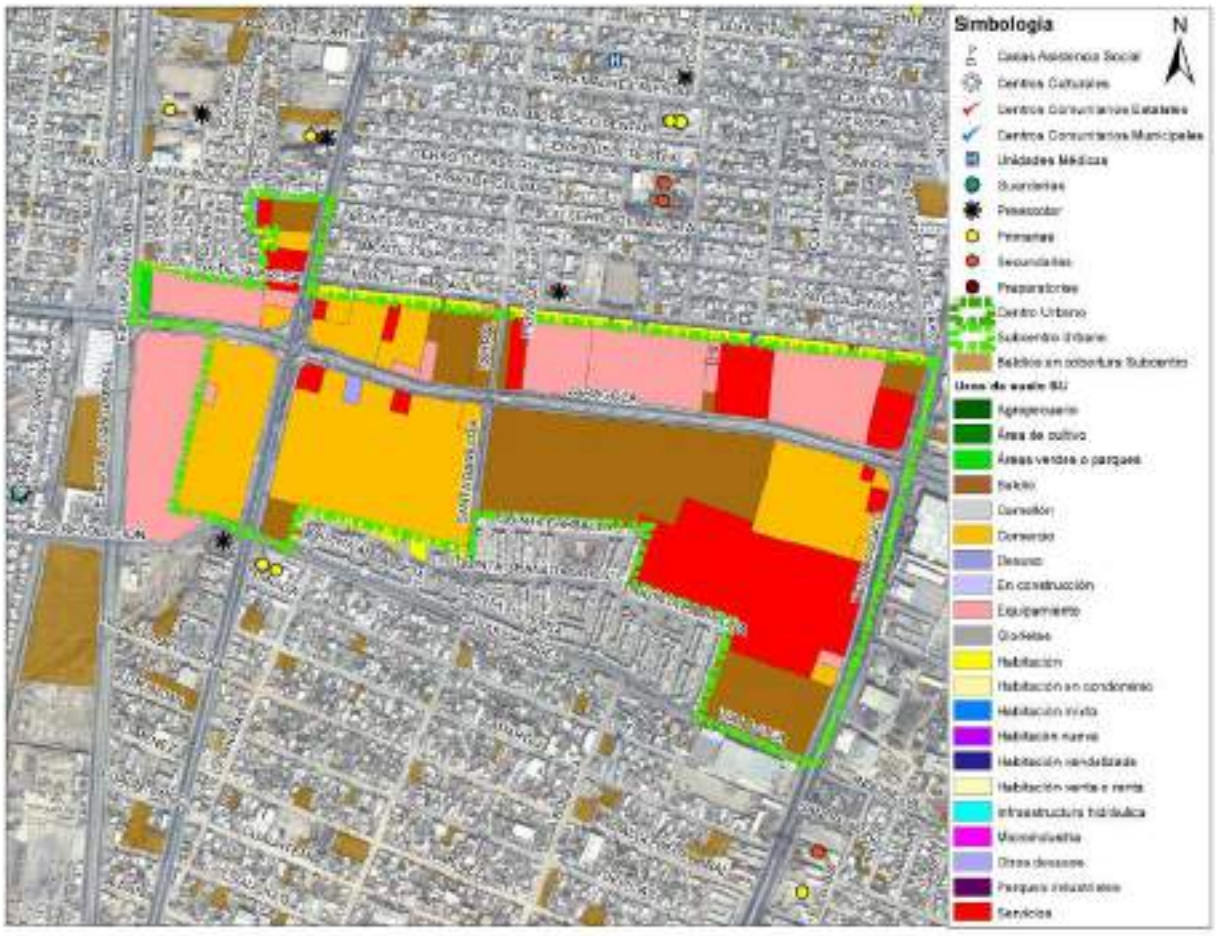
[116] INEGI 2010.

3. Zona Poniente

Boulevard Zaragoza y Carretera a Casas Grandes (Gran Patio)

Este núcleo se encuentra conformado por equipamiento, comercio y servicios. La mayor parte del equipamiento se localiza sobre el Boulevard Zaragoza, que son unas canchas para futbol, cuenta además con equipamiento educativo de nivel básico a nivel medio, con escaso equipamiento social como un comedor y una guardería, hacen falta áreas verdes, equipamiento de salud, equipamiento cultural y equipamiento de administración pública. Más del 50% de la población beneficiada en esta zona se encuentra entre 3 a 24 años[117].

Imagen 12: Zona Poniente, Boulevard Zaragoza y Carretera a Casas Grandes (Gran Patio).



Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

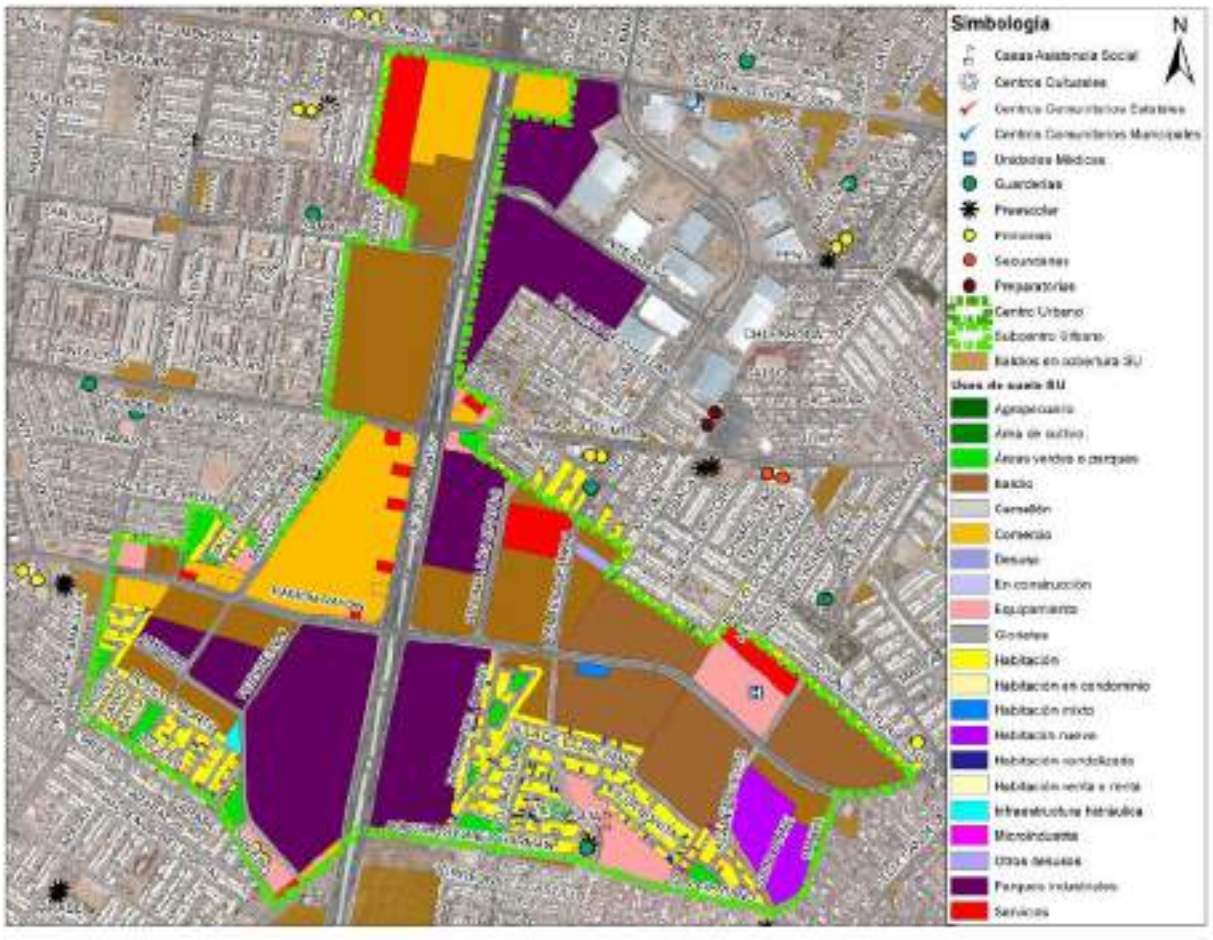
[117] INEGI 2010.

4. Zona Sur

Avenida Ramón Rayón y Avenida De las Torres (Las Torres)

Este subcentro tiene una combinación de usos de suelo muy variada, a diferencia de los demás, este cuenta con la industria maquiladora a lo largo de la avenida principal (Avenida De las Torres). Sobre la Avenida Ramón Rayón y en el cruce de las calles Avenida De las Torres y Palacio de Mitla se localizan predios de grandes dimensiones sobre los cuales se podrían realizar propuestas para equipamiento. Existen mayor cantidad de escuelas tanto públicas, como privadas de nivel básico a medio superior. En cuanto a equipamiento social existen algunas guarderías para dar servicio a la zona. Sobre equipamiento de salud, se cuenta con un Hospital General del IMSS y referente a equipamiento cultural no existe en la zona. Existen áreas verdes que se encuentran pulverizadas en las zonas habitacionales, sin embargo hacen falta parques a otra escala, además, son necesarias instalaciones de servicio como bomberos.

Imagen 13: Zona Sur, Avenida Ramón Rayón y Avenida De las Torres (Las Torres).



Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

5. Sur Oriente

Boulevard Manuel Talamás Camandari y Boulevard Federico de la Vega (antes Fundadores) Oriente XXI

Este subcentro urbano ubicado al sur oriente de la mancha urbana, con marcado déficit en equipamiento, sólo cuenta con equipamiento educativo (jardín de niños y escuela primaria), una unidad deportiva Parajes del Sur y un Hospital de Salud Mental, por lo que es necesario consolidar el equipamiento de salud, educativo, equipamiento de tipo social, cultural y administrativo para una población de entre 3 a 5 años de 10,729[118], otro aspecto importante por considerar es que una parte de la población que vive en la zona, trabaja en el sector maquilador, requiriendo de este servicio como guarderías indispensable para su día a día.

Imagen 14: Sur Oriente, Boulevard Manuel Talamás Camandari y Boulevard Federico de la Vega (antes Fundadores) Oriente XXI.



Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

[118] INEGI 2010.

6. Ciudad del Conocimiento

Núcleo Proyecto Ciudad Universitaria. Prácticamente este núcleo sólo está conformado por equipamiento educativo de nivel medio superior a superior como son algunas instalaciones de la Universidad de Ciudad Juárez y del Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez. Además, está el CECYTECH y un Centro de Bachillerato. Para llegar a consolidar este núcleo hace falta equipamiento de salud, equipamiento cultural, equipamiento deportivo y de recreación, de administración, así como equipamiento de servicios.

Imagen 15: Zona Ciudad del Conocimiento.



Fuente: Elaboración propia con base en el Plan Maestro de Ciudad del Conocimiento.

7. San Jerónimo

A la fecha en el subcentro San Jerónimo no se han realizado acciones de desarrollo urbano, salvo la fase del Campus Industrial de la empresa Foxconn y las instalaciones de la Aduana Federal, por lo que para cuando se desarrollen las áreas habitacionales necesitarán equipamiento en todos los rubros: educativo, cultural, de salud, deportivo y recreativo, y de asistencia social.

Imagen 16: Zona San Jerónimo.



Fuente: Elaboración propia con base en el Plan Maestro para el desarrollo del Sector S-2 y S-5 de San Jerónimo.

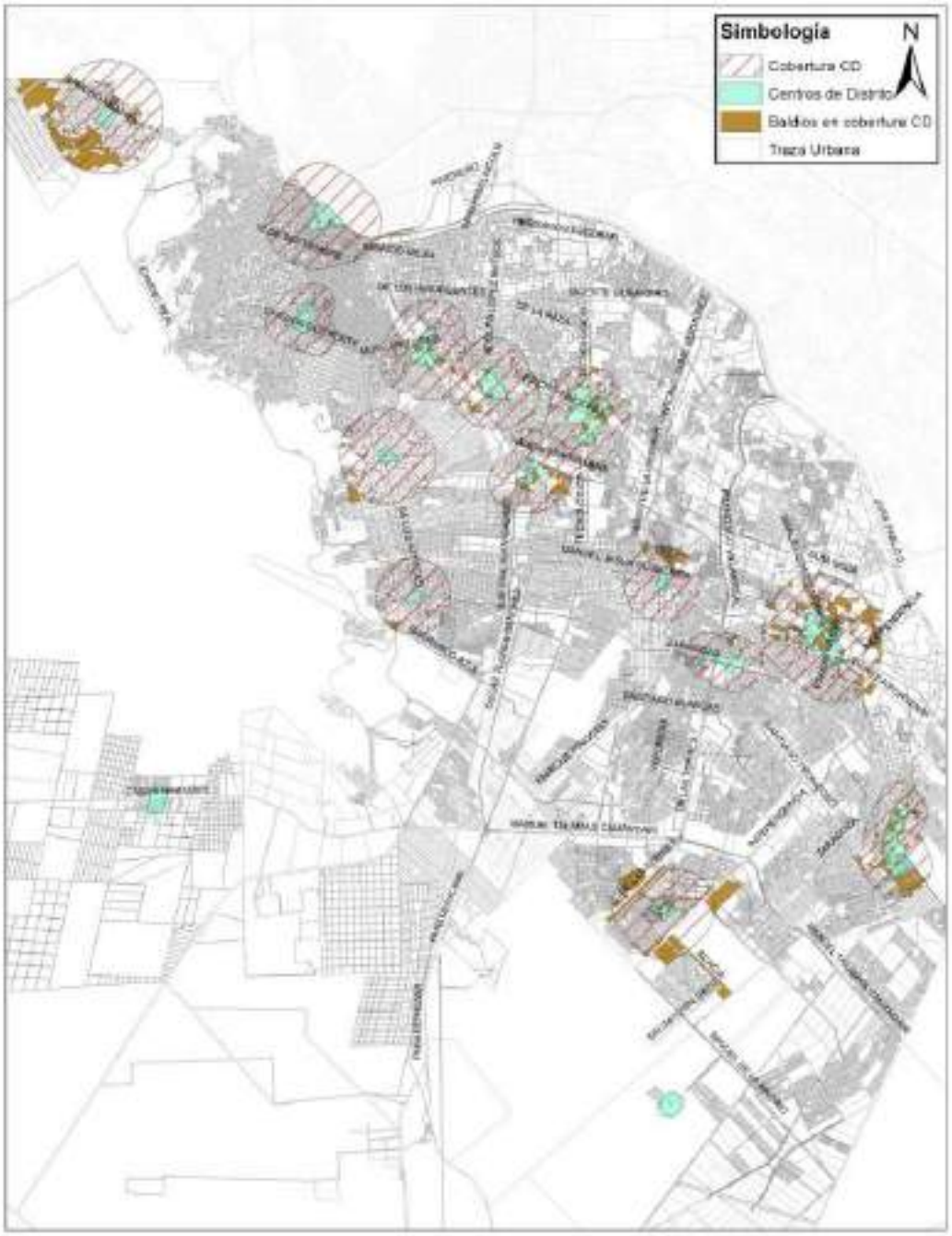
Imagen 17: Rotonda donde se localizará el subcentro urbano.



Fuente: Plan Maestro para el desarrollo del Sector S-2 y S-5 de San Jerónimo.

Centros de Distrito

Imagen 18: Centros de Distrito.



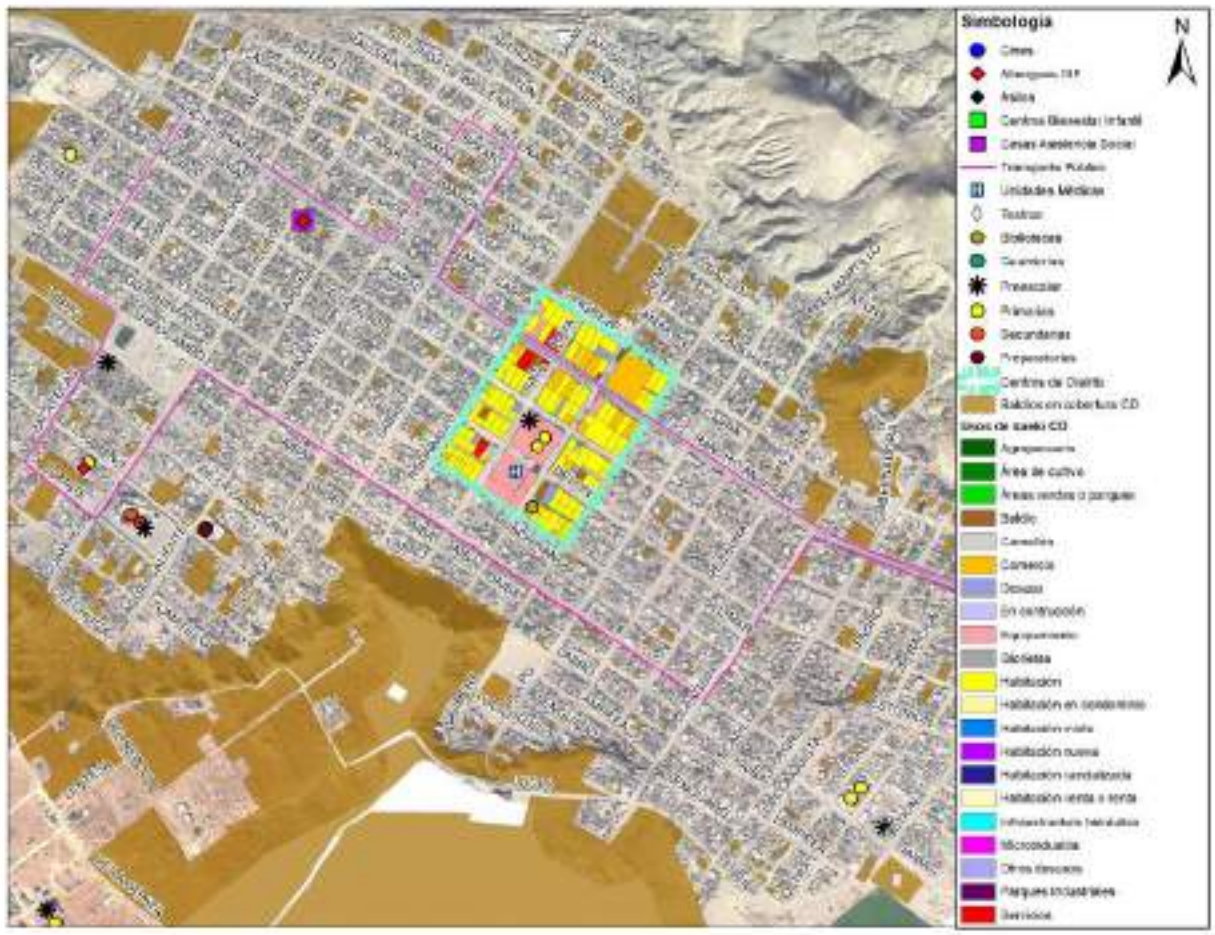
Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

1. Zona Norponiente

Calle Rancho Anapra, Congrio y Pulpo (Anapra)

Este Centro de Distrito está ubicado al norponiente de la mancha urbana, lo delimitan las calles Cangrejo, Quimera, Esturión y Rodaballo, en el centro de la colonia Anapra y se accede a él por la calle principal Rancho Anapra. En esta zona se localiza la Estación de Bomberos No. 9, el Centro de Atención Avanzada Primaria a la Salud (UE-CAAPS), el Centro Comunitario "Anapra", la Escuela Primaria Ricardo Flores Magón, el Preescolar María Guillermina Váldez Villalba, una preparatoria, el Centro de Capacitación para la Educación "Las Hormigas, comunidad en desarrollo", una biblioteca pública y una cancha de fútbol, también se encuentra en esta zona una gasolinera y un supermercado. Para el 2010 la población que se encontraba entre 3 a 24 años representaba más del 50%[119] de la población beneficiada, los principales usuarios de este equipamiento.

Imagen 19: Zona Norponiente, Anapra.



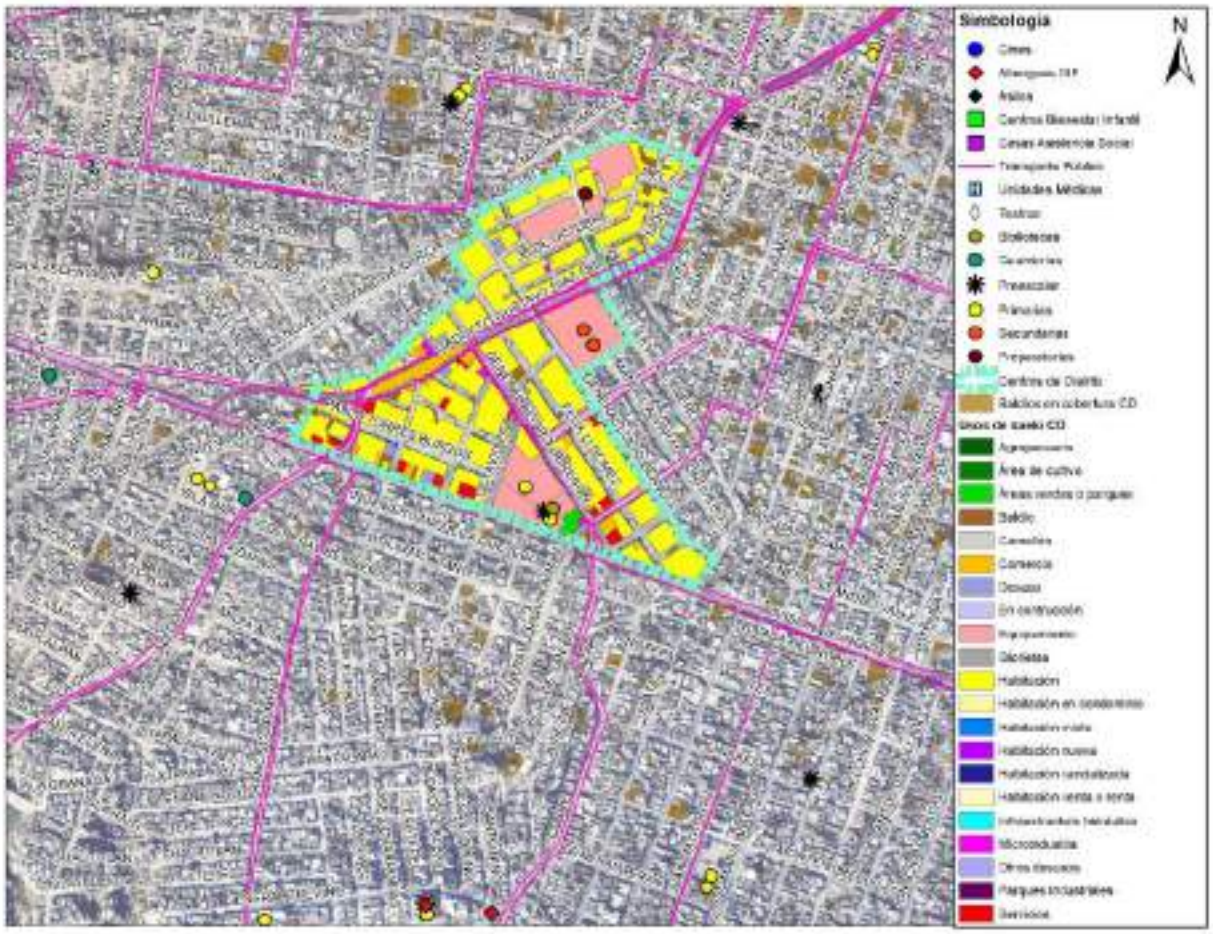
Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

[119] INEGI 2010.

Avenida División del Norte y Calle Álvaro Obregón (Emiliano Zapata)

El Centro de Distrito Zapata se localiza en el norponiente de la ciudad, se accede a él por la Avenida División del Norte y Viaducto Gustavo Díaz Ordaz. Este Centro de Distrito cuenta con el siguiente equipamiento: la Guardería Juan de la Barrera, la Escuela Primaria General Emiliano Zapata, un templo católico, la Escuela Secundaria Federal No. 3, la Escuela Preparatoria Agustín Pro, el Gimnasio Municipal Ignacio Allende, un pequeño parque con canchas deportivas, así como el mercado popular Plaza Nueva sobre la vialidad Díaz Ordaz, el elemento representativo de esta zona es una plazoleta con un monumento a Emiliano Zapata.

Imagen 20: Zona Norponiente, Emiliano Zapata.

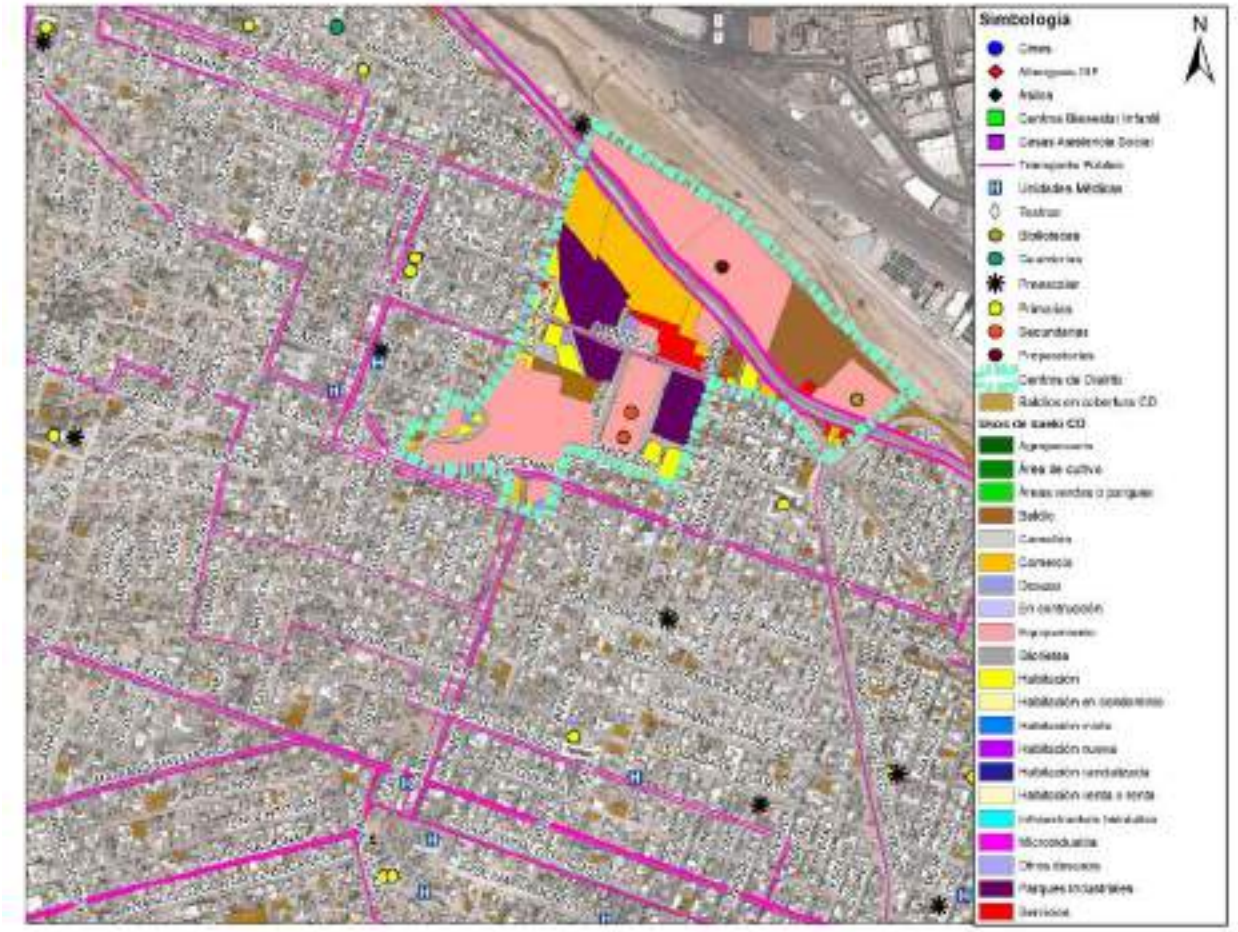


Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

Boulevard Bernardo Norzagaray, Calle Cloro y Amapolas (Altavista)

El Centro de Distrito Altavista se localiza en el norponiente de la ciudad, se accede a él por la Avenida Bernardo Norzagaray, lo delimitan las calles Cloro, Acacias, Calcio, Bromo, Gardenias, Bario y Amapolas, que ofrece una cobertura a 29,983 habitantes[120]. Este Centro de Distrito cuenta con equipamiento de administración pública (Corralón No. 1 Altavista), equipamiento educativo (algunos jardines de niños, primarias, la Secundaria Altavista y la Preparatoria Altavista Benito Juárez), equipamiento recreativo (una plaza cívica y la Unidad Deportiva Revolución que cuenta con alberca), dos equipamientos religiosos e industrias maquiladoras. En cuanto a comercio existe un Smart, un súper González dentro de una plaza comercial localizados sobre el Boulevard Bernardo Norzagaray, también cuenta con una gasolinera. El equipamiento de salud está conformado por la Unidad de Medicina Familiar No. 56, el Centro de Salud No. 12 y algunas clínicas particulares.

Imagen 21: Zona Norponiente, Altavista.



Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

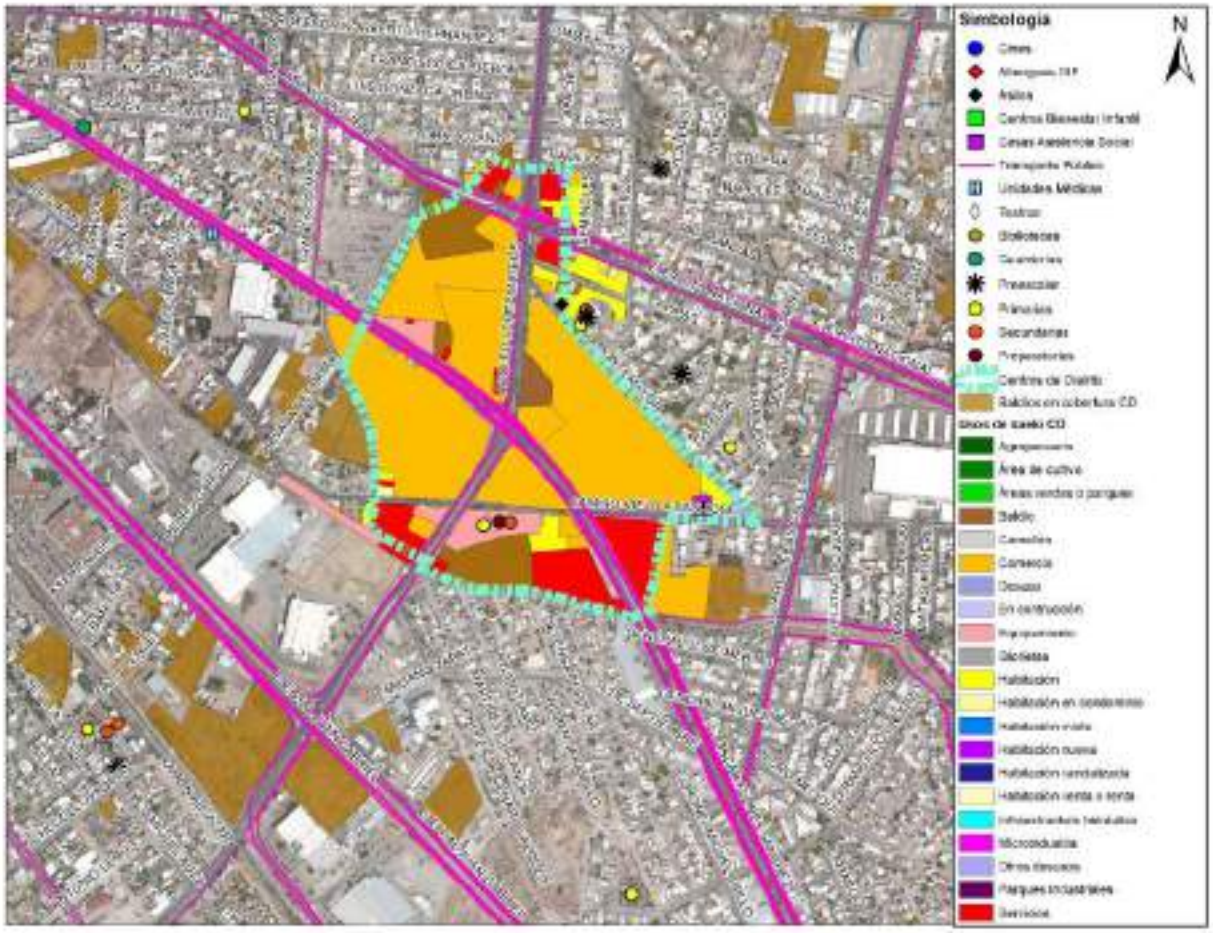
[120] INEGI 2010.

2. Zona Norte

Avenida Adolfo López Mateos y Boulevard Óscar Flores (El Paseo)

Este Centro de Distrito se localiza al norponiente de la ciudad, se accede a él por las vialidades Ejército Nacional, Óscar Flores Sánchez y Adolfo López Mateos. El equipamiento que existe en el polígono es el siguiente: Administración Pública (Secretaría de Relaciones Exteriores, Recaudación de Rentas en los locales de Plaza El Paseo), equipamiento educativo (Secundaria del Magisterio 8392 Tierra y Libertad, Preparatoria Profesor Raymundo D' López López y Primaria General Aquiles Serdán 2027). Además, se encuentran dentro de este centro de distrito algunos jardines de niños y escuelas primarias, así como otras oficinas de Gobierno del Estado. Los servicios urbanos están conformados por dos gasolineras y como asistencia social se cuenta con una estancia para adultos mayores, así como dos guarderías. Cuenta con tres tiendas ancla: Súper González, Smart y Soriana, además de los locales comerciales de El Paseo, con respecto a equipamiento deportivo existen algunas canchas de fútbol y un campo de béisbol.

Imagen 22: Zona Norte, El Paseo.

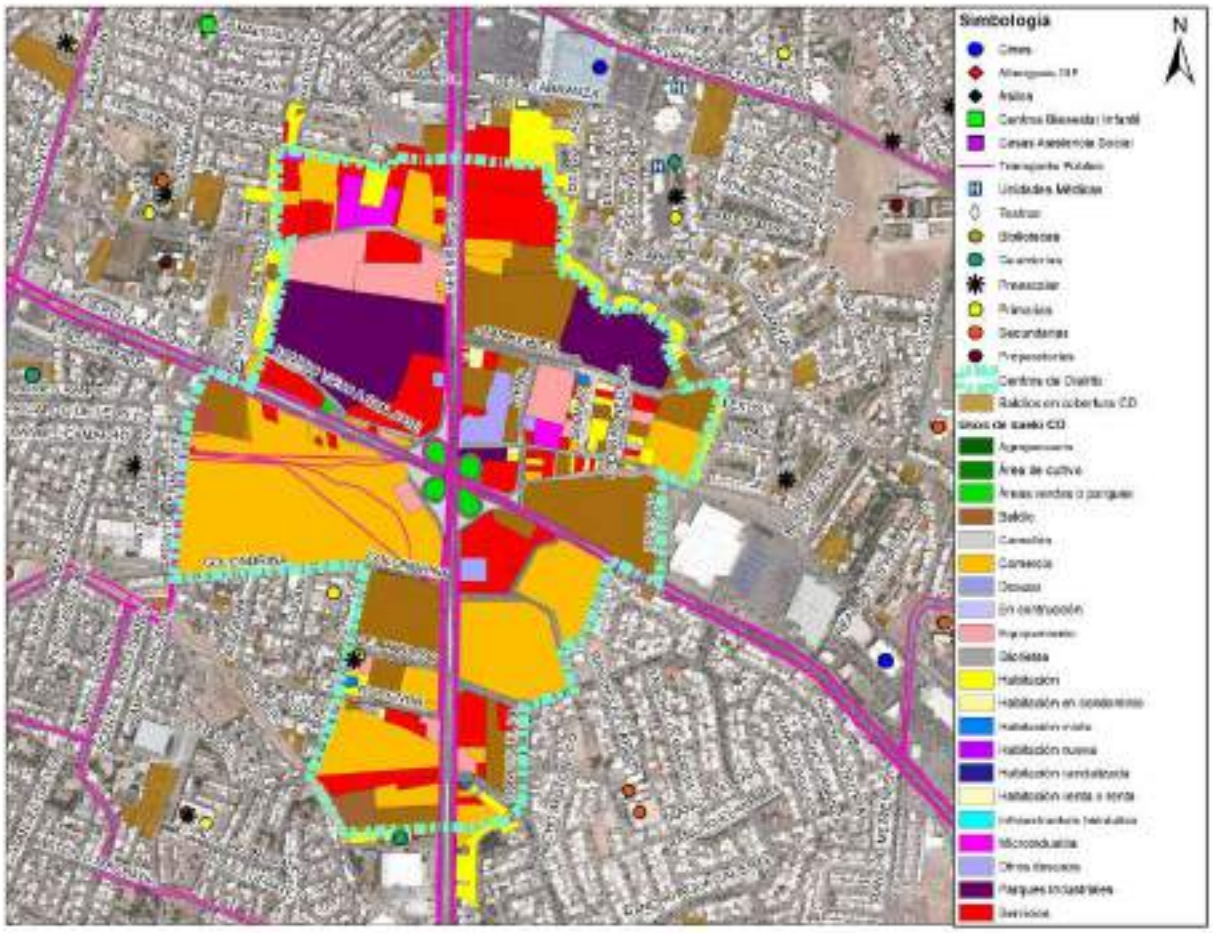


Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

Avenida Tecnológico y Ejército Nacional (Plaza Juárez)

Este Centro de Distrito se localiza en el centro geográfico de la ciudad, se accede a él por la Carretera Panamericana y/o Avenida Ejército Nacional. Dentro de este Centro de Distrito se ubican comercios y servicios, que predominan en la zona, así como equipamiento deportivo (algunas canchas particulares), servicios urbanos (gasolineras), Administración Pública (Oficinas de la Comisión Federal de Electricidad), equipamiento educativo de nivel básico a preparatoria y existe equipamiento de salud como el Hospital General y la Unidad de Medicina Familiar, así como algunas clínicas particulares y escaso equipamiento de tipo asistencial, como guarderías y casa hogar para ancianos.

Imagen 23: Zona Norte, Plaza Juárez.



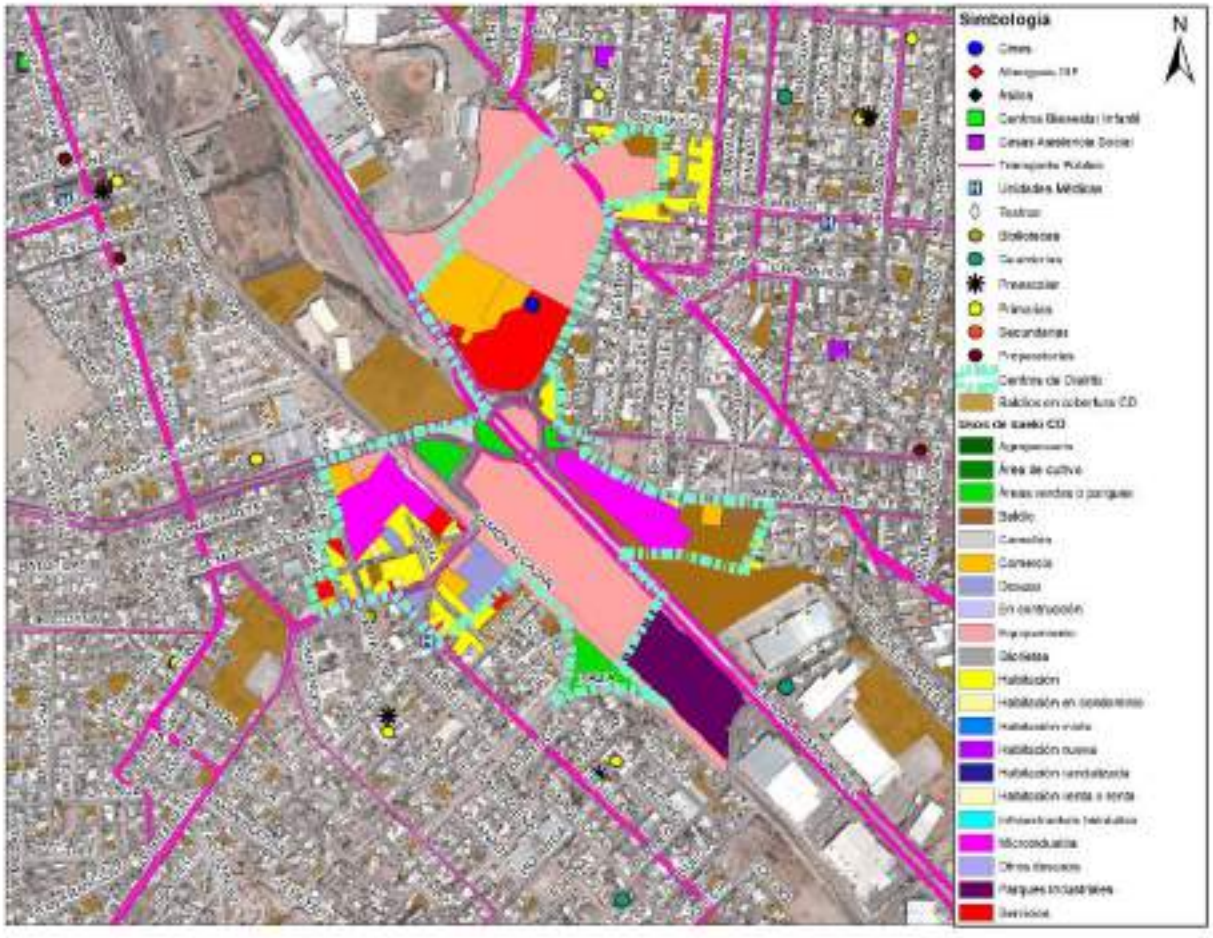
Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

3. Zona Poniente

Calle Sanders y Eje Vial Juan Gabriel (Sanders)

El Centro de Distrito Sanders se localiza en el centro y poniente de la ciudad, se accede a este mediante la vialidad Eje Vial Juan Gabriel. Aquí se concentra el siguiente equipamiento: Administración Pública (Oficinas de Gobierno del Estado– Poder Judicial del Estado, la Comisión Federal de Electricidad), equipamiento deportivo (estadio de béisbol Chihuahua-Vive), equipamiento de abasto (Central de Abasto). También se localiza micro industria como la Molinera LRB S.A. de C.V., una empacadora de carnes y como servicios urbanos existe una gasolinera y una isla de carburación, así como un centro comercial con cines. Se cuenta con equipamiento de salud como la Unidad de Medicina Familiar no. 47 y la Clínica del Club de Leones, además de equipamiento educativo como jardines de niños, primarias, secundarias y preparatorias. Este centro de distrito cuenta con baldíos de grandes dimensiones los cuales podrían albergar el equipamiento faltante. Sin embargo, estos predios no son municipales, aparte de que aparecen en la zonificación secundaria del PDU 2010 como CP (Captación Pluvial) por lo cual se descartan para proyectos futuros.

Imagen 24: Zona Poniente, Sanders.

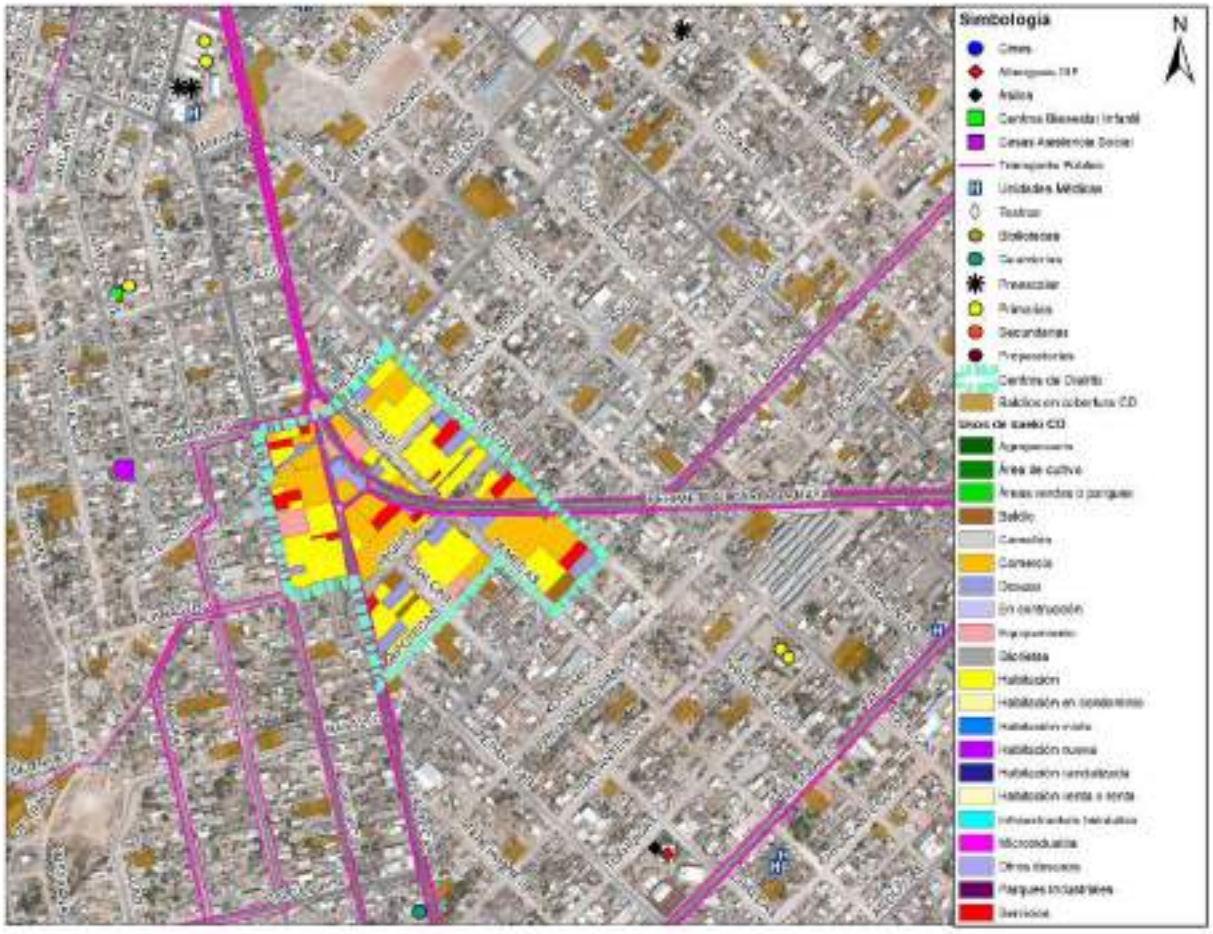


Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

Avenida de los Aztecas y Perimetral Carlos Amaya

Se localiza al poniente de la ciudad, se accede por la Perimetral Carlos Amaya, y algo característico de la zona es un monumento a Cuauhtémoc en una glorieta. Está delimitado por las calles Nahualtecos, Nahoas, Olmecas, Zapotecas, de los Aztecas, Alabastro, Cuicuilco y Mexicas. Es una zona predominantemente comercial; en cuanto a servicios urbanos se ubica una gasolinera, un pozo de la Junta Municipal de Aguas y Saneamiento. También cuenta con equipamiento religioso, equipamiento de salud como el Centro de Salud No. 9 y el Centro de Atención Primaria de Adicciones, de asistencia social una guardería y una casa hogar para ancianos y en cuestiones deportivas una cancha de fútbol. En cuanto a equipamiento educativo se localizan jardines de niños, primarias y el Cecati 121.

Imagen 25: Zona Poniente, Perimetral Carlos Amaya.

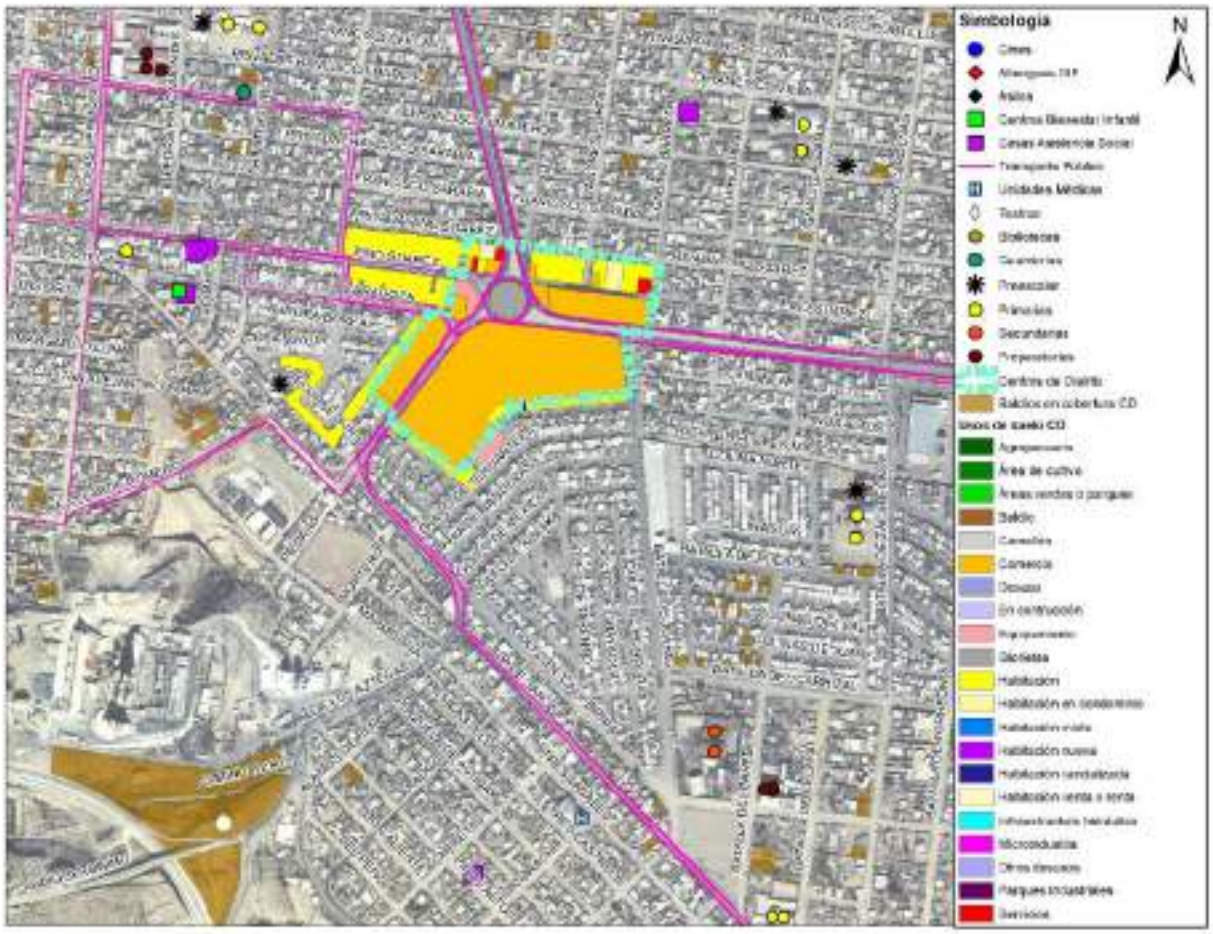


Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

Avenida De los Aztecas y Boulevard Zaragoza

Centro de distrito ubicado en la zona poniente, las vialidades de acceso a esta zona son el Boulevard Zaragoza y Avenida De Los Aztecas, delimitado por las calles: Privada Pino Suarez, Gabino Barreda, Boulevard Zaragoza, Batalla de Juárez, Golfo de Guinea, Golfo de Génova, Golfo de Venecia, Prolongación Avenida de los Aztecas y De los Aztecas. Este Centro de Distrito es básicamente comercial con escaso equipamiento. Sólo cuenta con servicios urbanos (gasolinera) y equipamiento deportivo, que consta de una cancha en un parque de tipo vecinal, sin acceso a una calle principal. Dentro del área de influencia se ubican equipamientos educativos como preescolares, primarias, secundarias y una preparatoria, así como una casa para ancianos, una cancha de beisbol y un centro comunitario.

Imagen 26: Zona Poniente, Avenida de los Aztecas y Boulevard Zaragoza.

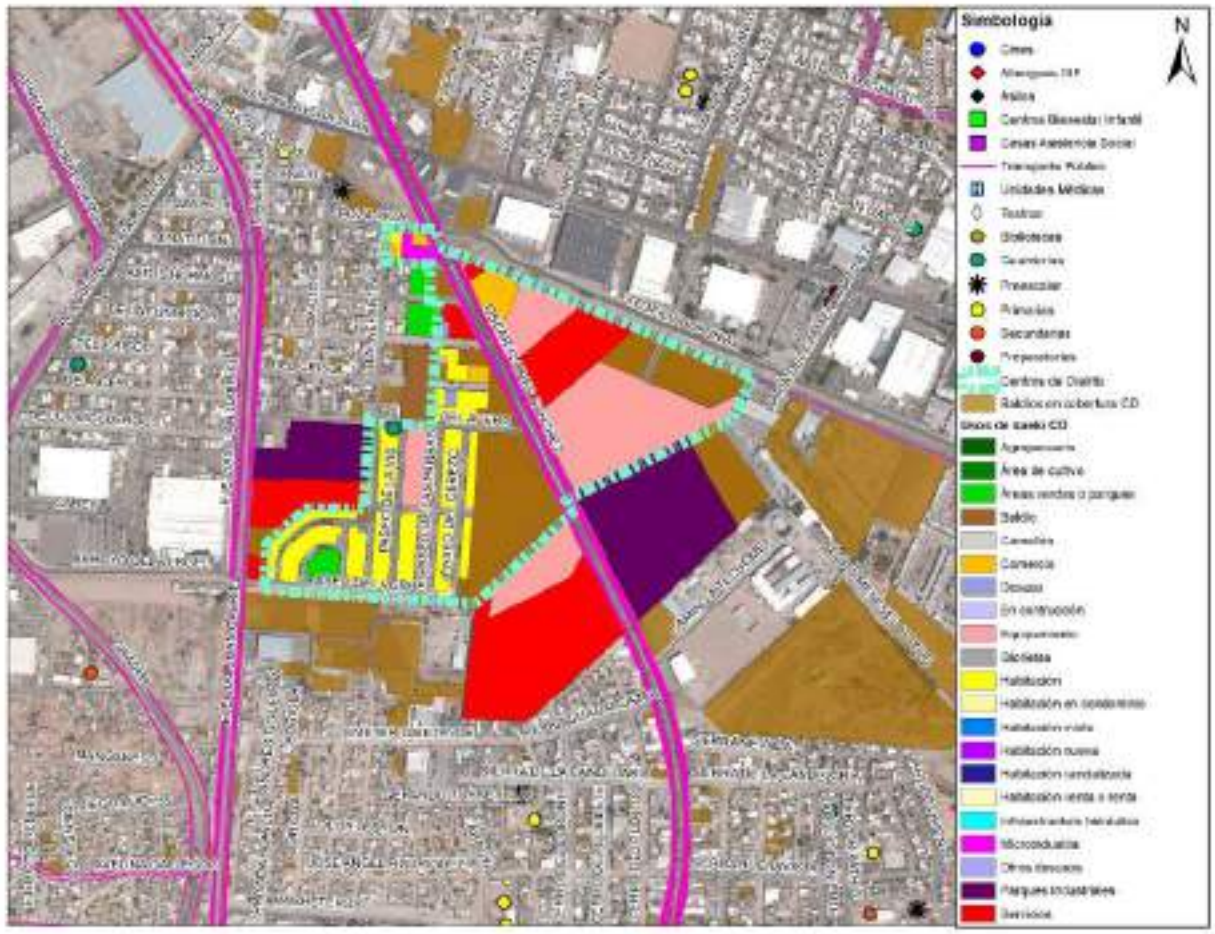


Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

Boulevard Teófilo Borunda y Óscar Flores Sánchez (Central Camionera)

Localizado en la parte sur, está delimitado por: Avenida Teófilo Borunda, Los Pérez Verda, La Central Camionera hasta la Avenida Óscar Flores Sánchez, Paseo del Vergel, Paseo del Durazno, Tlalnepantla, Del Acero, De las Parras, Minatitlán, Posa Rica y de nuevo la Avenida Teófilo Borunda. En este Centro de distrito se encuentra equipamiento de administración pública (La Dirección de Tránsito), equipamiento de transporte (La Central Camionera), servicios urbanos (una isla de carburación), instalaciones especiales (un dique y un canal). En lo que constituye al equipamiento educativo, se localizan algunas escuelas de nivel básico a nivel medio superior, y en cuanto a equipamiento de asistencia social se cuenta con dos centros comunitarios y una guardería.

Imagen 27: Zona Poniente, Central Camionera.



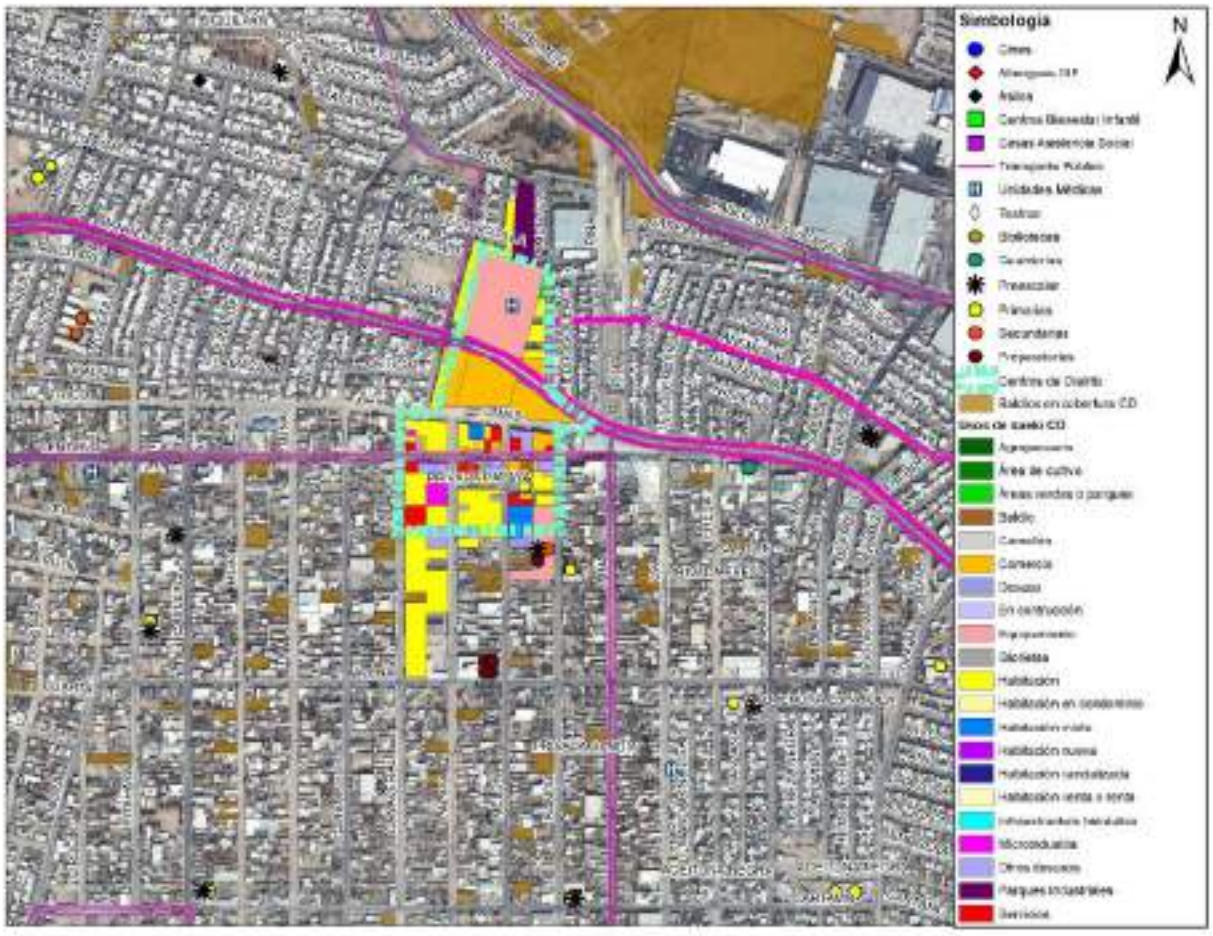
Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

4. Zona Sur

Avenida Manuel Jesús Clouthier y calle Lechuguilla (Jilotepec)

Se ubica en la zona de integración ecológica, la calle de acceso al Centro de Distrito es la Avenida Manuel J. Clouthier. Las calles que delimitan este centro de distrito, son: Pimentero, Manuel J. Clouthier, Sandía, por la Centeno, Cañaveral, Trigo, Lechuguilla, y termina al norte de la Unidad Médica Familiar No. 48. En cuestiones de equipamiento sólo se cuenta con salud (UMF no. 48), y educativo (Colegio Alejandro Magno), asistencia social (Alcohólicos Anónimos), y comunicaciones con una antena en la intersección de la calle Centeno y Sandía. El equipamiento restante se localiza en las afueras del centro de distrito como guarderías, centro comunitario, equipamiento educativo básico a medio superior.

Imagen 28: Zona Sur, Jilotepec.

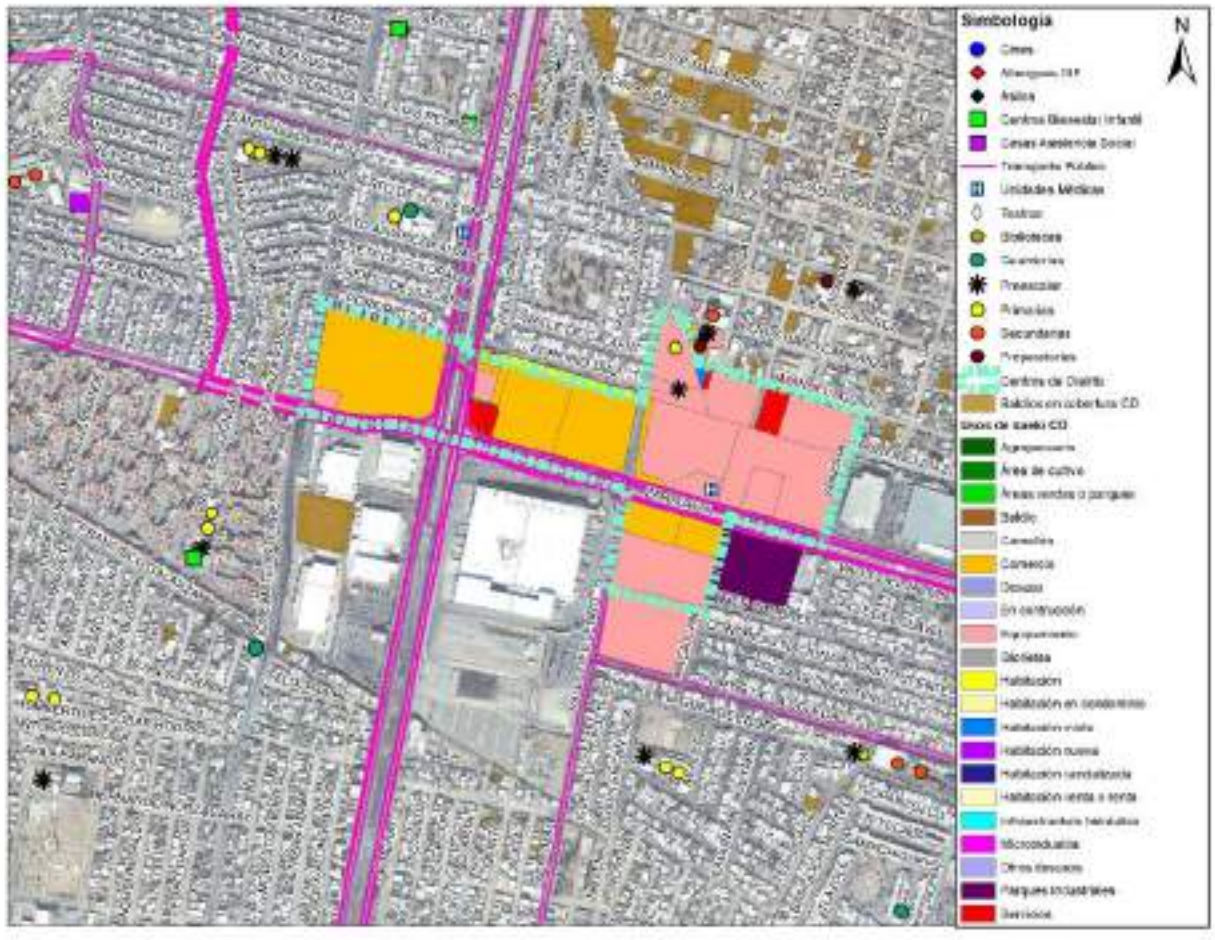


Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

Boulevard Zaragoza y Avenida de las Torres

Centro de Distrito ubicado en la zona de Oriente Zaragoza según la zonificación del PDU 2010, delimitado por: Valle del Cedro, Venustiano Carranza, Sonora, Boulevard Zaragoza, Macatlán, Fortín de la Soledad, Valle del Cedro, Boulevard Zaragoza, José Mateos Torres, Porfirio Díaz y termina nuevamente en Valle del Cedro. El equipamiento de la zona consta de: Administración Pública (Dirección de Seguridad Pública, Junta Municipal de Agua y Saneamiento), salud (Unidad Médica Familiar No. 64), de servicios urbanos (dos gasolineras), educativo (Primaria Adolfo López Mateos 2734, Colegio Rosario Castellanos), algunas otras escuelas como jardines de niños, primarias, secundarias y preparatorias, así como equipamiento deportivo (campos de fútbol), equipamiento religioso y una clínica maternidad particular. Además, se localiza equipamiento asistencial como lo son algunas guarderías.

Imagen 29: Zona Sur, Boulevard Zaragoza y Avenida de las Torres.

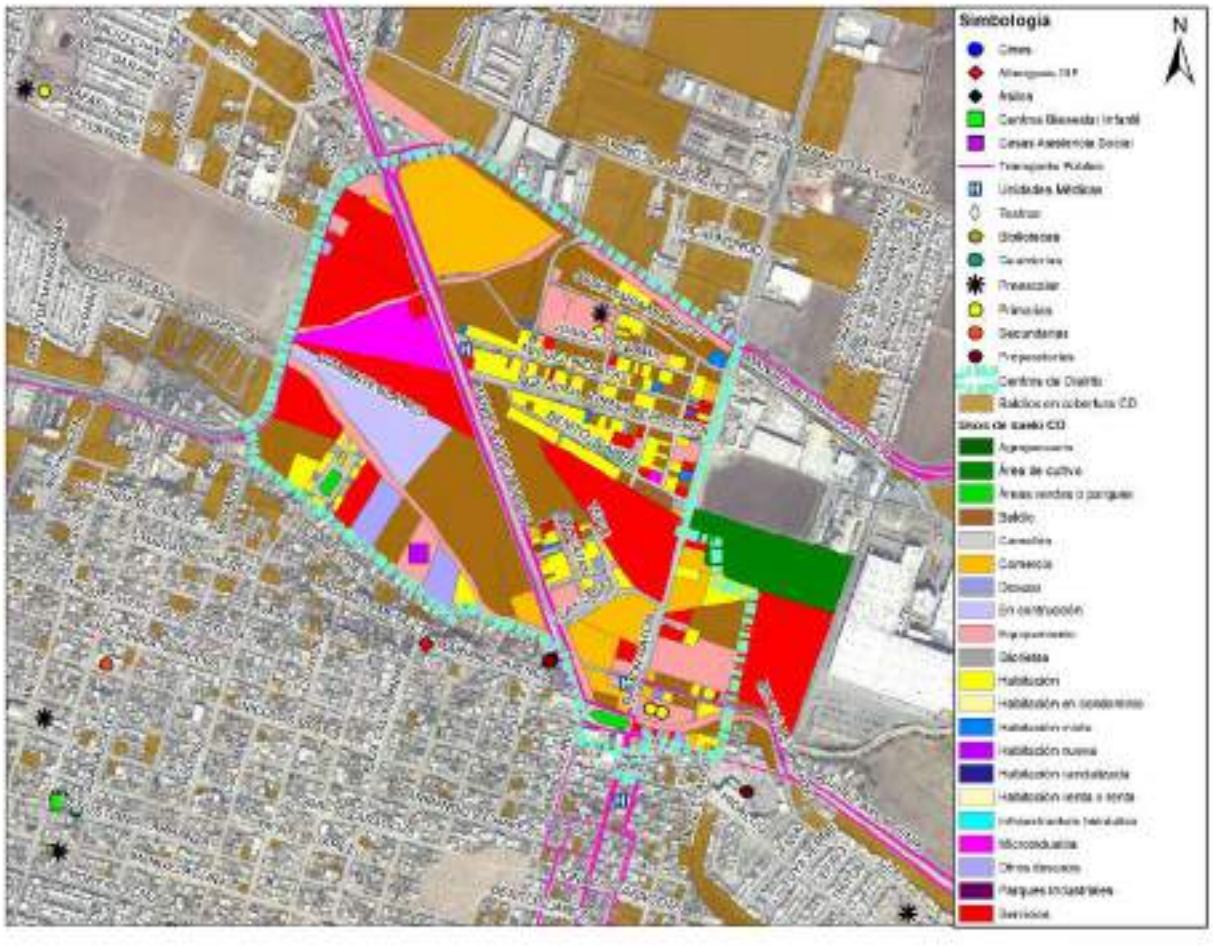


Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

Boulevard Manuel Gómez Morín, calle Amado Nervo y Ramón Rayón (Porvenir)

Centro de Distrito ubicado dentro de la zona de Oriente Zaragoza e Integración Ecológica. El equipamiento en este Centro de Distrito consta de: equipamiento educativo (Primaria Margarita Maza de Juárez, Primaria Ignacio Zaragoza 2038, Preescolar José David Alfaro Siquieros), además de otras instituciones al límite que van desde preescolares a preparatorias de este centro, equipamiento de salud como el Hospital Zaragoza, la Clínica Navarro y otras clínicas particulares. En administración pública está la Estación Valle, Coordinadora de Zaragoza, en comunicaciones (Oficina de Correos, Telecomm Telégrafos, antenas), servicios urbanos (isla de carburación, gasolinera), asistencia social (Asociación para Jóvenes y Niños con Dones Especiales A.C. "el Manantial") así como un hogar para ancianos y una guardería. En cuanto a infraestructura deportiva se localizan unos campos de béisbol. Dentro de este Centro de Distrito se encuentran varios predios baldíos, con la superficie ideal para dotar del equipamiento faltante en la zona, en donde se considerará la población no derechohabiente a instituciones de salud que suman alrededor de 40%.

Imagen 30: Zona Sur, Porvenir.



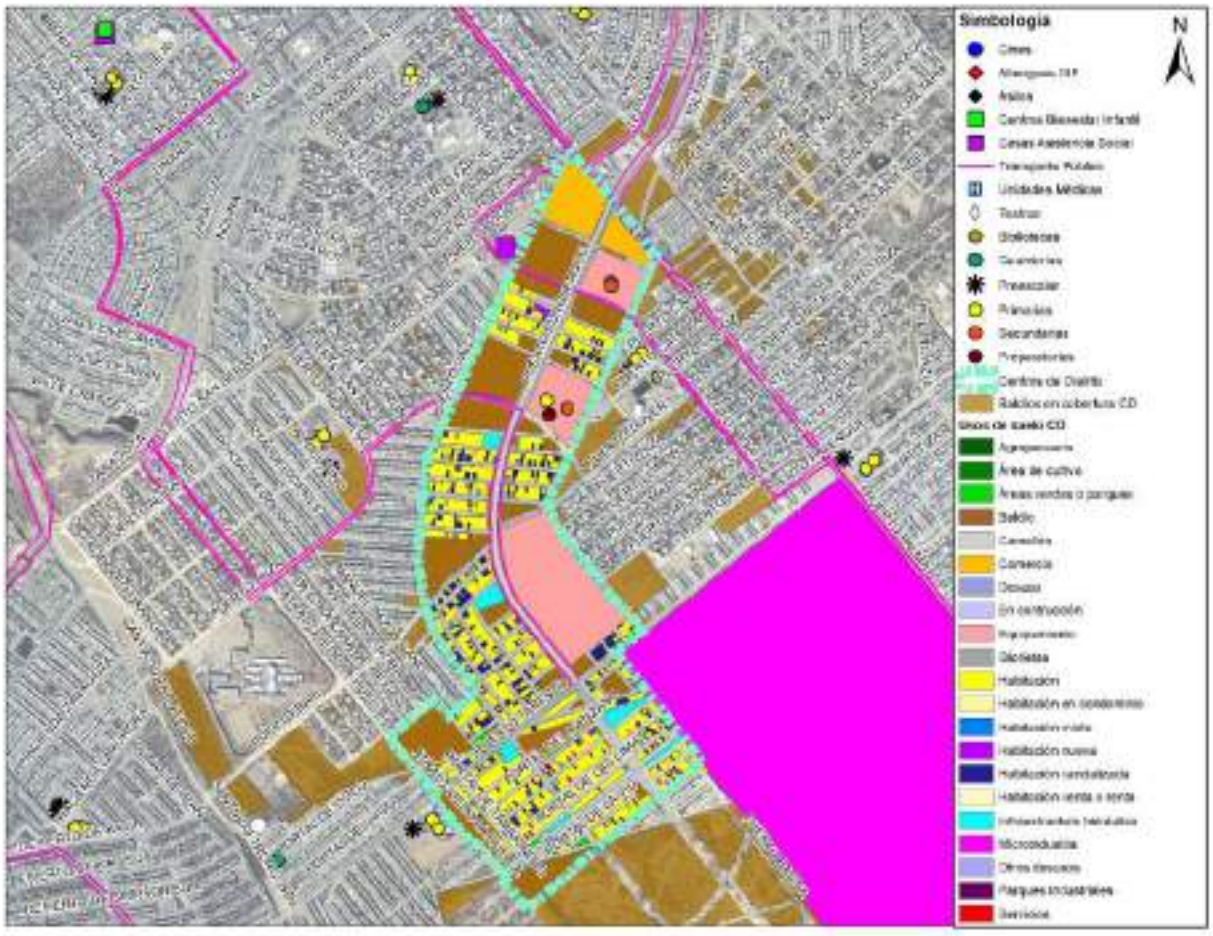
Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

5. Zona Sur – Oriente

Calle Puerto Dunquerque, Puerto Palma y Puerto Tarento (Tierra Nueva)

Centro de Distrito ubicado en la zona de Lote Bravo, dentro de este polígono se cuenta con el siguiente equipamiento: educativo (Escuela Secundaria Federa No. 11 "Tierra de Generales", Centro Educativo Multicultural Yermo y Parres Primaria, Secundaria y Preparatoria), así como jardines de niños y otras primarias. Cuenta con equipamiento deportivo como El Parque Oriente, y equipamiento religioso. Existen además algunas guarderías y un centro comunitario con biblioteca

Imagen 31: Zona Sur–Oriente, Tierra Nueva.

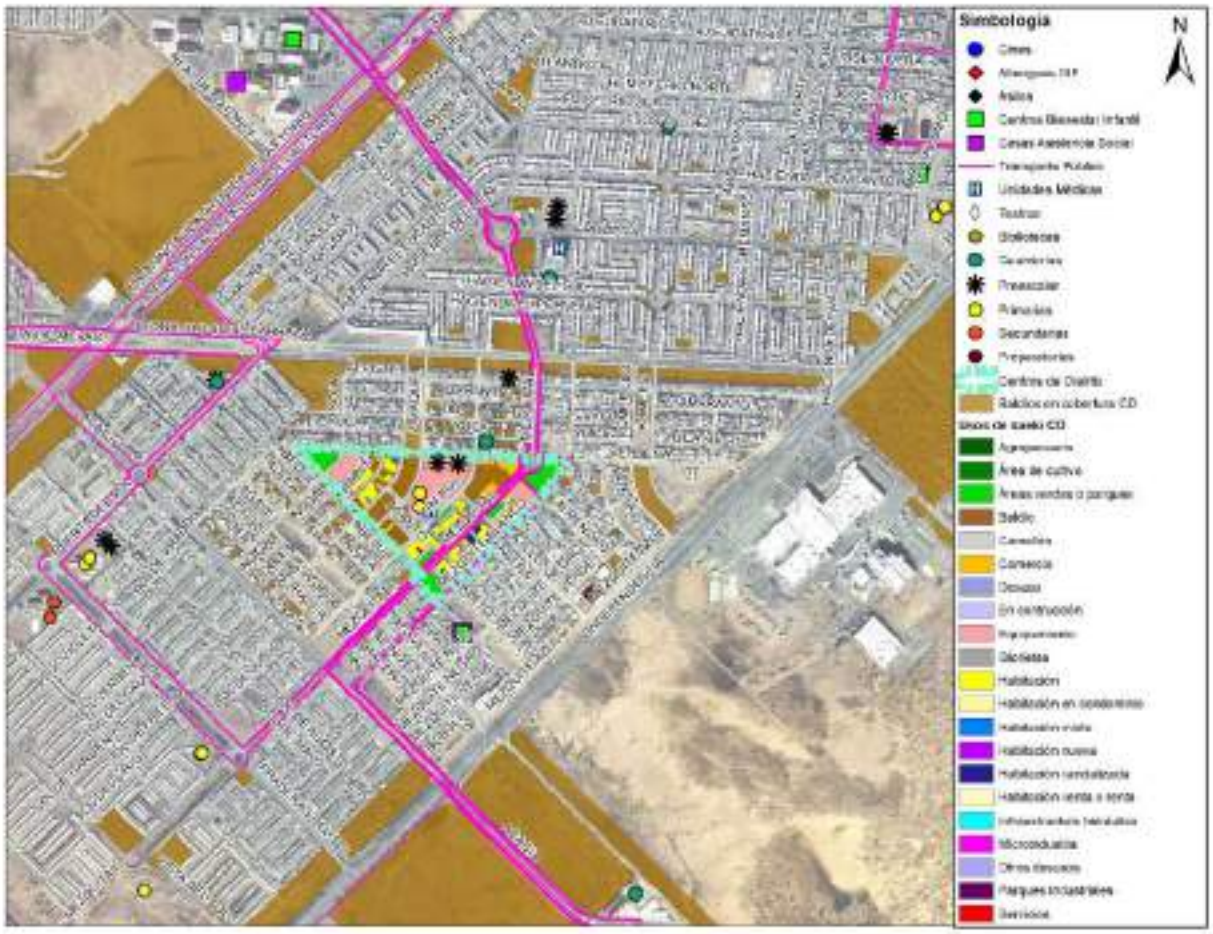


Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

Avenida Mezquital y Calle Verbena (Mezquital)

Centro de Distrito ubicado en la zona sur de la ciudad, es uno de los centros de distrito con escaso equipamiento: salud como el Centro de Salud No. 20, y una clínica del ISSSTE, en cuanto a equipamiento educativo: el Jardín de Niños Ejército Mexicano, Primaria Carolina Zambrano Sáenz, así como otros jardines de niños, escuelas primarias y secundarias que se localizan al límite de este centro de distrito. En cuanto a administración pública está el Registro Civil, Oficialía No. 6 El Mezquital, en asistencia social el Centro Compañeros A.C., Centro Comunitario "Mezquital" y también se localizan unas antenas de comunicación.

Imagen 32: Zona Sur–Oriente, Mezquital.



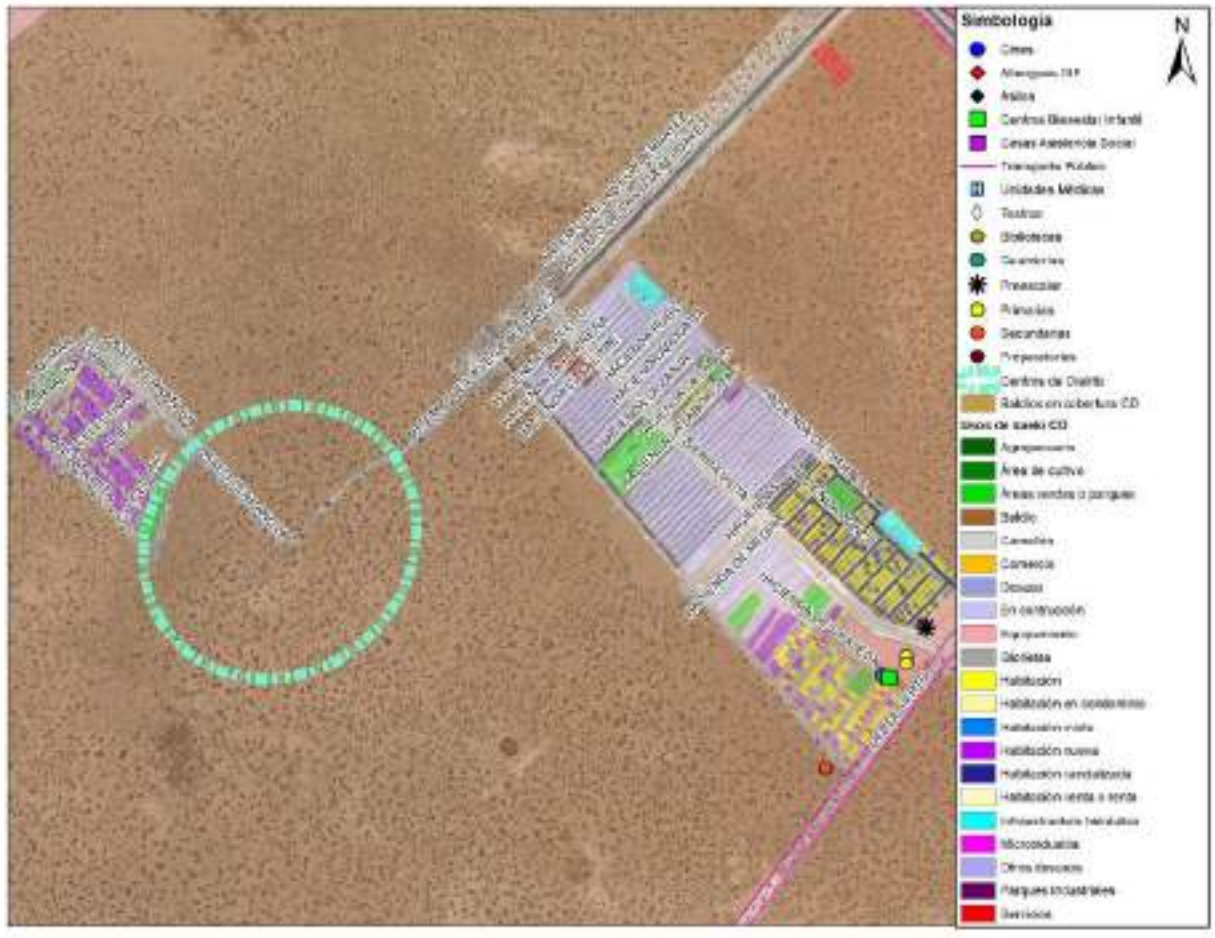
Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

6. Zona Ciudad del conocimiento

Avenida San Isidro y Oriente (Sierra Vista)

Este Centro de Distrito está ubicado al sur-oriente de la mancha urbana, en la intersección de la Avenida Artemio De La Vega Berdayes con Calle Paseo Terranova, su equipamiento es escaso y en proceso de conformación. Actualmente se encuentra un jardín de niños, una escuela primaria, una escuela secundaria y un centro de bienestar infantil. Sin embargo, este tipo de equipamiento es a nivel vecinal, pero es necesario considerar la cantidad de personas que habitarán esa zona por la autorización de fraccionamientos recientes, por lo que se deben atender las necesidades de un centro de barrio.

Imagen 33: Zona Ciudad del conocimiento, Sierra Vista.



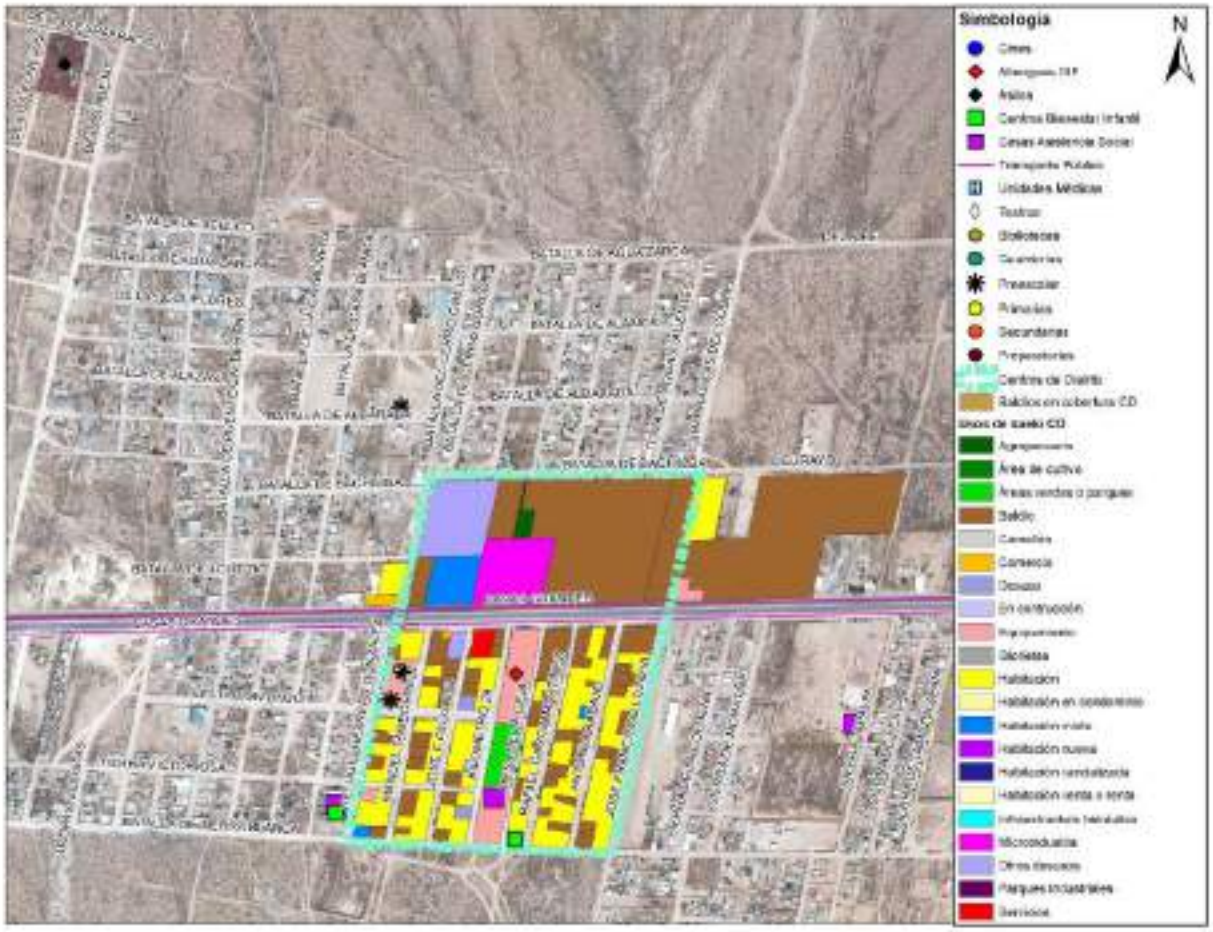
Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

7. Zona Sur Poniente

Carretera a Casas Grandes, Batalla del Cerro Grillo y Calle José Francisco Lozoya

Zona ubicada en el Kilómetro 29, Carretera a Casas Grandes y Calle Francisco Lozoya, en la zona de desarrollo controlado (ZEDEC). Esta zona cuenta con jardines de niños, una escuela primaria, un centro comunitario y un centro de bienestar infantil. El llevar la infraestructura a esta zona representa un costo muy elevado de inversión, por lo tanto, no se plantea que la mancha urbana se desarrolle en esa área.

Imagen 34: Zona Sur Poniente, Casas Grandes.



Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

Infraestructura

En Ciudad Juárez, en materia de agua potable, drenaje sanitario y saneamiento de aguas residuales, el organismo responsable de proveer, ampliar, mejorar y mantener los servicios a la comunidad es la Junta Municipal de Agua Potable y Saneamiento (JMAS), descentralizada de la Junta Central de Agua y Saneamiento del Estado de Chihuahua. En ese sentido, el organismo operador llevó a cabo en el año 2013 el Plan Maestro para el Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Juárez, Chihuahua (PMMSAPAyS). Contó con los apoyos técnicos y financieros de la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF) y de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID, por sus siglas en inglés).

Los objetivos generales del estudio fueron los siguientes:

1. Identificar las principales necesidades en las áreas de prestación de sus servicios, incluyendo el reuso de agua residual tratada y el consumo energético;
2. Identificar las áreas de oportunidad en los diferentes servicios que proporciona el organismo, incluyendo el ahorro de energía, reuso de agua residual tratada y la reducción de fugas;
3. Priorizar acciones específicas a seguir para los próximos 20 años, incluyendo estudios y proyectos para recomendaciones específicas y el impulso de acciones con un beneficio inmediato; y
4. Cuantificar de manera general las necesidades de inversión a fin de definir esquemas de financiamiento y la búsqueda de recursos.

A continuación, se describe el sistema actual, con enfoque en el agua potable, el alcantarillado, el tratamiento y reuso de aguas residuales y especial atención en la propuesta de la potabilización de las aguas del Río Bravo. Se estimó que en un periodo de 20 años (2010 al 2030), la población pasaría de 1,418,036 a 1,787,710 habitantes,[121] se consideró que las coberturas en agua potable se incrementarían de 96% al 100%, con un gasto medio al año 2010 de 4.73 m^3/s, y al final del periodo de 5.59 m^3/s (incremento de 19%). Para el alcantarillado y saneamiento, la cobertura aumentaría de 96% y 80%, respectivamente, al 100% para ambos servicios, con un gasto medio al año 2010 de 3.54 m^3/s y un caudal al final del periodo de 4.20 m^3/s (19% de aumento). Considerando el horizonte de 20 años, la inversión requerida para mejorar los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento sería de 13,463 millones de pesos, lo que en promedio equivaldría a 673.15 millones de pesos anuales. Como comparativo, en el Plan Maestro del 2000 la inversión total programada para los 20 años, 2000-2020, fue de 8,338.20 millones de pesos, que en promedio equivaldría a 417 millones de pesos anuales.

Para la elaboración del Plan Maestro se tomó en cuenta información de la CFE, CONAGUA, CILA, el IMIP y la JMAS, considerando como año base el 2010, y para la proyección de población futura se consideraron 20 años (2010-2030), utilizando información de JMAS, INEGI y CONAPO. Los datos de crecimiento de la población contemplados son los siguientes:

Tabla 52: Crecimiento de la población.

	Población del año base 2010	Población futura año 2030
Habitantes	1,418,036	1,787,710

Fuente: Elaboración propia con datos del PMMSAPAyS.

Se realizó una propuesta de la probable distribución de los habitantes en la ciudad, con base en el Plan de Desarrollo Urbano de Ciudad Juárez y los planes parciales de las reservas territoriales más importantes que se pretenden construir en Juárez como es el caso de San Agustín y Jerónimo. Con la información de las AGEBs de Ciudad Juárez y la

[121] Como referencia, en el Plan Maestro del 2000 se tenía proyectado para el año 2020 una población de 2,517,708 habitantes.

localidad de San Isidro se utilizó la base de datos SINCE 2010, donde se muestra los habitantes que se encuentran en cada uno de estos polígonos, para la Cabecera de Ciudad Juárez se obtuvieron 631 AGEBs y para San Isidro 6, con los siguientes resultados:

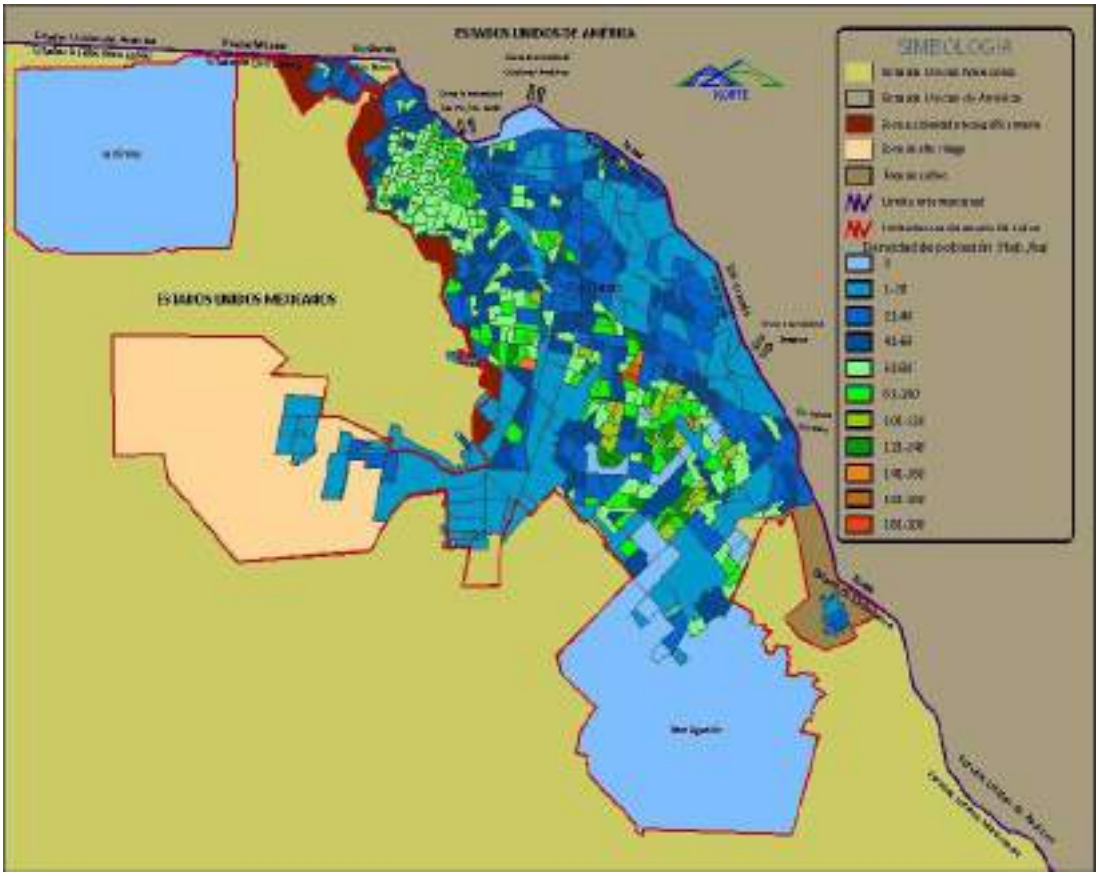
Tabla 53: Población en San Isidro.

	Cabecera Ciudad Juárez	Localidad de San Isidro
Habitantes	1,321,004	3,483

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Con un total de 1,324,487 habitantes, existiendo una diferencia con respecto a la población base de 93,549 habitantes, la cual se distribuyó proporcionalmente en los 637 AGEBs, para dar un total de 1,418,036 habitantes, como se muestra en el siguiente gráfico:

Imagen 35: Densidad de la población al año base 2010, JMAS.



Fuente: Plan Maestro para el Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Juárez, JMAS 2013, con datos de INEGI y CONAPO.

La distribución del incremento en la población futura del 2010 al año 2030 se realizó como se describe a continuación:

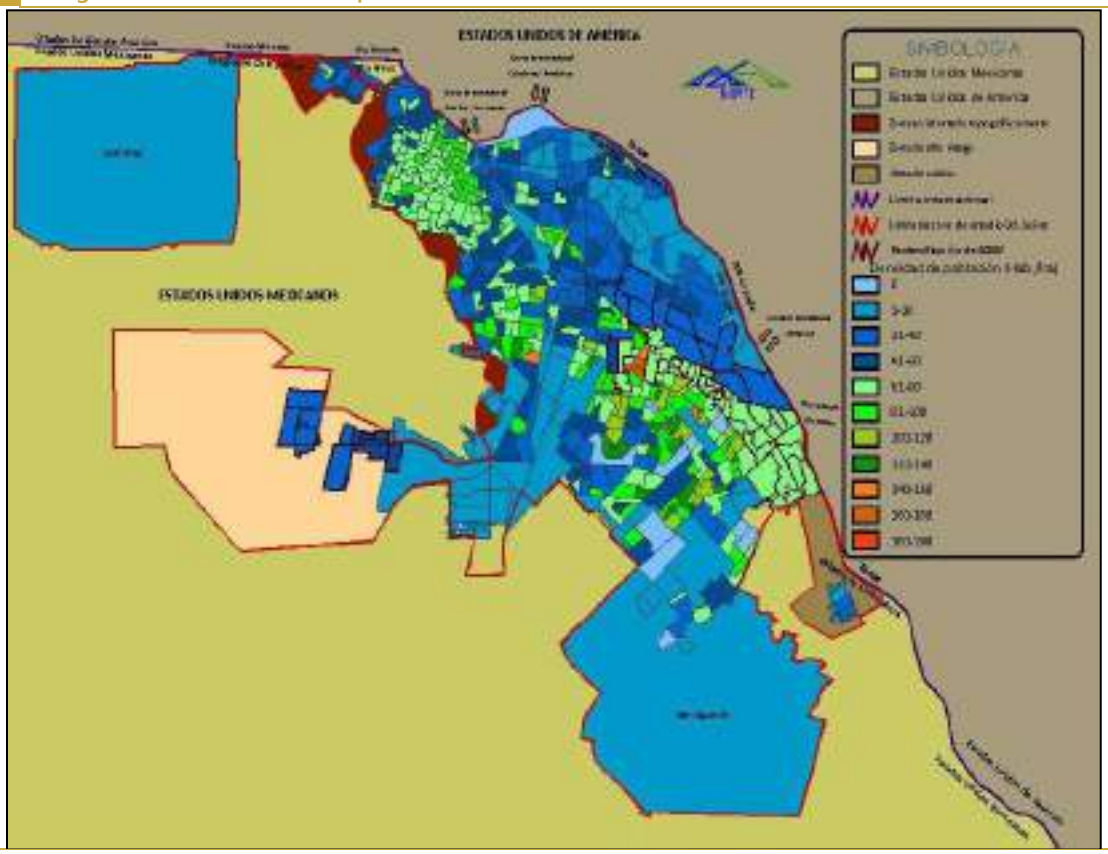
Tabla 54: Distribución de la población al 2030 en San Agustín y Jerónimo.

	Población (habitantes)	Viviendas	Densidad (hab/viv)
Cabecera Ciudad Juárez	126,386		
Desarrollo de San Agustín	125,945	38,826	3.42
Desarrollo de Jerónimo	117,343	31,825	3.69

Fuente: Plan Maestro para el Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Juárez, JMAS 2013, con datos de INEGI y CONAPO.

La distribución de la población de la cabecera de Ciudad Juárez se realizó solamente en 62 AGEB, los cuales abarcan las siguientes colonias: Riberas del Bravo, Boca del Río, Rincones del Río, Águilas de Zaragoza, Paseos de Zaragoza, El Sauzal, Morelos, Salvárcar, La Toscana, Gobernadores, El Granjero, Kilómetro 27, Kilómetro 28 y Kilómetro 29. Las colonias mencionadas en el párrafo anterior fueron consideradas en apego a los criterios que marca el Plan de Desarrollo Urbano vigente y el interés expresado por USAID en ayudar a recuperar las casas abandonadas, por medio de programas para evitar que se conviertan en focos de vandalismo, también se consideró la opinión de la JMAS sobre el probable crecimiento de la ciudad.

Imagen 36: Distribución de la población al año 2030.



Fuente: Plan Maestro para el Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Juárez, JMAS 2013, con datos de INEGI y CONAPO.

Finalmente, la población quedó distribuida de la siguiente manera:

Tabla 55: Distribución de la población en San Agustín y San Jerónimo.

	Ciudad Juárez	San Agustín	San Jerónimo
Habitantes	1,544,422	125,495	117,343

Fuente: Plan Maestro para el Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Juárez, JMAS 2013, con datos de INEGI y CONAPO.

Los datos básicos de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario se determinaron con base en los manuales editados por CONAGUA[122], con datos proporcionados por la JMAS.

Tabla 56: Datos básicos de agua potable y alcantarillado sanitario.

Agua potable			Alcantarillado sanitario y saneamiento		
Consumo	230	l/hab/día	Aportación	203	l/hab/día
Dotación	270	l/hab/día	Coeficiente de aportación	75	%
Gasto medio	5.59	m^3/s	Gasto mínimo	2.1	m^3/s
Gasto máximo diario (24 horas)	7.82	m^3/s	Gasto medio	4.2	m^3/s
Gasto máximo horario	12.12	m^3/s	Coeficiente de Harmon	2.17	---
Coeficiente de variación diaria	1.4		Gasto máximo instantáneo	9.11	m^3/s
Coeficiente de variación horaria	1.55		Coeficiente de seguridad	1.5	---
			Gasto máximo extraordinario	13.67	m^3/s
			Gastos casuales	10%	del medio

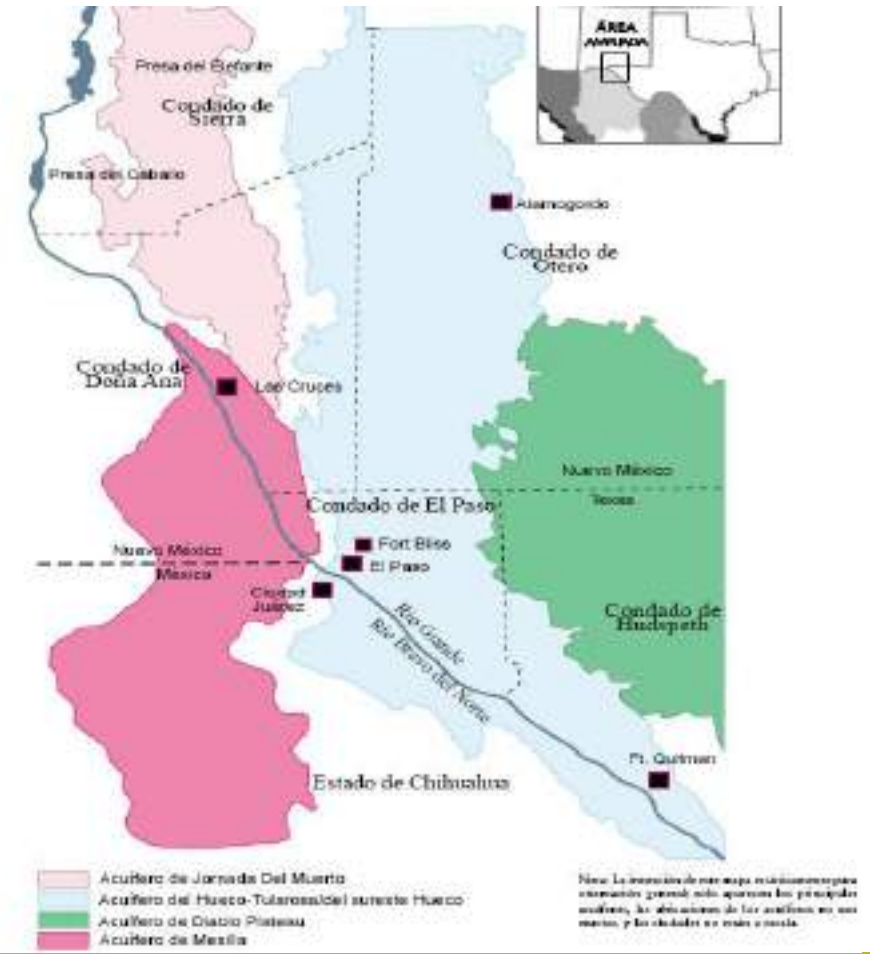
Fuente: Plan Maestro para el Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Juárez, JMAS 2013.

Recursos hidráulicos existentes

Los recursos superficiales con que cuenta el Valle de Ciudad Juárez, provienen del Río Bravo y se entregan a México para el uso agrícola del Distrito 09, regulado por el Tratado Internacional de Aguas de 1906 (EUA-MEX). Sin embargo, los volúmenes de agua entregados, oscilan entre el 79% y el 84%, de lo pactado 74 mm^3 (millones de metros cúbicos) al año. En cuanto a los acuíferos "Bolsón del Hueco" y el "Bolsón de la Mesilla", el primer acuífero posee agua de mala calidad, principalmente por la presencia de sólidos disueltos totales; en el segundo acuífero se presenta un alto grado de salinidad del agua, y la información técnica que se tiene es muy escasa. Se recomienda un estudio de vulnerabilidad de ambos acuíferos, del cual se pudiera concluir si corresponde a contaminación artificial o es natural.

[122] Comisión Nacional del Agua, *Manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento* (CONAGUA 2007).

Imagen 37: Acuíferos Bolsón del Hueco y Bolsón de la Mesilla.



Fuente: Estudio Triregional El Paso/ Ciudad Juárez /Doña Ana.

Acuífero Bolsón del Hueco

Este sistema acuífero transfronterizo Bolsón del Hueco-Valle de Juárez, que se extiende por el Estado de Chihuahua y el Estado de Texas, es uno de los más importantes de la frontera México-Estados Unidos. En México es la fuente principal de abastecimiento de Ciudad Juárez y del distrito de riego del Valle de Juárez, el acuífero forma parte de las cuencas cerradas de la porción occidental de Texas y de la porción norte de México, está constituido por materiales aluviales y depósitos de bolsón, cuyo espesor es de varios cientos de metros en México y de más de 1,000 m en territorio de los EUA; es de tipo libre, de permeabilidad media a baja y gran capacidad de almacenamiento, contiene agua dulce (<1,000 ppm) en su tramo superior, especialmente en la faja fluvial del Río Bravo/Grande; agua salobre en su tramo intermedio, y agua salada en su tramo profundo. La extensión total del acuífero, tomando en cuenta la zona mencionada es de aproximadamente 10,800 km^2, de éstos, 7,200 km^2 se ubican en Nuevo México, 2,400 km^2 en Texas y 1,200 km^2 en Chihuahua.

A partir de información disponible desde 1965, existían 20 aprovechamientos, a partir del año 2000 se incrementa notablemente la extracción del agua subterránea para abastecer a la población, que cada vez va en aumento, la JMAS realizó estudios de exploración del subsuelo a fin de identificar zonas potenciales para el

aprovechamiento del agua[123]. Ciudad Juárez cubre la mayor parte de su demanda del acuífero "Bolsón del Hueco" y a partir de 2010 se auxilia de un importante caudal extraído del sistema Conejos-Médanos, (ubicado en la zona del acuífero de La Mesilla, al noroeste de la ciudad). La JMAS aprovecha recursos hidráulicos subterráneos en un volumen de 160.85 mm^3 (millones de metros cúbicos) anuales, provenientes de 124 pozos con profundidades promedio de 250 m, ubicados en la zona urbana de la ciudad y en la zona Conejos-Médanos. En cuanto a disponibilidad, en el Bolsón de La Mesilla, de acuerdo al planteamiento original de extraer 26.2 mm^3/año en la primera etapa, es factible que exista en el presente una disponibilidad de alrededor de 74.8 mm^3/año, mientras que en el Bolsón del Hueco existe un déficit de 86.5 mm^3/año.

La explotación del Acuífero del Bolsón del Hueco (Sistema Valle de Juárez) se realiza a través de 214 pozos profundos, de los cuales 193 se encuentran equipados adecuadamente y los 21 restantes no cuentan con equipo, el agua extraída se bombea a la red, con excedencias a los tanques de regulación o rebombeos que están ubicados principalmente en las partes altas y medias de la ciudad (zona poniente) Del total de pozos sólo 124 operan con normalidad, extrayendo un volumen anual de 134.66 mm^3. De los pozos restantes, 90 se encuentran fuera de operación por diversas causas, entre ellas la existencia de agua salada en la zona profunda del acuífero. La concentración de pozos en las zonas urbanas colindantes de Ciudad Juárez y de El Paso, ha generado una gran depresión de los niveles del agua subterránea en la porción suroccidental del bolsón, donde se han provocado abatimientos de varias decenas de metros en los últimos 30 años.

El abatimiento de los niveles de agua subterránea ha inducido la migración ascendente del agua salobre o salada hacia las porciones someras que contienen agua dulce, dando lugar a un deterioro gradual del agua. La concentración del bombeo de pozos ha generado impactos transfronterizos: en ambos lados de la frontera, principalmente el abatimiento de los niveles del agua y la interferencia de los pozos municipales concentrados en las zonas urbanas mayores y la salinización gradual del agua[124]. Por otra parte, existen 59 pozos utilizados para el Distrito de Riego 009, los cuales aprovechan las aguas de la zona aluvial del Río Bravo, y extraen un volumen anual aproximado de 10.1526 mm^3. A continuación se presenta un cuadro resumen de esta información.

Tabla 57: Características de los pozos por zona.

Zonas acuíferas del Bolsón del Hueco	Número de Pozos	Propietarios	Profundidad de pozos (m)	Caudal (l/s)	En operación	Fuera de operación	Volúmen de extracción anual (mm^3)
Zona Urbana de Ciudad Juárez	21	JMAS	250	40 – 50	124	90	134.66
Zona aluvial del Río Bravo	59	CONAGUA	80 – 150	55 – 120	59		10.15
Volúmen de extracción total anual del acuífero							**144.81**

Fuente: Elaboración propia con datos de la JMAS.

Acuífero Bolsón de la Mesilla (Conejos-Médanos)

Este acuífero se extiende a lo largo del Estado de Chihuahua en México, y el Estado de Texas en EUA, en una región muy árida; el acuífero forma parte de las cuencas cerradas de la porción occidental de Texas y de la porción norte de México. Está constituido por materiales aluviales y depósitos de bolsón, cuyo espesor es de varios cientos de metros y aún mayor a más de 1,000 m en ambos países; su extensión superficial es de unos 1,000 km^2. Es de tipo libre, de permeabilidad media a baja y gran capacidad de almacenamiento, contiene agua dulce (<1,000 ppm) en su tramo superior, de unos 100

[123] Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza, *Actualización del Plan Maestro para el Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Juárez* (COCEF 2013).
[124] COCEF 2013.

m, su salinidad aumenta con la profundidad, y en algunas áreas contiene elementos químicos (As, Fe, Mn) disueltos en concentraciones mayores que las permisibles para el consumo humano.

El Bolsón de la Mesilla es una cuenca hidrológica superficial de tipo endorreica separada del Bolsón del Hueco por una estructura rocosa subterránea. En este bolsón se localiza un acuífero que ha sido denominado Conejos-Médanos, el cual se encuentra en explotación desde el año 2010 a través de 23 pozos de 250 m de profundidad en promedio, extrayendo en conjunto un caudal promedio de 830 l/s. El volumen de extracción anual de dicha batería de pozos es de 26.17 mm^3[125] (millones de metros cúbicos). En el siguiente cuadro se puede observar el volumen de extracción anual de esta batería de pozos.

Tabla 58: Pozos y volúmen de extracción del Bolsón de la Mesilla (área Conejos-Médanos).

Zona acuífera del Bolsón de la Mesilla	Número de Pozos	Propietarios	Profundidad de pozos (m)	Caudal (l/s)	En operación	Fuera de operación	Volúmen de extracción anual (mm^3)
Zona Conejos Médanos	26	JMAS	250	830	23	3	26.17

Fuente: Elaboración propia con datos de la JMAS.

Recuperación y recarga del acuífero. Existen problemas a nivel regional, debido a la distribución irregular en espacio y tiempo de los recursos hidráulicos disponibles. Las zonas donde las disponibilidades de agua constituyen un factor importante y condicionante del desarrollo de las actividades económicas, son principalmente las cuencas hidrológicas.

Vulnerabilidad del acuífero. México, un país rico en recursos naturales, obtiene el agua que consume la población de fuentes tales como ríos, arroyos y acuíferos del subsuelo. Estos acuíferos se recargan de forma natural en época de lluvias. Sin embargo, la época de lluvias tiene una duración promedio de cuatro meses, lo que propicia una escasa captación. Aunado a esto, del total de agua captada por lluvias, aproximadamente el 70% se evapora. La desproporción que existe entre la cantidad de agua que se capta por escurrimiento y las extensiones territoriales que comprenden aunado a la corta temporada de lluvias hace que la disponibilidad del agua sea cada vez menor.

Tabla 59: Pozos y volumen de extracción del Bolsón de la Mesilla (área Conejos-Médanos).

ID	Nombre colector	Diámetro (cm)	Longitud de colector (m)	Estado físico
		Colectores inspeccionados en el 2012		
2	Florida	45	277.5	Requiere rehabilitación
13	Tlanepantla	30	299.1	Buen estado, pero inundado y azolvado en algunos tramos
		Suma	**576.6**	
1	Bermúdez	45	396.6	Buen estado, pero azolvado
4	Gómez Veleta	45	451.6	Buen estado, pero azolvado
5	C. de los Portales	45	230.4	Buen estado
6	Vicente Guerrero	45	188.5	Colector azolvado y con escombros
		Suma	**1,267.1**	
7	Laguna de Tamiagua	107	75.0	Buen estado
14	Sierra de la Breña	45	508.9	Buen estado, con algo de azolve
		Suma	**583.9**	
8	Avenida de las Industrias	45	689.0	Buen estado, con algo de azolve
10	Paseo de la Victoria	45	1,415.0	Buen estado, pero azolvado
12	Teófilo Borunda	76	642.0	Buen estado

[125] COCEF 2013.

		Suma	**2,746.0**	
9	Manantial	61	257.0	Azolvado
11	Los Bosques	107	535.5	Requiere rehabilitación, se encontraron algunos derrumbes
		Suma	**792.5**	
3	Prolongación Hermanos Escobar	107	458.5	Azolvado
		Suma	**458.5**	
		Total	**6,424.6**	
Colectores inspeccionados en el 2013				
	Tomás Alba Edison	30	704.0	Colector azolvado
	Luis Olague	30-45	399.0	Buen estado, algunos pozos azolvados y/o tapados
	Arroyo Jarudo	45	1,289.6	Colector azolvado
		Suma	**2,392.6**	
		Total	**8,817.2**	
Colectores inspeccionados en el 2013 por la JMAS				
	Avenida Ejército Nacional	2.44	2,416	Requiere rehabilitación inmediata
	Labranza	0.91	1,811	Requiere rehabilitación inmediata
	Avenida Hermanos Escobar	1.52	3,386	Requiere rehabilitación inmediata
	Blvd. Cuatro Siglos (Norzagaray)	1.22	3,831	Requiere rehabilitación un tramo
	Blvd. Cuatro Siglos (Colector Interceptación)	2.44	6,270	Requiere rehabilitación entre 3 a 5 años
	Central	1.52	4,520	Requiere rehabilitación en un plazo no mayor a 2 años
		Suma	**22,234**	
Fuente: Elaboración propia con datos de la JMAS.				

Red de agua potable

El agua es un factor indispensable para cualquier actividad: la industrial, agrícola y urbana debido a que promueve su desarrollo económico y social. Con el propósito de alcanzar un manejo sostenible de este recurso, es necesario que los ciudadanos conozcan la situación real del agua, y participen con las instituciones gubernamentales en la toma de decisiones para el manejo responsable del mismo. Es de suma importancia la participación de los usuarios a través de sus actividades cotidianas: en el hogar, en el trabajo, en la escuela, en la comunidad, en las áreas de recreación para incidir en la preservación de la calidad de las reservas naturales del agua, hacer uso eficiente y no regresarla tan contaminada.

Para su distribución, el sistema de agua potable contaba hasta el mes de diciembre del 2011, con 402,104 tomas domiciliarias, con las que se abastecía a la población, mediante un caudal medio de 5.43 m^3/s. La extracción de este caudal se realizaba a través de 150 pozos profundos, además se contaba con 22 estaciones de rebombeo activas (35 inactivas), 31 tanques superficiales activos (18 inactivos) y 11 tanques elevados en operación (13 inactivos). La profundidad de los pozos fluctúa entre los 123 y 390 m; con una profundidad media de 259 m. La potabilización y desinfección se integra por sistemas de cloración ubicada en los pozos y tanques, además de 6 casetas de osmosis inversa para el llenado de garrafones de agua potable en la zona de Anapra y Kilómetro 29.

De acuerdo con el Plan Maestro de la JMAS, a finales del 2011 se tenía una cobertura del 96% de agua potable en la ciudad, el servicio es de 24 horas al día y en su mayoría presenta bombeo directo a la red, por tal motivo se presentan numerosos problemas de fallas en la tubería tanto en la red primaria como en la red secundaria, así como en

las tomas domiciliarias ocasionando problemas de fugas y pérdidas físicas. Para finales del año 2011, se contabilizó una longitud total de la red primaria de agua potable de 592.03 km considerando diámetros de 10" (25 cm) hasta 36" (90 cm). La red secundaria está compuesta por diámetros de 2" (5 cm) hasta 8" (20 cm) hasta, teniendo un desarrollo total de 3,750.73 km en Ciudad Juárez siendo los diámetros más representativos los de 3" (7.5 cm) con una longitud de 1,455.77 km y de 4" (10 cm) con 1,259.76 km[126].

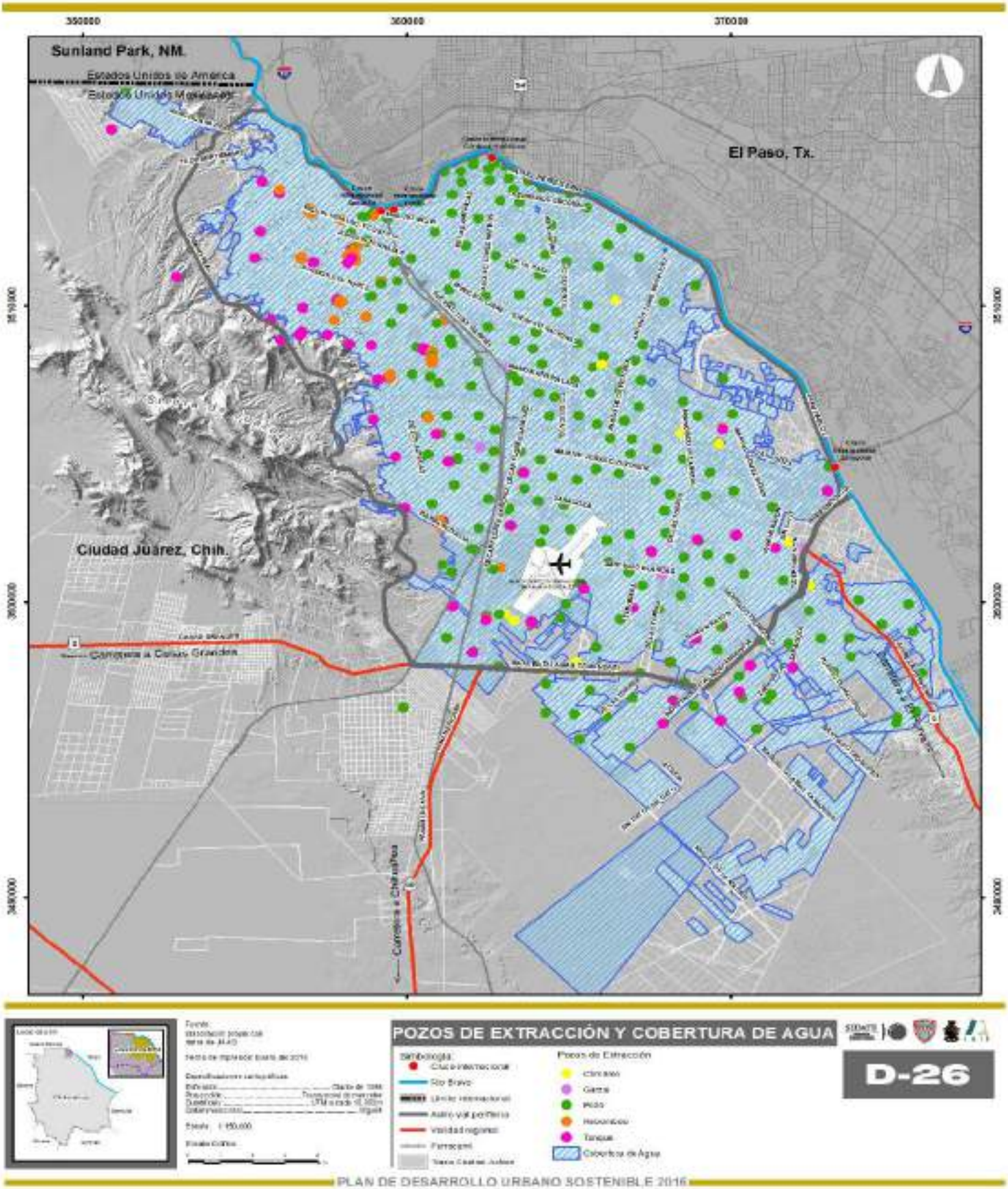
Zonas sin servicio de agua potable

Debido al crecimiento acelerado que tuvo la ciudad en las últimas décadas, no se ha logrado dotar de red de agua potable a toda la ciudad, sin embargo, a las colonias que no cuentan con este servicio, se les suministra vía camiones cisterna, las cuales son vertidas en los tanques superficiales de los usuarios particulares. Algunas colonias cuentan con casetas de osmosis inversa para la potabilización del agua, a las cuales se les suministra el agua mediante camiones cisterna de agua potable, misma que es tratada mediante ese procedimiento para suministrarles a los usuarios en garrafones. Las zonas que no tienen servicio de agua potable, reportadas por la JMAS, para el año 2011, son las siguientes: Kilómetro 27, Kilómetro 28, Kilómetro 29, Campesina, Bello Horizonte, Granjas de Santa Elena, Granjas Polo Gamboa, Valle Dorado I, Valle Dorado II, Granjas Unidas, Palo Chino, Siglo XXI, Ladrilleros de Juárez y Gobernadores[127].

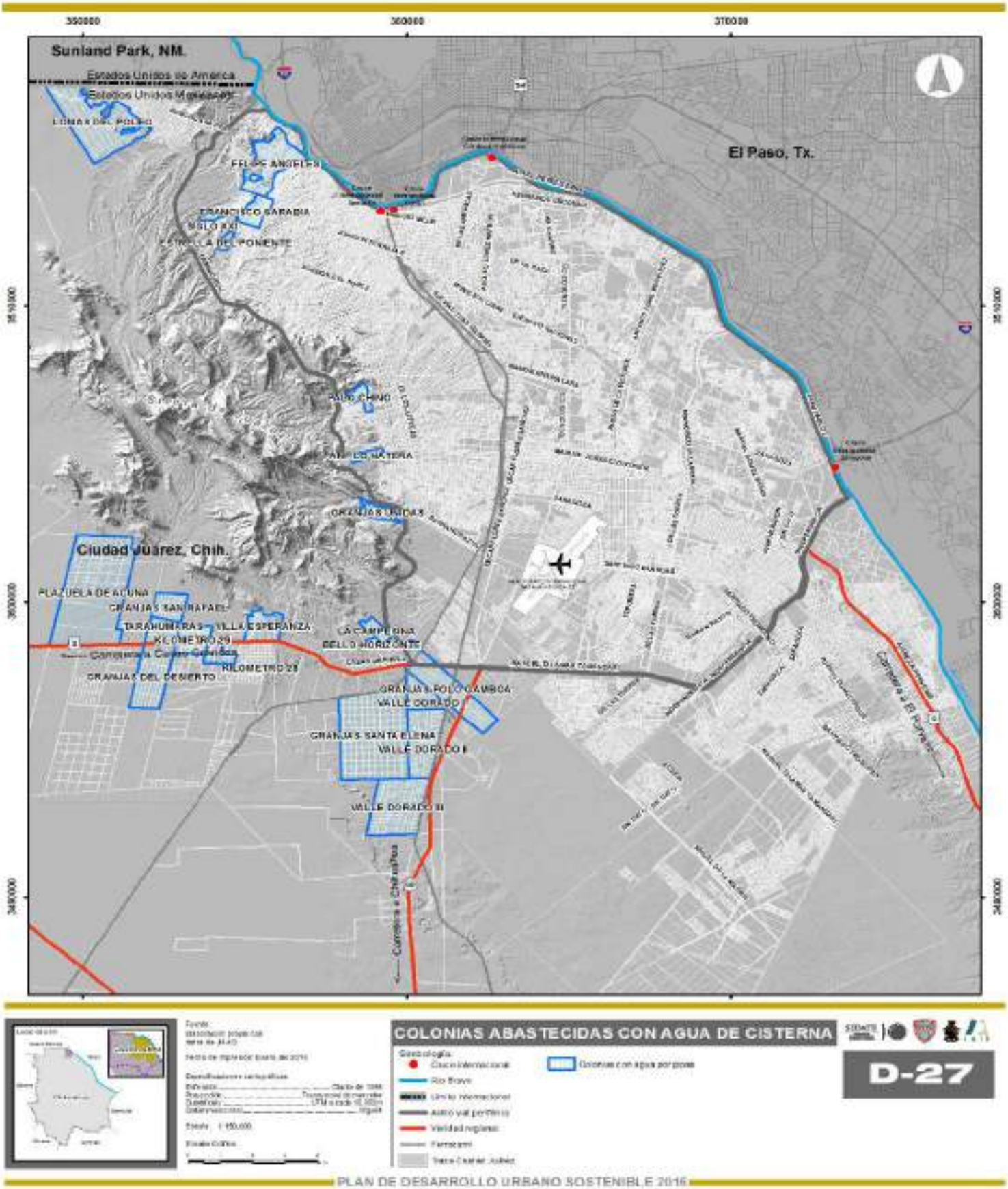
Sólo en el surponiente de la ciudad 25 colonias reciben el agua en pipas y no tienen drenaje, entre ellas se encuentran las Colonias Tarahumara y Kilómetro 30, se estima que alrededor de 5 mil 500 viviendas carecen de agua potable. La mayoría se ubica en la zona de asentamientos aledaños a la carretera a Casas Grandes, porque en ese sitio no hay agua en el subsuelo, por lo que poder dotar los servicios dependería de traerlos desde el Bolsón de la Mesilla (Conejos Médanos), lo cual representa un costo muy alto, la inversión estimada sería de un promedio de 140 mil pesos por cada vivienda, según cálculos de la JMAS. Ver figura posterior. Se requiere incrementar la eficiencia de las instalaciones de agua potable de la JMAS, ya que de un total de 150 pozos que operaban hasta diciembre del 2011 en el sistema de agua potable, 30 de ellos no tenían la eficiencia electromecánica mínima. Las medidas correctivas para el aumento de la eficiencia electromecánica se centraron en cambiar motores, implementar arrancadores a tensión reducida y variadores de velocidad.

[126] COCEF 2013.
[127] COCEF 2013.

Mapa 30: D-26 Pozos de extracción y cobertura de agua.



Mapa 31: D-27 Colonias abastecidas con agua de cisterna.



Fuentes alternativas de suministro de agua potable: agua superficial del Río Bravo

Ciudad Juárez tiene como fuente superficial las aguas provenientes del Río Bravo, y el reuso de sus propias aguas residuales tratadas. Para lograr un uso y aprovechamiento más eficiente de los recursos hidráulicos existentes que actualmente explota la JMAS, es conveniente evaluar un cambio de uso de agua del Tratado entre EUA y México, de riego a uso urbano, para no depender completamente de las fuentes subterráneas, además de lograr la implementación de plantas potabilizadoras para suministrar el agua con la calidad necesaria y adicionalmente evaluar el incremento del reuso de las aguas tratadas. Legalmente no existe impedimento para el cambio de uso de las aguas del Río Bravo; de uso agrícola al uso para suministro de agua potable, técnicamente es factible y conveniente el cambio, pues en el momento que esta acción se combine con el tratamiento de las aguas residuales se estará logrando la optimización del uso del agua y la reducción de la explotación del acuífero Bolsón del Hueco.

El análisis y el balance de los volúmenes de agua residual, de suministro de agua, y de riego indica que la mejor opción es construir dos plantas potabilizadoras con capacidad de 1,500 l/s cada una. La primera planta se construiría para cubrir el periodo actual hasta el 2020, ubicándola en la parte noroeste (zona alta de Juárez), para suministrar agua a esta zona, así como a las zonas más bajas por gravedad, eliminando el rebombeo del caudal que actualmente se suministra a la zona alta en la parte noroeste. La segunda planta entraría en operación, después del año 2025, en las inmediaciones de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) Sur, para tratar el caudal derivado para México del Río Bravo que excede la capacidad de la primera potabilizadora.

Sistema de drenaje sanitario

Se consideró una cobertura de alcantarillado del 92%, lo que representa una población atendida de 1,325,302 habitantes a través de 363,096 descargas domiciliarias. Las viviendas que no tenían drenaje correspondían en su mayoría a algunas de las zonas de la periferia[128]. En la actualidad, el sistema de alcantarillado presenta variantes importantes en el esquema de operación. El desarrollo de nuevas áreas habitacionales ha incrementado la superficie con demanda del servicio de alcantarillado sanitario, sin embargo, las variaciones en la densidad de habitantes han hecho necesaria una reestructuración de las zonas de influencia y los sistemas de escurrimiento. Al analizar la infraestructura existente, se observa la operación de siete sistemas dentro del área atendida por la JMAS Juárez. Tomando como base la estructura propuesta en el proyecto de 1983 y actualizada en el PM2000, los sistemas se modifican y complementan conforme a la operación actual.

- ✓ Sistema ANAPRA, que descarga en la PTAR del mismo nombre
- ✓ Sistema Norte, que descarga en la PTAR Norte
- ✓ Sistema Centro, que descarga en la PTAR Norte
- ✓ Sistema Sur, que descarga en la PTAR Sur
- ✓ Sistema Sur Poniente, que descarga en la PTAR Sur
- ✓ Sistema Tarento-Riberas del Bravo, que vierte a canal de riego
- ✓ Sistema Laguna de Patos, que descarga a la PTAR del mismo nombre

En términos generales, el alcantarillado cuenta con redes de atarjeas, subcolectores, colectores, rebombeos de aguas negras (RAN), interceptores y emisores. Se tienen los siete sistemas mencionados en operación, con cuatro descargas a las PTAR. Existen cinco descargas de aguas residuales crudas directamente a canales de conducción de aguas para riego agrícola que equivalen al 11% del total de agua residual (un gasto de 360 l/s del total de 3,299 l/s) que

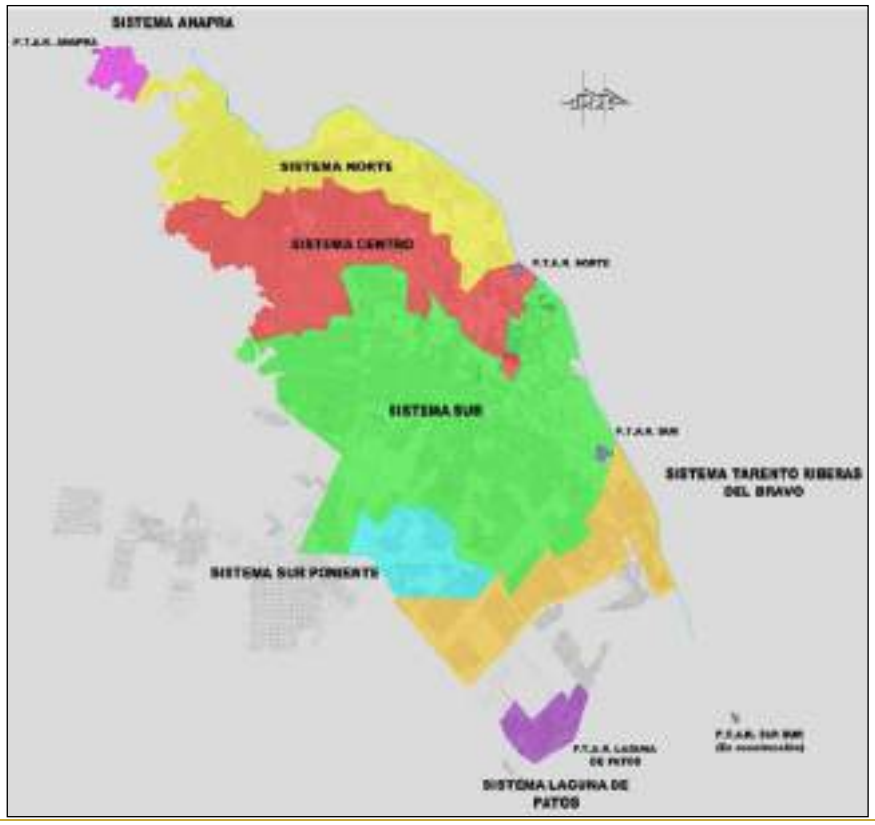
[128] COCEF 2013.

deberá resolverse de manera inmediata. El resto de los emisores vierten a los cárcamos de bombeo de las plantas de tratamiento de aguas negras[129].

Colectores sanitarios

Al año 2011 el sistema contaba con una longitud de 2,246.94 km, entre atarjeas y subcolectores de 20 a 53 cm de diámetro y 202.82 km de colectores o emisores de 61 a 244 centímetros de diámetro que sumaban un total de 2,449.76 km. Debido a la antigüedad que presenta la red de alcantarillado (una gran parte se construyó en 1949, 1964 y 1983), se han presentado múltiples hundimientos de los colectores desde el año 2005. Aún cuando la mayor parte de la red sanitaria funciona por gravedad, funcionan también 26 rebombeos de aguas negras (RAN), sin embargo, presentan condiciones de operación poco eficientes, debido a que gran parte de la infraestructura existente ha cumplido ya con su vida útil, por lo que la JMAS ha implementado programas de revisión y monitoreo que permiten la planeación de obras de mantenimiento tanto preventivo como correctivo. Se recomienda realizar un estudio para contar con los parámetros reales con que opera la red sanitaria, así como establecer procedimientos que permitan controlar el estado físico de las estructuras de acceso a la red, evitando riesgos y programando acciones correctivas a tiempo.

Cartograma 7: Sistemas con los que opera la red de alcantarillado existente en 2012.



Fuente: Elaboración propia con datos de la JMAS.

Zonas sin servicio de drenaje sanitario

Las zonas sin servicio de alcantarillado se localizan principalmente en las áreas habitacionales recientemente desarrolladas en el suroeste de la zona urbana, en colonias como La Campesina, Valle Dorado I y II, Granjas de Santa

[129] COCEF 2013.

Elena, Bello Horizonte, Rancho Alegre, Esperanza, Tesoro Escondido y Kilómetro 29. Hacia el norte se ubica la Colonia Granjas Unidas. Otro importante sector se ubica en la zona de expansión de Anapra y Lomas de Poleo, localizada al poniente de la urbanización actual[130].

Condición de los colectores

Con el objetivo de determinar las condiciones físicas de algunos de los colectores de la red de alcantarillado de Ciudad Juárez, se tomaron videos y fotos de diferentes colectores, utilizando una cámara para inspeccionar tuberías de alcantarillado sanitario. Así mismo, se realizó la inspección en seis colectores ubicados en sitios potencialmente riesgosos para el tránsito vehicular y peatonal. El resumen de las condiciones de los colectores inspeccionados se presenta en la siguiente tabla.

Caudal de aguas residuales

La cuantificación del caudal de aguas residuales estuvo determinada por la población asentada en el área de estudio y la dotación de agua que se le suministra. Se define como aportación de aguas residuales el 75% de la dotación de agua potable (en l/hab/día), considerando que el 25% restante se consume antes de llegar a la descarga domiciliaria. Los gastos de aguas residuales (medio, mínimo, máximo instantáneo y máximo extraordinario), se calcularon según criterios establecidos en el Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de 2009 de la CONAGUA. En el cálculo de las proyecciones se tomó como punto de partida la cobertura actual del 92% (2013), y se proyecta un incremento anual hasta alcanzar el 100% en el año 2017.

La información recopilada muestra consistencia después del proceso que se lleva a cabo para la obtención de los factores de servicio. Como referencia adicional se puede comprobar que los gastos promedio diario de las PTAR Sur y Norte, así como la suma de ambas, (1,555, 1,537 y 3,092 l/s, respectivamente), al aplicarles el factor de servicio para el mes de agosto (1.0818), se reducen a 1,437, 1,421 y 2,858 l/s, respectivamente. Al comparar estos últimos caudales con los gastos medios calculados (1,483, 1,350 y 2,833 l/s, respectivamente), presentan una variación de -3%, 5% y 1%, respectivamente. Los gastos calculados para cada punto de descarga se presentan en el siguiente cuadro.

Tabla 60: Gasto medio calculado para las diferentes zonas de captación del sistema de alcantarillado durante 2011.

Descarga	Población acumulada	Gasto (l/s)
PTAR ANAPRA	**11,820**	**29.41**
PTAR NORTE	**542,303**	**1,350.11**
PTAR SUR	**595,978**	**1,483.05**
Descarga Colonia Río Bravo	249	0.62
Descarga RAN 13	125,114	311.33
Descarga RAN 14	6,411	15.95
Descarga RAN 21	7,871	19.59
Descaga RAN 24	5,074	12.63
PTAR Laguna de Patos	**30,482**	**75.85**
Total de aguas residuales	**1,325,302**	**3,298.54**

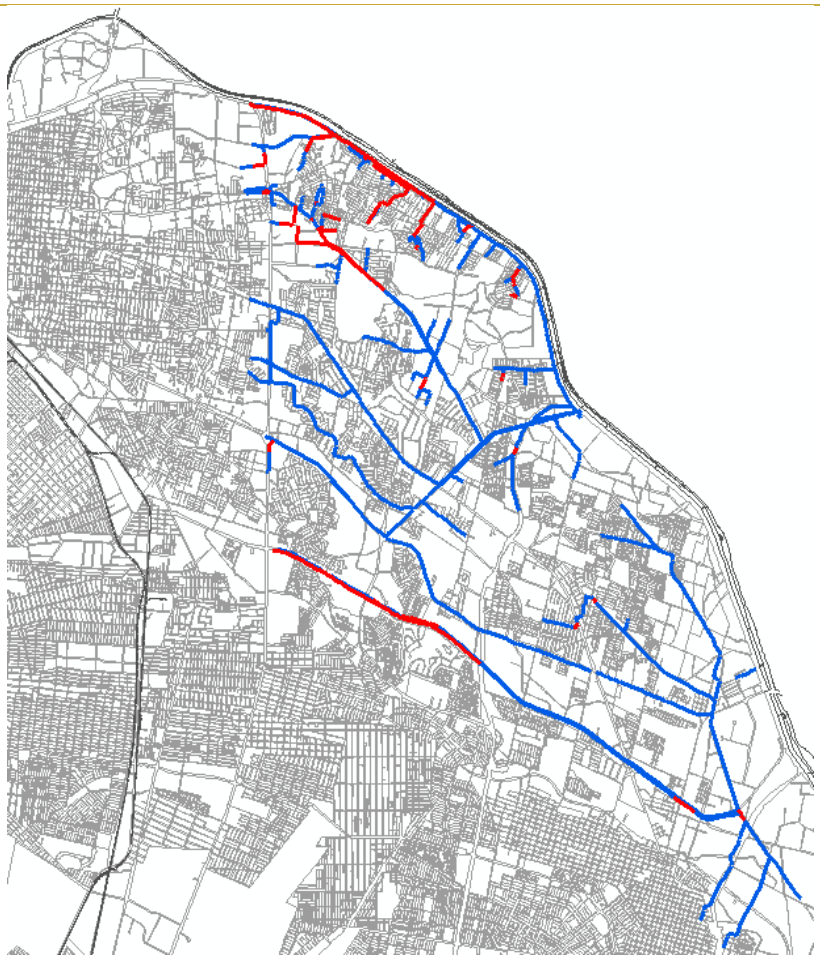
Fuente: Elaboración propia con datos de la JMAS.

Análisis del sistema de alcantarillado en las condiciones actuales y futuras

[130] COCEF 2013.

Con el objetivo de evaluar la capacidad del sistema para proponer mejoras, la JMAS Juárez desarrolló un modelo de simulación para el sistema de alcantarillado de Ciudad Juárez, formado por los colectores de diámetro igual o mayor a 45 cm. Como límites de la zona de modelado se tomaron los siguientes puntos: al norte, la frontera con los EUA, al sur la Avenida Teófilo Borunda, al poniente la Avenida Tecnológico y al oriente el Boulevard Independencia, con una extensión de 4,919 ha, lo que representa poco menos del 18% de la superficie total (27,801 ha), cubierta por las siete zonas de captación delimitadas por el sistema. A partir de los resultados de las corridas del modelo de simulación, se detectaron los tramos con deficiencias operativas (tramos en contrapendiente y tuberías trabajando a presión), proponiendo las modificaciones para remediarlas. El costo de los trabajos para eliminar las deficiencias operativas asciende a poco más de 70 millones de pesos. En el siguiente gráfico se identifican en color rojo los tramos en los que se encontraron las mencionadas condiciones de operación deficiente.

Cartograma 8: Tramos de tubería que presentan problemas de operación de acuerdo a los resultados del modelo de simulación en las condiciones actuales (2011).



Fuente: Modelo de simulación para el sistema de alcantarillado de Ciudad Juárez, JMAS.

Por otra parte, se encontró que los porcentajes de utilización están por debajo del 50% en alrededor del 95% de los tramos de colector dentro del polígono anteriormente descrito, lo cual implica el sobre diseño de las tuberías.

Identificación de alternativas a las condiciones existentes y futuras del sistema

Para el análisis de posibles alternativas se consideró que los nuevos polos de desarrollo habitacional han provocado modificaciones en la distribución de la población que ha pasado de 212 a 274 hab/ha entre los años 2000 y 2010. El

gasto medio total de aguas residuales subirá del 2011 al 2030 en un poco más del 17%, de 3.58 a 4.20 m^3/s, y este incremento en los caudales se presentará predominante en la zona sur y sureste de Juárez. Las acciones identificadas se circunscriben al polígono nororiente (figura anterior) y son producto de los resultados del modelo de simulación para la operación de la red en las condiciones actuales (2011) y futuras (2030).

Para el caso de las modificaciones a subcolectores, colectores, interceptores y emisores, el costo de las modificaciones asciende a 70 millones de pesos y se obtuvo con base en el catálogo de precios unitarios de CONAGUA vigente durante el 2011. Del PMMSAPAyS se tiene una cartera de proyectos con 20 acciones para el sistema de alcantarillado sanitario, con el objetivo de resolver las deficiencias que se encontraron en la red existente con un costo estimado de casi $2,500 millones, con plazos de ejecución que van de 1 a 7 años. Se recomienda el mejoramiento de los procedimientos de mantenimiento preventivo del sistema y el apego más estricto a las recomendaciones para el mejoramiento de la eficiencia definido en PMMSAPAyS.

Instalaciones existentes de saneamiento

El diagnóstico sobre los sistemas de saneamiento con los que actualmente cuenta Ciudad Juárez, tanto de plantas de tratamiento estatal, municipal y privadas indica de manera general que las distintas plantas de tratamiento reciben el agua residual del sistema de colectores y subcolectores de la ciudad, dependiendo de la zona o ubicación donde se localicen. Para drenar las aguas residuales de las zonas que se localizan en depresiones geográficas es necesario realizarlo mediante estaciones de bombeo, las que se conocen con el nombre de Rebombeo de Aguas Negras (RAN).

Imagen 38: Planta de tratamiento de aguas residuales de Anapra.



Fuente: Información Oficial de las PTAR, JMAS

En Ciudad Juárez, en el año 2011 se contabilizaban 34 plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR), algunas operadas por la JMAS, otras por el Gobierno Municipal y, en su mayoría, pequeñas plantas operadas por empresas privadas. Entre los usos que tiene el agua residual tratada son el riego agrícola y en algunos casos reúso urbano (lavado de coches, sanitarios, riego de áreas verdes, etcétera). Entre las plantas de tratamiento que son operadas por la JMAS se encuentran: Anapra, Norte, Sur, Laguna de Patos y próximamente la Sur – Sur. Las autoridades municipales operan las siguientes plantas de tratamiento: Parque Central, El Chamizal y Oriente. La mayoría de las plantas de tratamiento de Ciudad Juárez fueron diseñadas bajo el sistema de Lodos Activados en sus distintas modalidades. De 15 PTAR se obtuvo información suficiente para presentar una descripción de la operación y funcionamiento de cada una, tanto las que opera la JMAS como las municipales. La información que se consiguió de las PTAR de empresas privadas fue muy escasa.

De las plantas de tratamiento: Norte, de su Módulo de 100 l/s de agua tratada para la línea morada, la Sur, Anapra y Parque Central, se obtuvieron datos de calidad de agua tanto cruda como tratada, con lo cual se realizó una comparativa con la normatividad vigente y se calcularon las eficiencias de remoción de los principales contaminantes. Concluyendo que en algunos casos como la planta Anapra (periodos Febrero a Agosto y Diciembre del 2011 así como Junio del 2012) y planta Sur (periodo Enero – Marzo, Septiembre, Octubre y Diciembre del 2011, así como Marzo y Abril del 2012) la cantidad de coliformes no está cumpliendo con los límites máximos permisibles, se recomienda más control en la cloración del agua tratada.

Durante el estudio se detectaron algunas zonas que no contaban con infraestructura para el saneamiento de aguas residuales, como es el caso de Jerónimo, que está en pleno desarrollo, y el Barreal. A solicitud del personal de la JMAS, para el caso de Jerónimo se desarrolló el diseño de una planta con un sistema de Lodos Activados Aireación Extendida y se realizaron cálculos para determinar con precio índices el costo del metro cúbico de agua tratada, resultando en aproximadamente $0.62/m^3$ (sin tomar en cuenta la amortización) y un costo de construcción aproximado de 180 millones de pesos. En el caso de la planta el Barreal se hizo la suposición de un sistema de tratamiento de Lodos Activados Aireación Extendida, el cálculo se hizo de modo proporcional a los resultados de la planta de Jerónimo, resultando un costo de $0.61/m^3$ (sin amortización), con un costo de construcción aproximado de 168 millones de pesos. Estos conceptos se tomaron en cuenta en la Cartera de Proyectos, donde se incluyeron los costos de adquisición de los terrenos.

De las 7 PTAR de tratamiento privadas de Ciudad Juárez, únicamente se consiguió información de 4, estas son: Médanos (Coca – Cola), Campestre (Club Campestre Juárez), El Camino (Grupo Lintel) y ADC (ADC de Juárez). De cada una se realizó la descripción de los componentes de tratamiento y su funcionamiento, así como de los parámetros de calidad de agua tratada que deben cumplir, reúso del agua tratada y disposición final de los lodos de desecho. En lo que respecta a la calidad del agua tratada y las eficiencias de remoción, la información recopilada y la obtenida en las visitas efectuadas fueron insuficientes para determinar estos parámetros, pero de las pláticas con los operadores se concluyó que aparentemente las eficiencias de remoción son altas y consecuentemente se está cumpliendo con la normatividad (NOM – 003/1997).

En las PTAR industriales y privadas un alto porcentaje se reusa en el riego de áreas verdes, recarga de cuerpos de agua artificiales, sanitarios, entre otros. En lo que respecta a la disposición de los lodos algunas empresas, como ADC y El Camino, no cuentan con tren de tratamiento de lodos, el lodo de desecho es mezclado con tierra y depositado en los jardines. La planta Médanos de la empresa Coca – Cola, envía los lodos —previamente tratados— al relleno sanitario como disposición final.

Se documentaron algunas deficiencias detectadas en las PTAR en lo que respecta a la operación y el manteniendo, sobre todo las que están bajo la supervisión del municipio. Es necesario implementar programas de mantenimiento tanto correctivo como preventivo para mejorar el funcionamiento de las plantas, disminuir paros por fallas, así como obtener una buena calidad del agua tratada. Entre las conclusiones se encontró un gran avance en saneamiento en Ciudad Juárez, su cobertura ha ido en aumento al igual que las mejoras en los procesos de tratamiento, por lo cual se han alcanzado altos porcentajes de remoción de contaminantes y por lo tanto una buena calidad de agua tratada, lo que permite ampliar el reuso de la misma.

Tratamiento de aguas residuales

Ciudad Juárez produce alrededor de 4.22 m^3/s aguas residuales, por ello se hace necesario su tratamiento. Actualmente existen cuatro plantas de tratamiento de aguas residuales municipales para dar servicio a la zona urbana, la planta Norte, con capacidad de diseño de 2,500 l/s y la capacidad para absorber picos de hasta 1.76 m^3/s, el tratamiento es del tipo físicoquímico, sin embargo, también cuenta con un módulo de 100 l/s para tratamiento secundario mediante lodos activados. La aportación de agua residual hacia esta planta, comprende la zona baja y poniente de la ciudad, a través de los colectores denominados Interceptor, Norte, Tlaxcala, Porvenir y Ejército Nacional. La planta Sur con capacidad de diseño de 1,000 l/s y de absorber picos de hasta por 1,815 l/s, el tratamiento en esta planta es sólo físicoquímico. En la ciudad existen otras plantas de tratamiento que son operadas por el municipio, tales como la Planta Chamizal, con una capacidad de tratamiento para 50 l/s, y la Planta Parque Oriente de 5.0 l/s, ambas con tratamiento secundario de lodos activados en modalidad de aireación extendida.

La Planta Rancho Anapra, ubicada en el Nor-poniente de la ciudad, cuenta con una capacidad de 62.0 l/s, misma que incluye el tratamiento de lodos o biosólidos. El gobierno del Estado cuenta también con la planta de tratamiento Parque Central, cuya capacidad es de 47 l/s, el tratamiento es con modalidad de lodos activados y aireación extendida, así como desinfección terciaria (filtros de carbón activado y arena-antracita).

El promedio anual de agua tratada para la planta Norte fue 45,016,575 m^3 registrado al año 2011, en tanto que para la planta Sur fue 47,789,793 m^3. En conjunto, las plantas tratadoras de agua municipales Norte y Sur, proporcionan una capacidad instalada, de 3,500 l/s. Actualmente las plantas Norte, Sur, Anapra y Laguna de Patos tratan 3 mil 298 litros/s. Adicional a las plantas tratadoras municipales, existen otras plantas de tratamiento de agua residual, que proporcionan agua tratada específicamente para áreas verdes y parques industriales, tal es el caso de la Planta Chamizal con una capacidad de 50 l/s, la Planta Parque Central con 47.0 l/s, la Parque Oriente 5.0 l/s, la Planta Ansell Edmont que trata 3.0 l/s y que abastece de agua al Tecnológico de Monterrey y la planta de COCLISA 2.0 l/s, que surte de agua para usos como la construcción, riego de áreas verdes, limpieza de vialidades, entre otros.

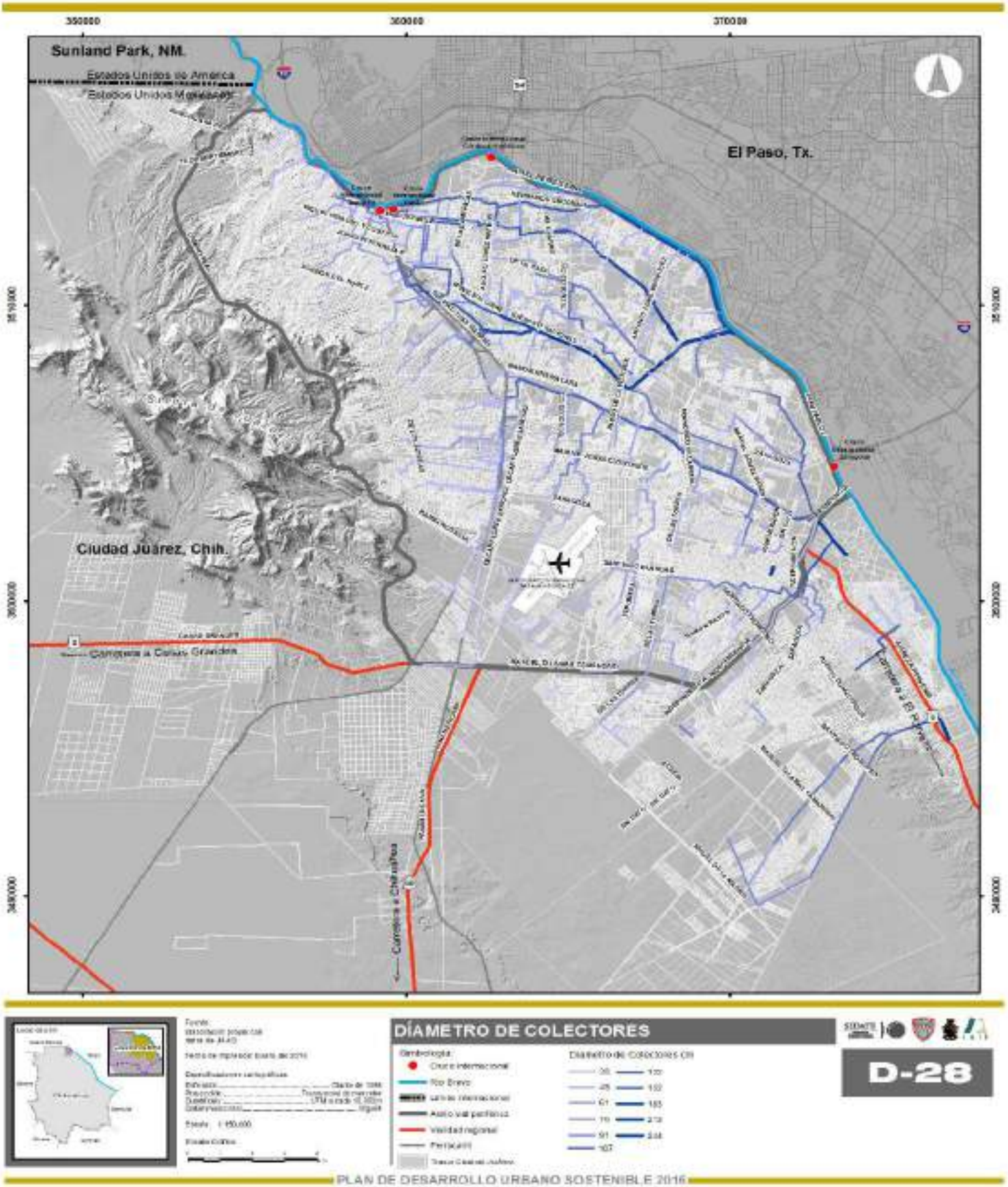
Plantas tratadoras en proyecto

Al interior del Valle de Juárez, se encuentran los predios en los que se ubicará la Planta Sur-Sur, se pretende localizar cerca de la localidad de Jesús Carranza y se encuentra aún en fase de proyecto.

Reutilización del agua tratada

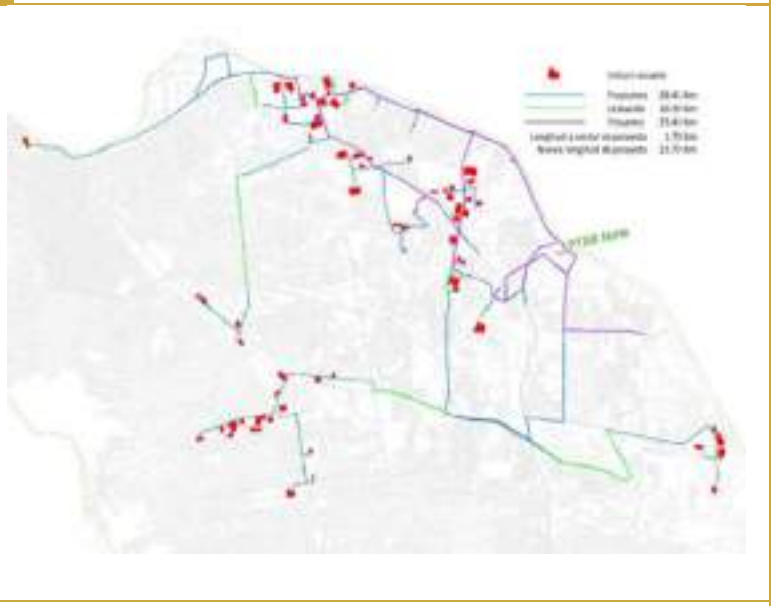
De acuerdo al Atlas de Peligros Naturales para el Municipio de Juárez, así como a datos del INEGI y la SEMARNAT existe un rezago de infraestructura en materia de tratamiento de agua y en la capacidad para su reutilización, lo cual está provocando un deterioro paulatino de los mantos acuíferos de la región, que, aunado a la descarga de aguas residuales crudas hacia el Valle de Juárez, los problemas de salud pública son serios y agravan la calidad de vida de las comunidades rurales. La JMAS reportaba la instalación de la extensión de la línea morada gracias a su impulso para hacer un uso más eficiente del agua en la ciudad. En la zona de integración ecológica la red de agua tratada tiene una longitud de 5,614 m en línea instalada de 6 y 8 pulgadas de diámetro, ubicados en algunos tramos como Tomás Fernández–Antonio J. Bermúdez, Camino Escudero–Acequia Cordero, Boulevard Juan Pablo II, Francisco Villarreal y Ciudad Marbel–Francisco Villarreal Torres. Se contempla construir en el corto plazo varios kilómetros más de línea morada para formar circuitos especiales que permitan una distribución eficiente de este recurso.

Mapa 32: D-28 Diámetro de colectores.



La Red Morada, contaba con 25 km de tubería, pero se ha seguido instalando hasta llegar a más de 100 km actualmente. La red comienza en la PTAR-Norte desde el Módulo Especial de tratamiento con capacidad de 100 l/s y permite obtener una calidad del agua adecuada para ser usada en servicios al público con contacto directo según las especificaciones de la NOM-003-SEMARNAT-1997. A la fecha de elaboración del Plan Maestro de la JMAS, de la capacidad de 100 l/s, se utilizaba el 13%; se cobraba el 7% y el 5% restante se entregaba al municipio para diferentes usos. Entonces, La JMAS realizó un análisis de los usuarios potenciales de la Red Morada, (análisis de reuso potencial) aplicando encuestas a 73 industrias en parques industriales e industrias dispersas.

Imagen 39: Propuesta de adecuaciones a la línea morada y futuros usuarios.

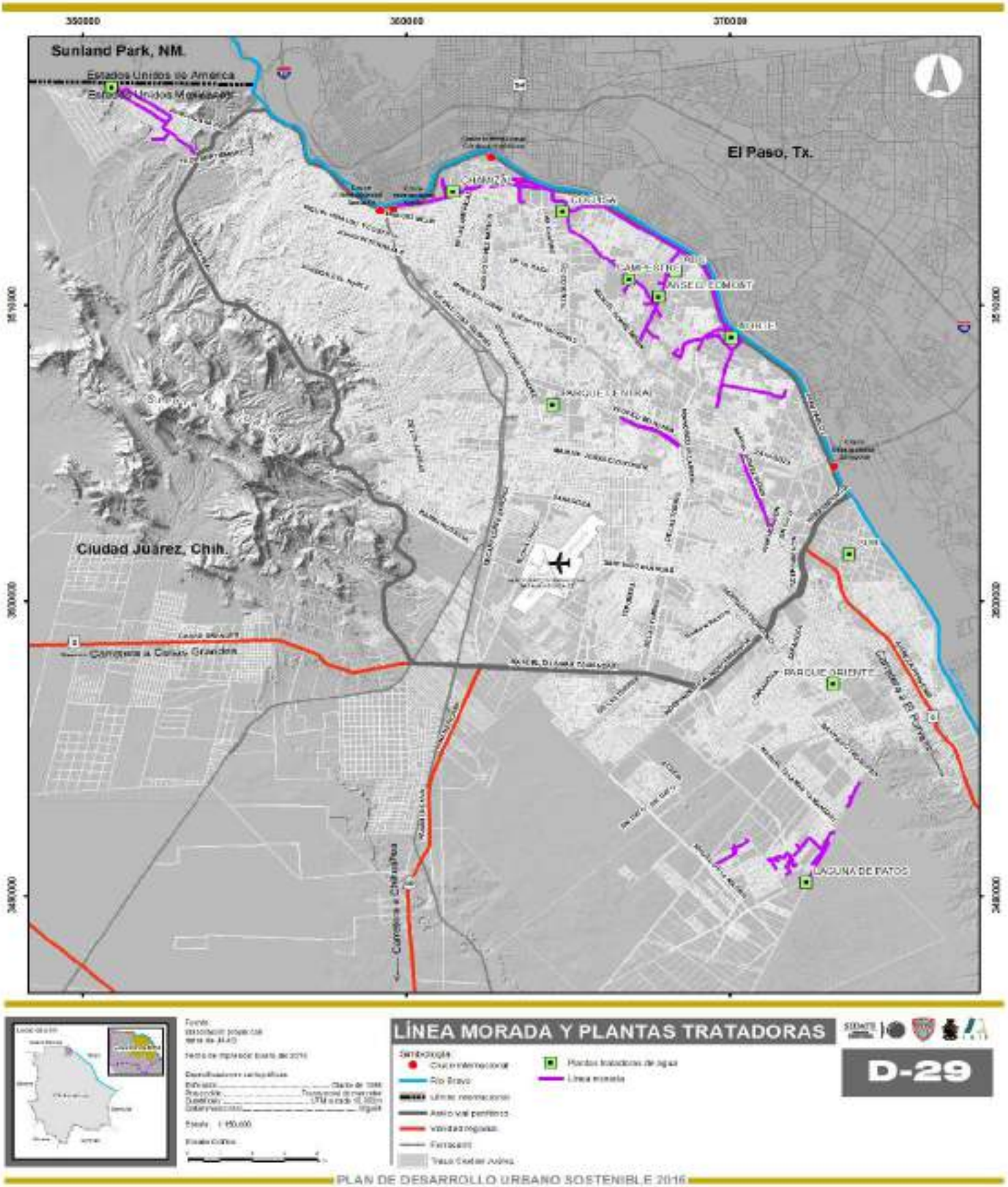


Fuente: Elaboración propia con datos de la JMAS.

Al analizar la información de las encuestas, se estimó la cantidad de agua de primer uso que podría ser sustituida por el agua residual municipal tratada de la línea morada, concluyendo que es de 11,248 m^3/mes, que representa el 14% del agua suministrada de la red; se estima que el caudal de agua sustituible es de 19 l/s. Además de la industria, otros usuarios potenciales importantes para el aprovechamiento de las aguas residuales tratadas son: establecimientos de lavado de carros, fraccionamientos residenciales, centros comerciales, instituciones educativas y campos deportivos.

La Red Morada está incompleta, por lo que las acciones inmediatas para mejorar el servicio son: cerrar el circuito inicial, utilizar los tanques elevados que ya están instalados y construir las ampliaciones hasta los parques industriales, donde se aplicaron las encuestas. La longitud de tubería adicional a la existente es de 41.9 km, los diámetros de las tuberías van desde 2 hasta 18". Se diseñaron también tres re-bombeos (Boosters), estación y cárcamo de bombeo y línea de conducción al tanque elevado de 14" de diámetro. El costo total de la ampliación es de $ 37,703,310 (IVA incluido), esta cifra no incluye las obras que la JMAS licitó en el 2012.

Mapa 33: D-29 Línea morada y plantas tratadoras.



Movilidad urbana

Condiciones para la movilidad

Se entiende por movilidad urbana al conjunto de desplazamientos que realizan los individuos dentro de un territorio urbano determinado. Por lo tanto, habría que entender el concepto como el acto que llevan a cabo los residentes de una ciudad para transportarse de un lugar a otro; ya sea por si solos o bien auxiliados por elementos mecánicos. Esto constituye uno de los derechos de la ciudad, dado que el desplazamiento de personas y el transporte de bienes y servicios deben estar basados en una estructura vial que permita condiciones de seguridad, agilidad y accesibilidad a los sitios de destino. Actualmente la estructura de la vialidad en la ciudad incluye tres subsistemas, el que facilita la movilidad regional para la interconexión de ciudades, la accesibilidad interna para favorecer los desplazamientos, así como el contar con una jerarquía vial clara y adecuada que permita los flujos de acuerdo a su volumen considerando un buen nivel de servicio.

La vialidad como elemento estructurador permite organizar y reservar el espacio que se dedicará para la movilidad considerando diferentes plazos, más allá del horizonte de tiempo y crecimiento poblacional para prever su integración. La estructura vial con la que se cuenta actualmente está conformada por vialidades de tipo regional, primarias, secundarias, colectoras y vialidades locales. Desde la actualización de los Planes de Desarrollo Urbano de Ciudad Juárez 2003 y 2010, se ha establecido la necesidad de una red vial regional y vialidades principales interurbanas. A la fecha con la constitución del Camino Real, se puede considerar la existencia de una red vial periférica o regional, asimismo en el siguiente mapa se muestra la clasificación de la estructura vial primaria y secundaria prevaleciente en la ciudad.

Cuadro 2: Tipos de vialidades.

Vialidad de Acceso Controlado
Vía de alta velocidad. Cuerpos centrales de alta velocidad, cuerpos laterales de incorporación/desincorporación. Acceso mediante pasos a desnivel. Constituyen un anillo vial periférico y/o un eje o corredor vial.
Vialidad primaria
Vía canalizadora del transporte colectivo semimasivo. Su sección transversal se compone generalmente por tres cuerpos viales. Estas vialidades son de alta preferencia a la circulación peatonal. Su cuerpo vial cuenta con tres carriles de circulación motorizada. Sobre estas vías se prohíbe el estacionamiento lateral.
Vialidad secundaria
La sección transversal puede estar compuesta por un solo cuerpo vial, pero con doble sentido de circulación. El arroyo de estas vías se ampliará en las inmediaciones de intersecciones con otras vías secundarias o primarias convencionales o complementarias, para incorporar un carril exclusivo de vuelta a la izquierda y otro a la derecha. Para estas vías se permite el estacionamiento lateral por medio de bahías especiales al costado derecho de los carriles de circulación.
Vialidad colectora
Vías que llevan el flujo vehicular hacia la red vial secundaria La sección transversal puede estar compuesta por un solo cuerpo vial, pero con doble sentido de circulación.
Vialidad local
Vías que llevan el flujo de las áreas habitacionales, hacia las vías colectora o la red vial secundaria. La sección transversal puede estar compuesta por un solo cuerpo vial, pero pueden ser de doble sentido de circulación o en un solo sentido.

Fuente: Elaboración propia con información del PDU 2010.

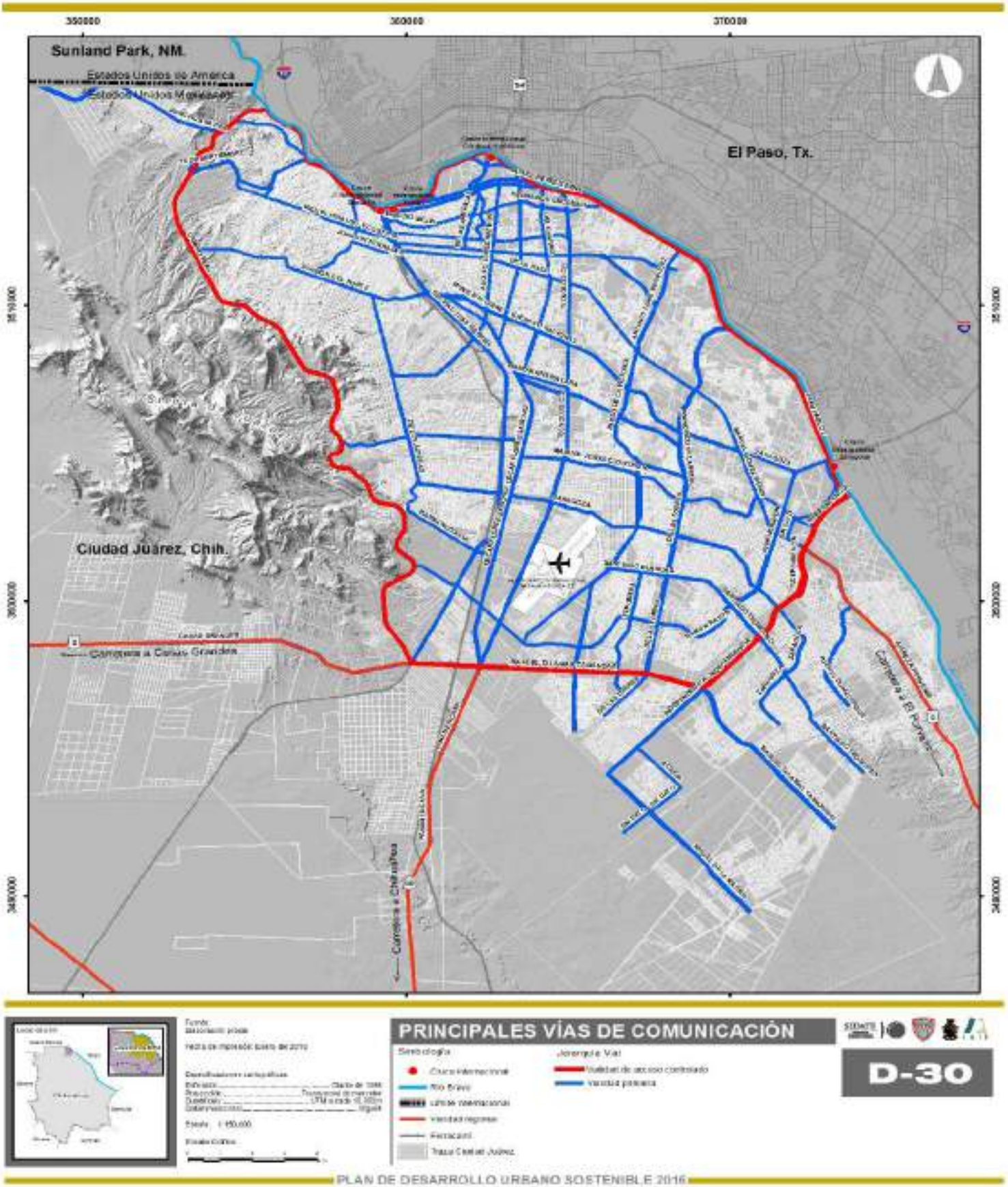
Tabla 61: Partición modal genérica 2014 estimada del MDD.

	Cobertura actual Despl pers/día	%
Automóvil	2,202,200	51.8
Transporte colectivo	795,600	20.4
Bicicleta	19,500	0.5
Peatón	1,064,700	27.3
Total	**3,900,000**	**100**

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

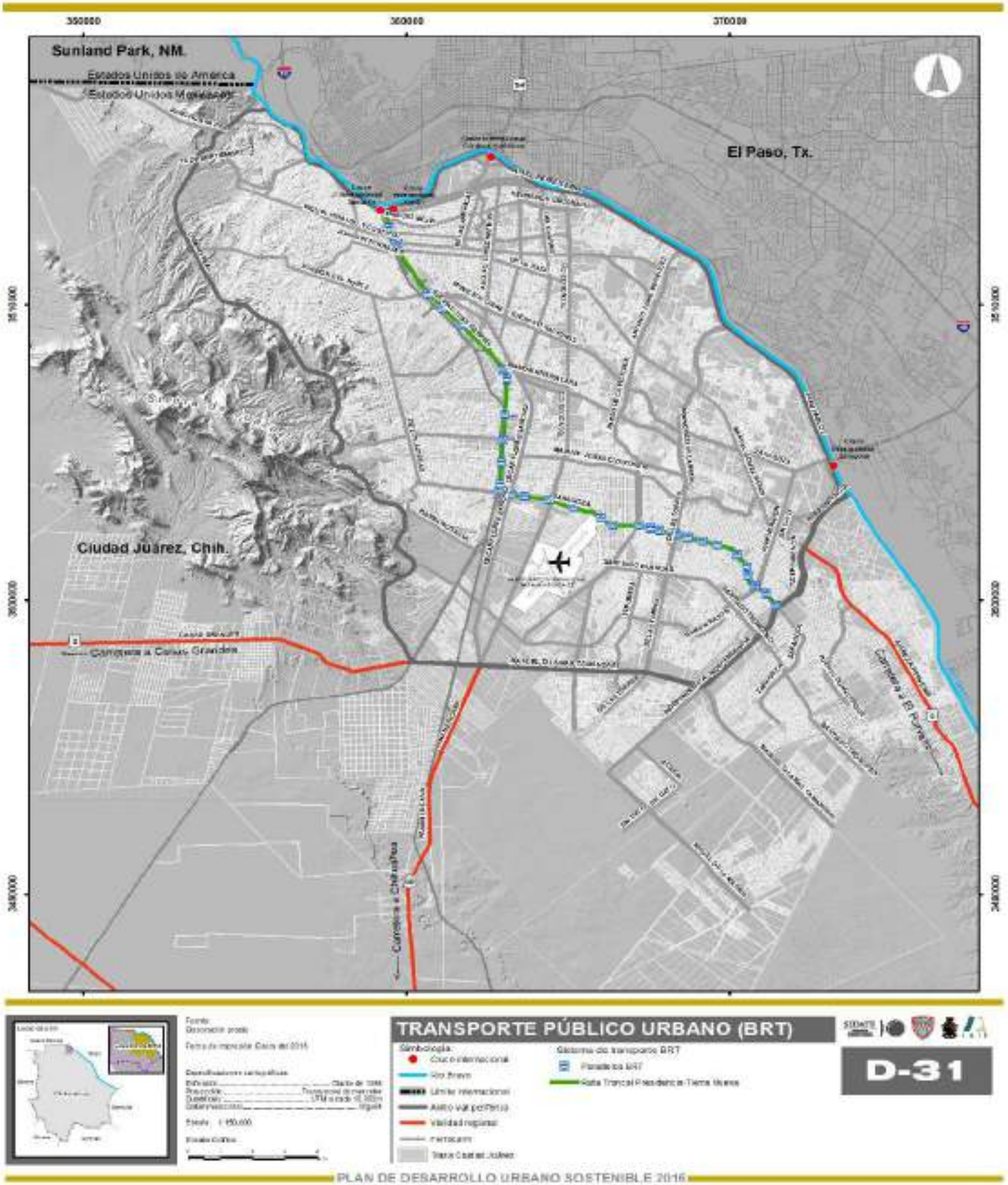
Con base en datos a nivel AGEB de INEGI y del IMIP, se corrieron los modelos para estimar la demanda de desplazamiento actual al año 2014. La información demográfica a nivel micro-zona de toda el área de estudio (Ciudad Juárez) incluye características de población desagregada por ingreso y de empleo desagregado por actividad económica; elementos que han permitido la caracterización e intensidad de todos los centros productores y atractores de viajes. Aplicado a condiciones 2014 el MDD (Modelo de Demanda de Desplazamiento) arroja un total de 3.9 millones de desplazamientos-persona diarios, para una población de 1.4 millones de personas, con la partición modal indicada en la siguiente tabla. La superficie que se delimita por la Vialidad de Acceso Controlado (Anillo Vial Periférico) que define la mancha urbana con un mayor nivel de consolidación cubre 230 km^2. Incluyendo toda la vialidad existente en la ciudad de acuerdo a su jerarquía vial se cuenta con 327 km de vialidad primaria y 374 km de vialidad secundaria.

Mapa 34: D-30 Principales vías de comunicación.



En cuanto a infraestructura ciclista se tienen actualmente 11 km de ciclorutas en diversas zonas de la ciudad, sin embargo no se encuentran conectadas entre sí, ni forman parte de un sistema vial jerarquizado que permita aprovechar las diferentes alternativas para la modalidad de los desplazamientos que dependen en primer lugar del automóvil, en segundo lugar de los viajes a pie, posteriormente el uso del transporte público y finalmente los viajes utilizando la bicicleta que representan actualmente menos del 1% del total de desplazamientos en la ciudad.

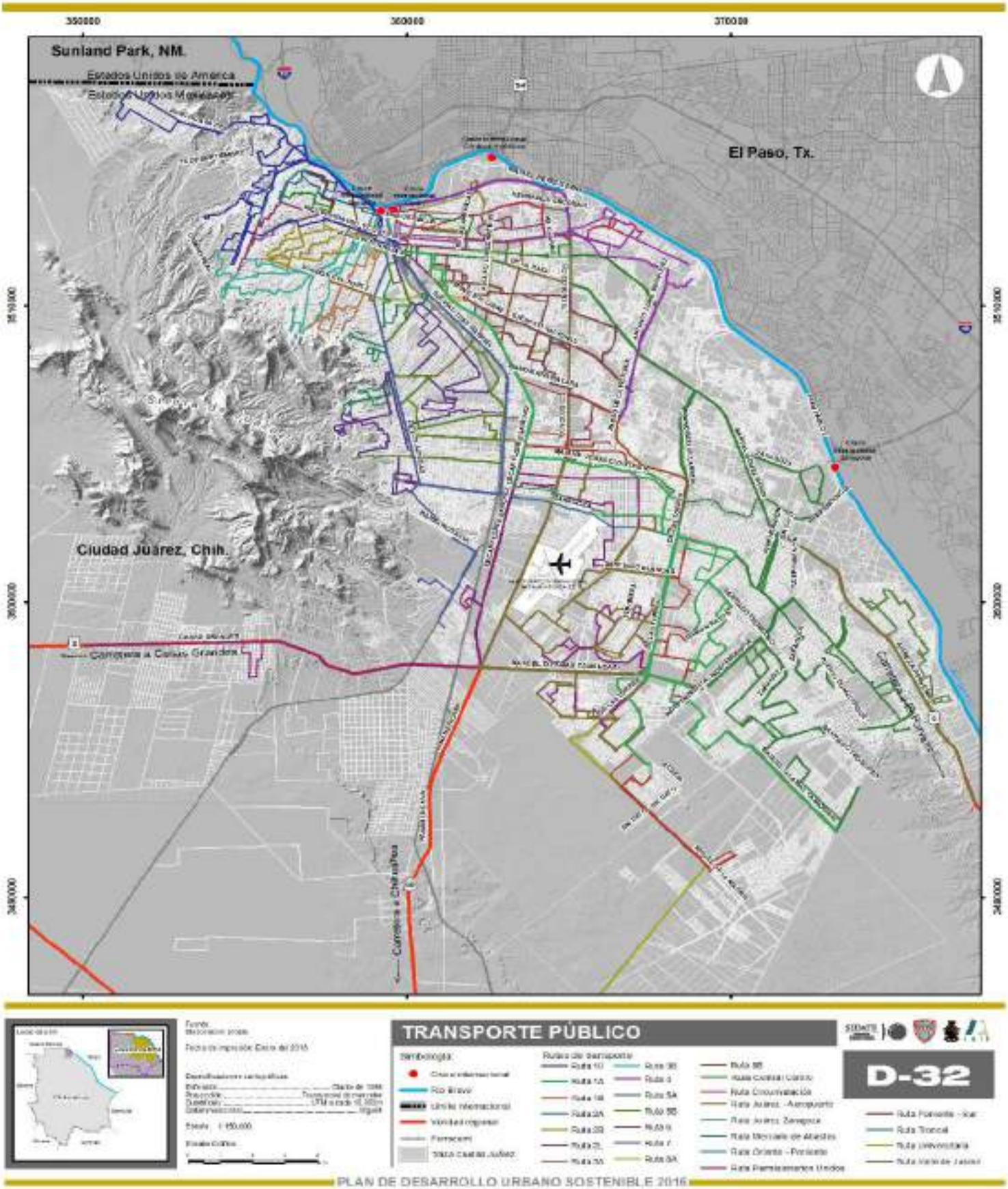
Mapa 35: D-31 Transporte Público Urbano, Bus Rapid Transit (BRT).



Transporte público

El sistema de transporte colectivo depende del Gobierno del Estado mediante la supervisión de la Dirección de Transporte Público, se trata de un servicio que se concesiona a empresas privadas que cubren todas las colonias y fraccionamientos de la ciudad. Se cuenta con una ruta troncal de transporte colectivo con una longitud de 25 km que moviliza actualmente a 50,000 pasajeros al día (ver gráfico anterior). Actualmente existen 2,500 unidades de transporte colectivo que proveen el servicio a los ciudadanos mediante el pago correspondiente y cubren la mancha urbana (ver siguiente gráfico). Adicionalmente se tienen 1,800 unidades de transporte especial el cual traslada a los empleados de la industria manufacturera de exportación de sus lugares de empleo a las zonas habitacionales y visceversa. Las rutas en las que se da el servicio a los usuarios forman parte de un sistema radial, ineficiente, contaminante, lento y de baja calidad, el cual cruza en un 90% el centro de la ciudad, convirtiendo la mancha urbana en un espacio caótico, proclive a los accidentes y a la pelea por el espacio y la vía pública al tratar de llegar a los principales sitios atractores de viajes en las horas pico. Más del 80% de los autobuses que prestan servicio con deficiencias, han cumplido casi completamente su vida útil y en la actualidad las unidades están sumamente dererioradas, a esto se suma que la antigüedad del parque de autobuses es entre 25 y 30 años.

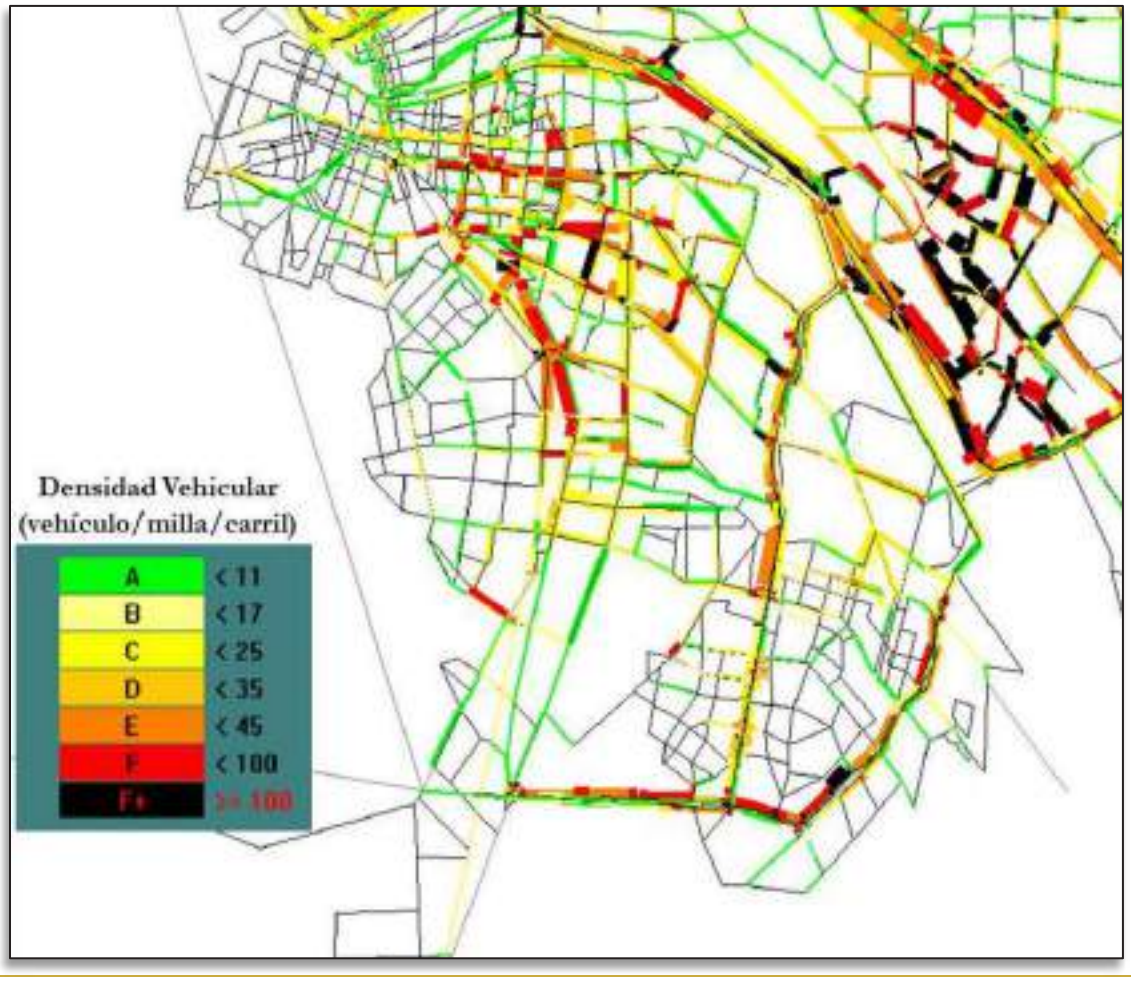
Mapa 36: D-32 Transporte público.



Transporte privado

El padrón vehicular que administran las autoridades estatales está integrado por 528,117 vehículos existentes en el territorio del Municipio de Juárez. Más de la mitad del parque vehicular circula de manera irregular al no estar al corriente en el pago de derechos 2015. La cantidad total de vehículos que circulan durante las 24 horas generan una problemática seria de congestionamiento, contaminación y accidentes. La infraestructura vial no es la óptima y el tránsito vial se concentra sobre todo en las vías primarias saturándolas principalmente en las horas pico, presentando un nivel de servicio deficiente, agudizado en algunas zonas de la ciudad (ver gráfico siguiente).

Cartograma 9: Densidad vehicular en vías primarias.

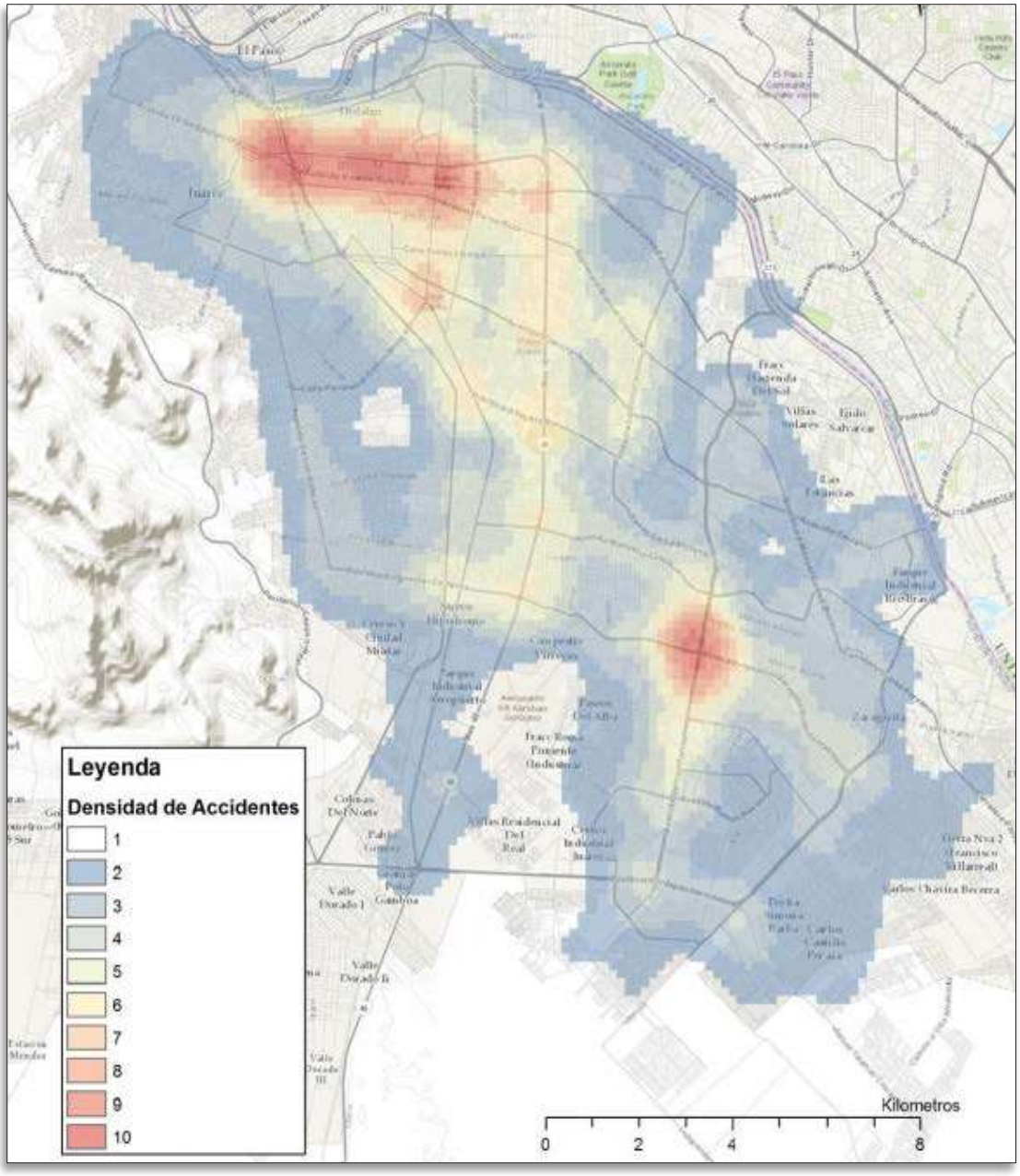


Fuente: Estudio Integral y Plan Regulatorio de Transporte de Carga de Ciudad Juárez, 2015.

De acuerdo a la Organización Panamericana de la Salud 2010-2012, en la zona fronteriza los accidentes viales representan las principales causas de muerte. La mayoría de las víctimas tienen una edad entre los 18 a 35 años. Los principales factores de riesgo son: no utilizar el cinturón de seguridad, manejar a exceso de velocidad, conducir bajo los efectos del alcohol y otras drogas. Recientemente, el uso del teléfono celular ha estado cobrando importancia como causa de accidentes. Los factores de riesgo son todos aquellos elementos que pueden causar accidentes en las vías, y atentar contra la integridad física y moral de los ciudadanos:

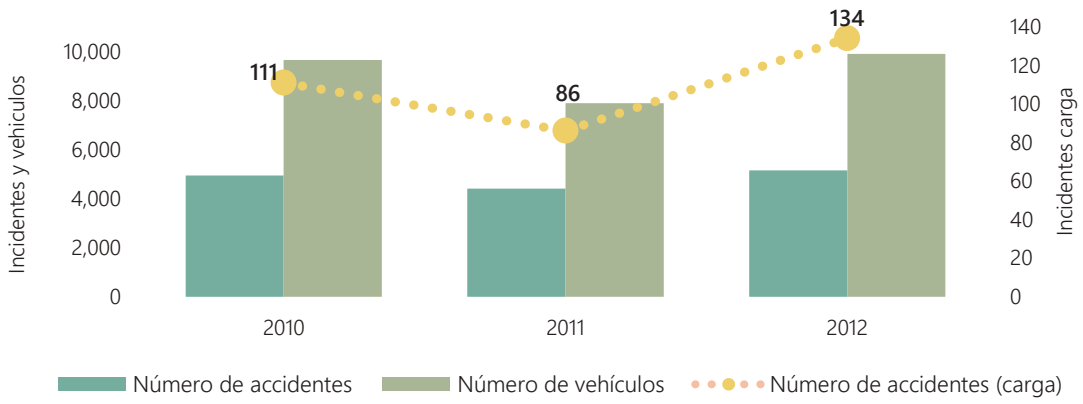
- ✓ Factores de riesgo humanos: causados por el hombre;
- ✓ Factores de riesgo mecánicos: generados por daños en los vehículos;
- ✓ Factores de riesgo de la vía: originados por fallas y desperfectos en las calles y avenidas;
- ✓ Factores de riesgo ambientales: producidos por los cambios climáticos.

Cartograma 10: Densidad de incidentes.



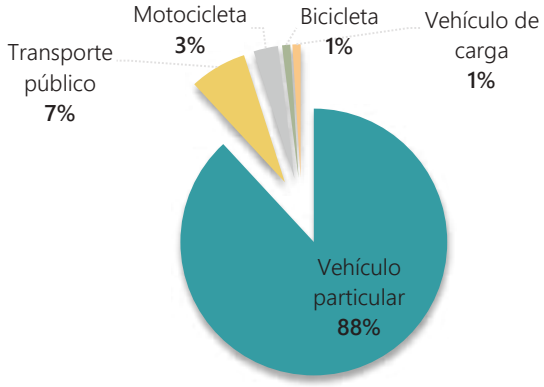
Fuente: Estudio Integral y Plan Regulatorio de Transporte de Carga de Ciudad Juárez, 2015.

Gráfica 67: Incidentes vehiculares en Ciudad Juárez.



Fuente: Elaboración propia con datos del Plan Regulatorio para el Transporte de Carga 2015.

Gráfica 68: Incidentes vehiculares en Ciudad Juárez.



Fuente: Elaboración propia con datos del Plan Regulatorio para el Transporte de Carga 2015.

Tabla 62: Incidentes y vehículos involucrados por año.

Año	Número de incidentes	Número de vehículos involucrados
2010	4,894	9,409
2011	4,126	7,792
2012	5,149	9,675
Total	**14,169**	**26,876**

Nota: Incidentes georreferenciados.
Fuente: Plan Regulatorio para el Transporte de Carga, IMIP 2015.

Pavimento

El IMIP realizó el estudio denominado "Sistema de Administración de Pavimentos (SAP 2012–2013)", donde muestra la evaluación y documentación del estado de los pavimentos que componen la red vial de la ciudad. Para lograrlo, se realizó trabajo de campo y análisis del pavimento en las calles de la ciudad. Las vialidades evaluadas fueron la primaria y secundaria de la ciudad. Se identificaron 327 km de red vial primaria, y 374 km de red vial secundaria. En estos 701 km se realizaron trabajos de inspección y evaluación del pavimento y se diseñó **un índice de servicio actual y un Índice de estado.** El primero, muestra el grado de confort y seguridad que percibe el usuario al recorrer la vía. El segundo, se deriva de una inspección visual del deterioro superficial de los pavimentos. Es importante mencionar que en algunas vialidades principales que forman parte del Plan de Movilidad Urbana (PMU), los trabajos de inspección y evaluación del pavimento no fueron obtenidos ya que este plan contempla acciones de construcción y reconstrucción de vías y en la que considera entre otras cosas, la pavimentación y/o repavimentación de la calzada.

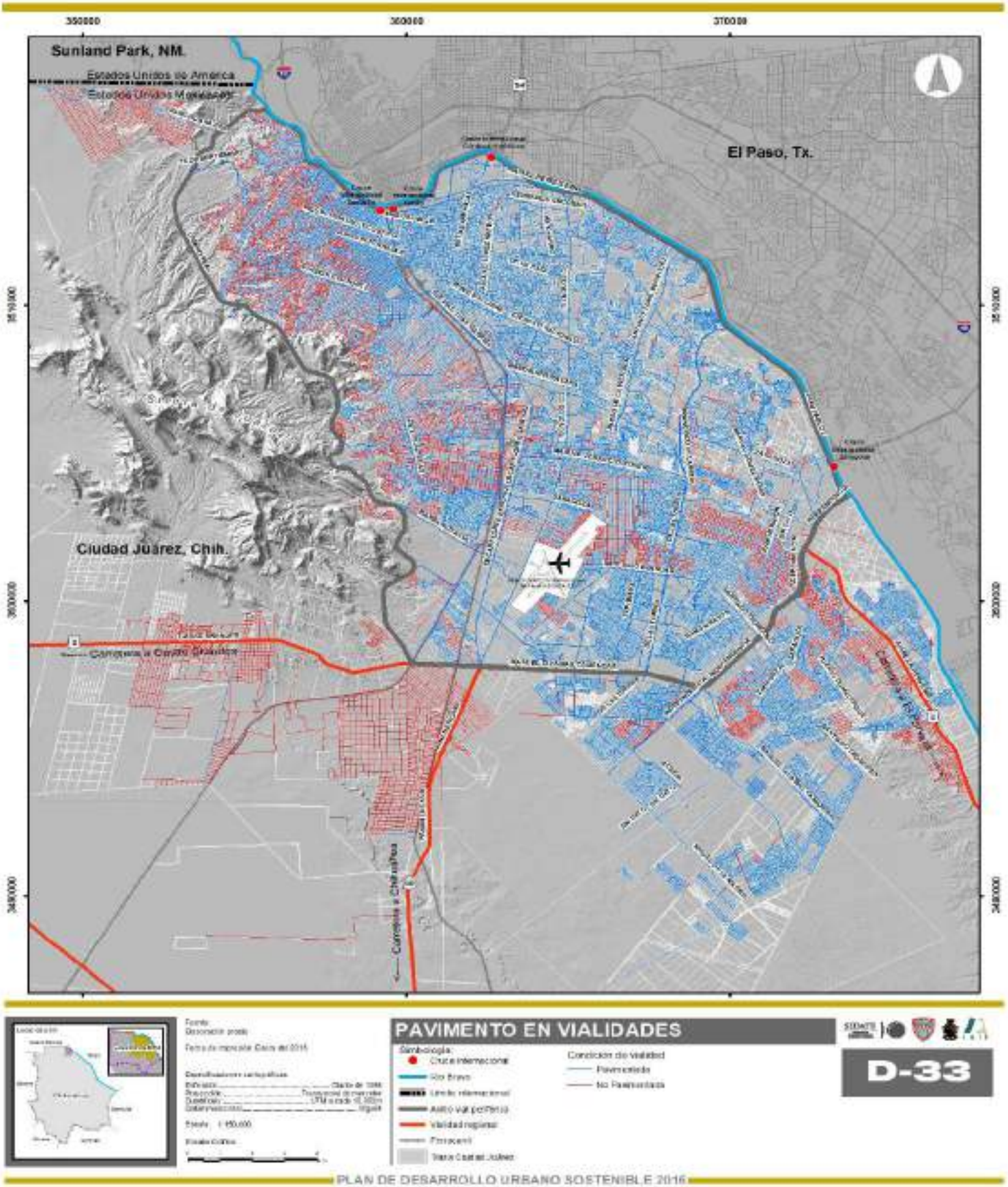
El SAP 2012-2013 se dividió en tres etapas, definidas según los avances parciales y el programa preestablecido inicialmente. En la etapa inicial se incluyó: la recopilación y ordenamiento de la información existente, el establecimiento de las unidades básicas del SAP y la calificación de servicio de los pavimentos. En la segunda etapa se contemplaron la inspección visual del deterioro superficial de los pavimentos, datos de ingeniería de tránsito, así como datos de los sondeos y principales resultados de las pruebas de laboratorio y en el lugar. En la tercera etapa se realizaron acciones de mantenimiento, rehabilitación y reconstrucción de pavimentos. El concepto de calificación de servicio, tal como se utiliza en el SAP Ciudad Juárez, se basa en la definición original del Camino de Prueba AASHO *("AASHO Road Test"),* en el cual se pueden emplear calificaciones para representar el "servicio" que proporciona un tramo de pavimento. En el SAP Ciudad Juárez la escala utilizada para la calificación de servicio actual del pavimento se obtuvo de los manuales de administración de pavimentos emitidos por la SEDESOL a partir de la definición original establecida por la AASHTO cuyos parámetros son los siguientes:

Tabla 63: Parámetros de servicio del pavimento.

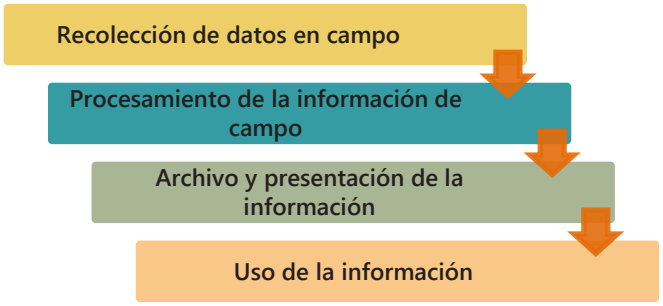
Calificación	Estado del pavimento
4.1 – 5.0	Excelente
3.1 – 4.0	Bueno
2.6 – 3.0	Regular a bueno
2.1 – 2.5	Regular a malo
1.1 – 2.0	Malo
0.0 – 1.0	Muy malo

Fuente: Elaboración propia con datos de SEDESOL y AASHTO.

Mapa 37: D-33 Pavimento en vialidades.



La calificación de la condición del pavimento involucra la inspección de la superficie del pavimento y la cuantificación de diversas manifestaciones o componentes de deterioro, tal como son observados en situaciones estándar descritas por medio de figuras y descripciones simples. Cada manifestación de deterioro es comparada con 5 niveles de condición estándar para establecer la condición, en forma cuantitativa, el método permite asignar importancia o peso relativo a cada uno de estos componentes y entonces combinarlos para producir una medida de la condición general de una sección homogénea del pavimento. Estas figuras, unidas a las diversas instrucciones que permiten normalizar la recolección de datos de campo, aseguran una adecuada precisión y objetividad. El procedimiento está orientado fundamentalmente a establecer la condición del pavimento. Con base en esta condición, puede estimarse el tipo de acción de mantenimiento o rehabilitación requerido a corto o mediano plazo, por lo tanto, no debe confundirse con las necesidades de reparación a ejecutar a corto plazo. El Inventario General de Condición, comprende las siguientes etapas:



Datos de ingeniería de tránsito

Para realizar análisis del SAP, es importante disponer de datos básicos de ingeniería de tránsito de cada uno de los tramos-cuerpo para poder evaluar las posibles estrategias que se propongan de mantenimiento, rehabilitación y/o reconstrucción. Este tipo de información es recolectada periódicamente por el IMIP, a través del Sistema de Monitoreo de Aforos de Tránsito Vehicular (SIMATRA)[131].

Datos de sondeos y principales resultados de las pruebas de laboratorio

Como parte fundamental en la evaluación de un pavimento, se hace necesario un estudio de mecánica de suelos, en el que se obtengan características físicas y propiedades de soporte de cada una de las capas que componen la estructura de un pavimento, y con ello ayude en la toma de decisiones y permita sustentar las posibles estrategias que se propongan de mantenimiento, rehabilitación y/o reconstrucción. La información de las características físicas y propiedades de soporte ya descrito será proporcionada por la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez a través del Laboratorio de Materiales del Instituto de Ingeniería y Tecnología. El principal objetivo de este estudio, es determinar las características físicas de los materiales que constituye la estructura de un pavimento, en especial los pavimentos flexibles, el cual contempla la carpeta asfáltica, así como el material subyacente a esta, cuya profundidad será el resultado de las sumas de las capas del pavimento más el espesor considerado del terreno natural o nivel de desplante.

[131] SIMATRA, es un sistema de recolección de información de tránsito vehicular de 51 puntos estratégicos de la red vial principal. Sirve como base para la generación de propuestas de mejoramiento del flujo vial en la zona urbana.

Resultados

La mayoría de las vialidades principales identificadas como primarias y secundarias tienen más de 20 años de servicio, éstas han soportado el incremento vehicular que se ha dado en los últimos años, lo anterior aunado al cambio de líneas de infraestructura (agua, drenaje, etcétera) ha implicado que el mantenimiento del pavimento en las vialidades sea cada vez más frecuente y en superficies más grandes, lo que se traduce en aumento en costos tanto para la Administración Municipal como para el usuario de la vía que ve disminuida la calidad del servicio que proporciona la superficie de rodamiento. Tal y como fue identificado en la fase inicial del Sistema de Administración de Pavimentos, Ciudad Juárez cuenta con 701 km de red vial principal, de los cuales corresponden 327 km a vialidades primarias y 374 km a vialidades secundarias. Del total de la red vial primaria analizada fueron cuantificados 4,946,451.56 m^2 de pavimento flexible, equivalentes al 63.94% y 2,789,975.37 m^2 de pavimento rígido equivalentes al 36.06%.

Para el caso de la red vial secundaria analizada fueron cuantificados 3,599,854.14 m^2 de pavimento flexible equivalentes al 79.2% y 944,982.92 m^2 de pavimento rígido equivalentes al 20.79%. Uno de los criterios para valorar y evaluar el estado de un camino se hace mediante el *Índice de Servicio Actual*, el cual consiste en una calificación derivada de la apreciación subjetiva de cómo el usuario percibe el pavimento de la vía por cuanto al grado de confort y seguridad que le ofrece. Los resultados que arrojó este componente del SAP es el siguiente: para el caso de la red vial primaria el 26.38% fue catalogada como excelente, 44.13% como bueno, 21.65 de regular a bueno, 7.00% de regular a malo y 0.84% malo. Para el caso de la red vial secundaria el 0.65% fue catalogada como excelente, 61.47% como bueno, 30.32 de regular a bueno, 6.78% de regular a malo y 0.78% malo. Los resultados obtenidos derivados de la inspección visual de deterioros que identifica el grado de severidad y presencia de los daños mencionados anteriormente, presenta los datos descritos en la tabla siguiente:

Tabla 64: Índice de estado de la superficie de pavimento, red vial primaria y secundaria.

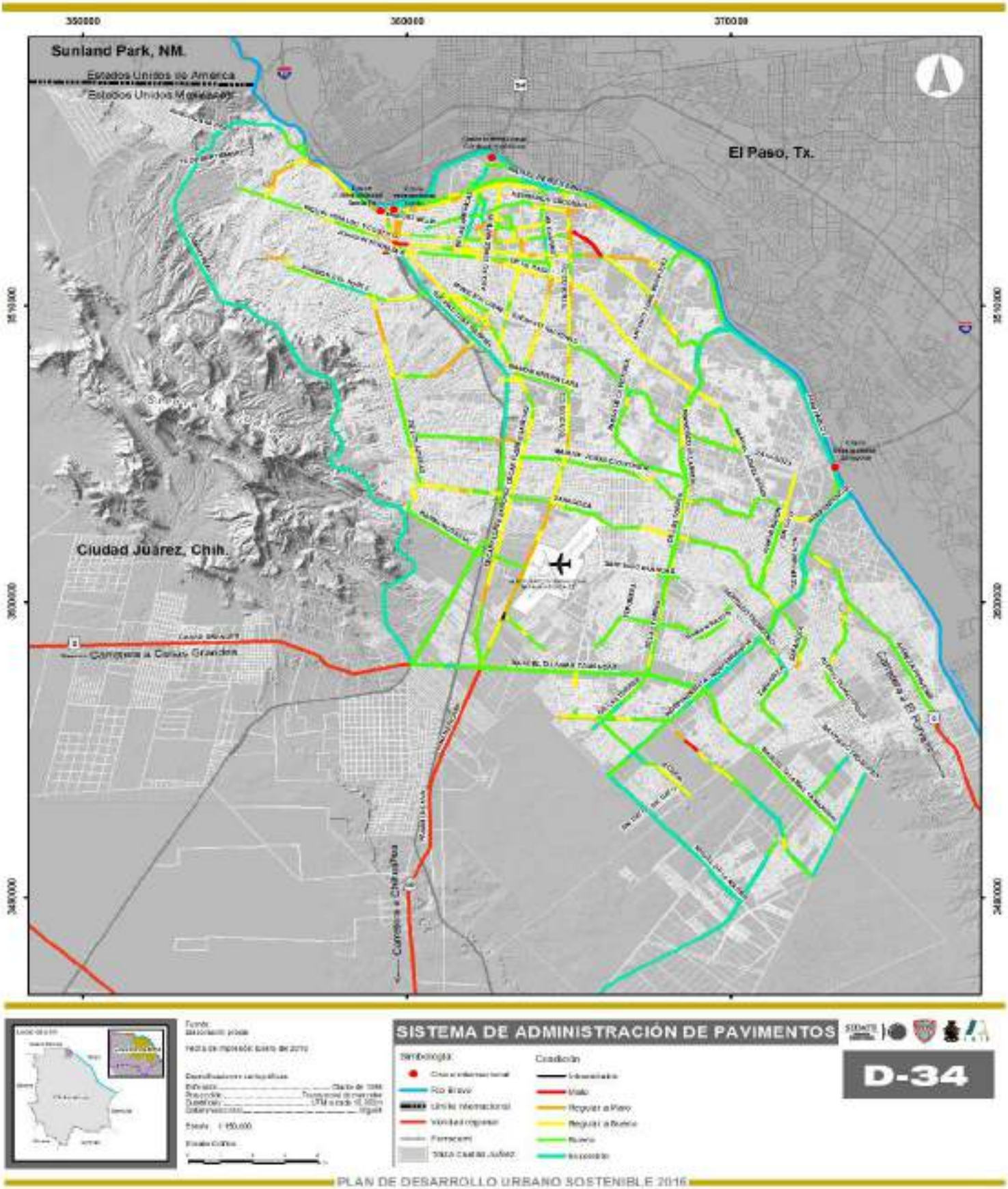
Porcentaje de la red vial primaria	Superficie de pavimento (m^2)	Índice de estado (rango)	Acción recomendada a realizar
		Red vial primaria	
8.61	666,082.80	0 – 24.99	Rehabilitación o reconstrucción
5.61	433,803.41	25 – 39.99	Rehabilitación o refuerzo estructural
10.8	835,184.01	40 – 59.99	Mantenimiento intensivo
24.02	1,858,062,03	60 – 84.99	Mantenimiento correctivo
10.62	821,677.45	85 – 100	Mantenimiento mínimo o preventivo
		Red vial secundaria	
14.82	673,618.93	0 – 24.99	Rehabilitación o reconstrucción
38.02	1,727,889.50	25 – 39.99	Rehabilitación o refuerzo estructural
19.41	882,345.94	40 – 59.99	Mantenimiento intensivo
1.60	527,188.48	60 – 84.99	Mantenimiento correctivo
15.34	697,258.12	85 – 100	Mantenimiento mínimo o preventivo

Nota: La sumatoria de los porcentajes tanto de la red vial primaria como la secundaria no dan el 100%, debido a que estos datos corresponden solo a las vialidades analizadas en este estudio (no son de toda la ciudad).
Fuente: Sistema de Administración de Pavimentos (SAP) 2012–2013, IMIP.

De acuerdo a los parámetros y recomendaciones, así como las diferentes normas y criterios emitidas en los Manuales Técnicos Normativos de la SEDESOL, Normas y Manuales de la S.C.T. (Conservación de Pavimentos: Conservación Rutinaria, Conservación Periódica y Trabajos de Reconstrucción), y la Guía para el Diseño y Construcción de Pavimentos Rígidos IMCYC, se elaboran las siguientes recomendaciones de mantenimiento vial en los pavimentos de las calles y avenidas, primarias y secundarias de Ciudad Juárez, Chihuahua. La recomendación principal general a partir de los resultados obtenidos en el SAP de Ciudad Juárez es: realizar programas de obra para atender los puntos donde se requiere de una reconstrucción y que por lo tanto requieren de una mayor inversión ya que en estos casos se deberá

revisar la infraestructura de los prestadores de servicios como la JMAS, Gas Natural y telefonía. En los demás casos de mantenimiento y conservación también se deberá programar la acción a realizar de acuerdo a la disposición de recursos, así como a la necesidad de la vialidad.

Mapa 38: D-34 Estado del pavimento en vialidades primarias y secundarias.



Transporte de carga

El diagnóstico actual de las condiciones para el desplazamiento de la carga de bienes y productos de importación, exportación y distribución para el consumo local, presenta diversos problemas que se enlistan a continuación:

	Tabla 65: Diagnóstico de las condiciones para el desplazamiento de la carga de bienes y productos.
Problemática	1. La contaminación atmósferica emitida por el transporte de carga.
	2. La circulación no regulada en las vías principales de la mancha urbana deriva en la necesidad de direccionar el transporte a través de anillos periféricos.
	3. Desgaste de las vialidades generado por el peso y la frecuencia de paso de los camiones de carga.
	4. Incidentes viales o peatonales.
	5. Congestión vial, origen – destino por carecer de un horario de carga y descarga.
	6. Incumplimiento de la normatividad.
	7. La creación de espacios de industria en áreas no adecuadas para el transporte de carga.
	8. Mercados de abastos dentro de la mancha urbana
	9. Falta de restricciones viales, así como penalizaciones a los casos de incumplimiento.
	10. Deficiente educación ciudadana vial, tanto de peatones como de conductores, para un buen comportamiento en el tránsito.
	11. Inseguridad vial ocasionado por la deficiente educación vial y hábitos de manejo no apropiados.

Objetivos

El Plan Regulatorio para el Transporte de Carga de Ciudad Juárez parte de un estudio que tuvo como principales objetivos:

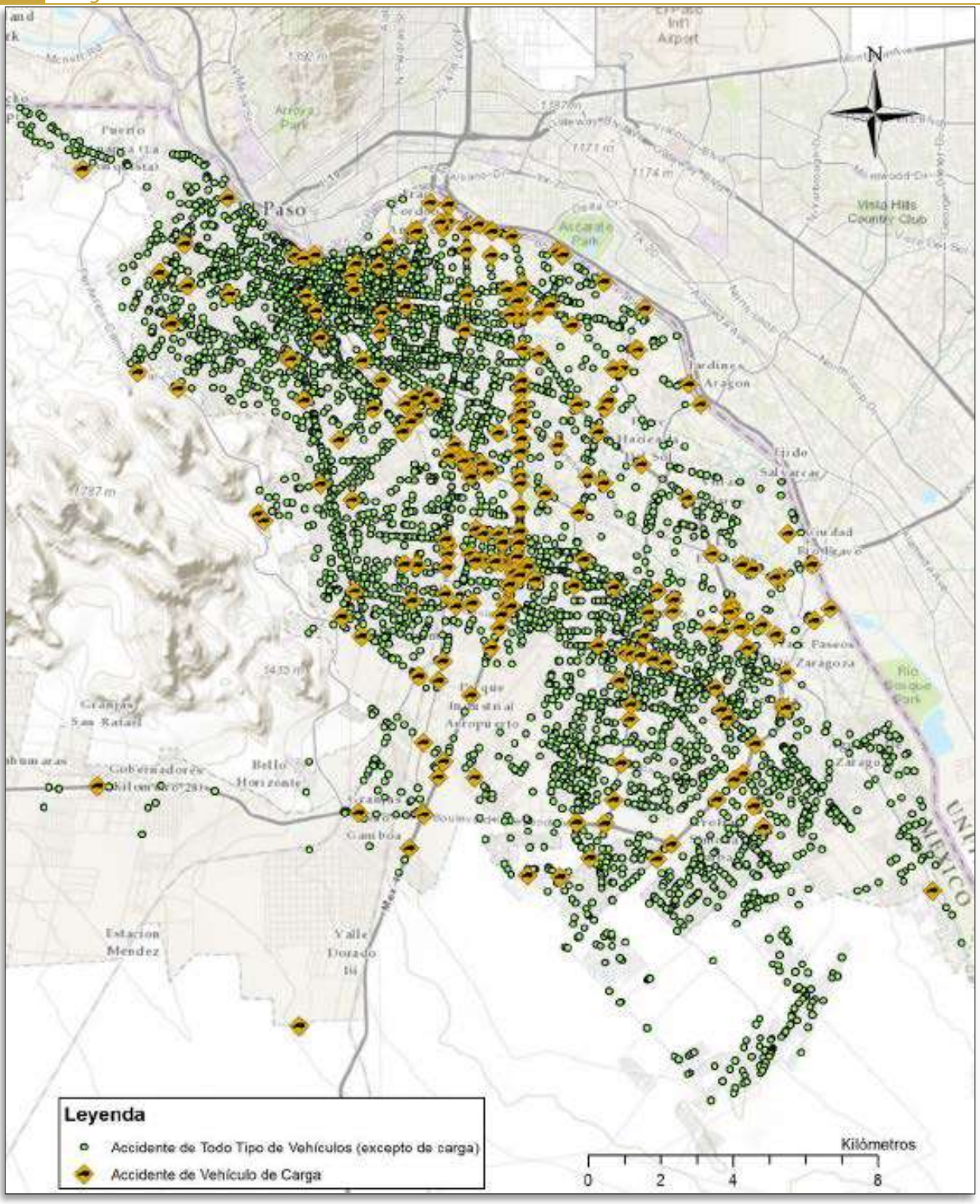
- ✓ Organizar y canalizar de manera óptima los flujos de vehículos de carga a través de la red vial de Ciudad Juárez, generando un plan comprensivo para la movilidad de los diferentes tipos de vehículos y tipos de carga adecuados para la infraestructura vial disponible y futura; y
- ✓ Actualizar el instrumento legal ya existente, el cual defina las rutas permitidas para movimiento de los vehículos de carga, las atribuciones de la autoridad, así como las sanciones que permitan hacer segura y expedita la movilidad de este tipo de vehículos reduciendo al máximo los impactos negativos.

Diagnóstico y pronóstico de la situación del sistema de transporte de carga en Ciudad Juárez

Se presenta la situación actual del sistema de transporte, equipamiento e infraestructura con el análisis realizado se podrá distinguir a futuro los puntos en los que se deben poner más atención para el desempeño de la red en cuanto a congestión y configuración vial e infraestructura, por ello se deben de notificar las parte encargadas u organismos dependientes tanto federales, estatales, municipales, binacionales y estadounidenses entre otras. Con el análisis realizado y en resumen con el plan estratégico se definió que el análisis debería contener:

- ✓ Modelo de transporte El Paso-Ciudad Juárez
- ✓ Localización de patios de encierro.
- ✓ Encuesta a vehículos de carga en cruces fronterizos Córdova – Las Américas y Zaragoza – Ysleta.
- ✓ Estudio de emisiones producidas por vehículos en cruces fronterizos.
- ✓ Encuestas a compañías de transporte y servicios logísticos, compañías manufactureras, agentes aduanales, importadores y maquiladoras.

Imagen 40: Accidentes viales en Ciudad Juárez.



Fuente: Estudio Integral y Plan Regulatorio de Transporte de Carga de Ciudad Juárez 2015.

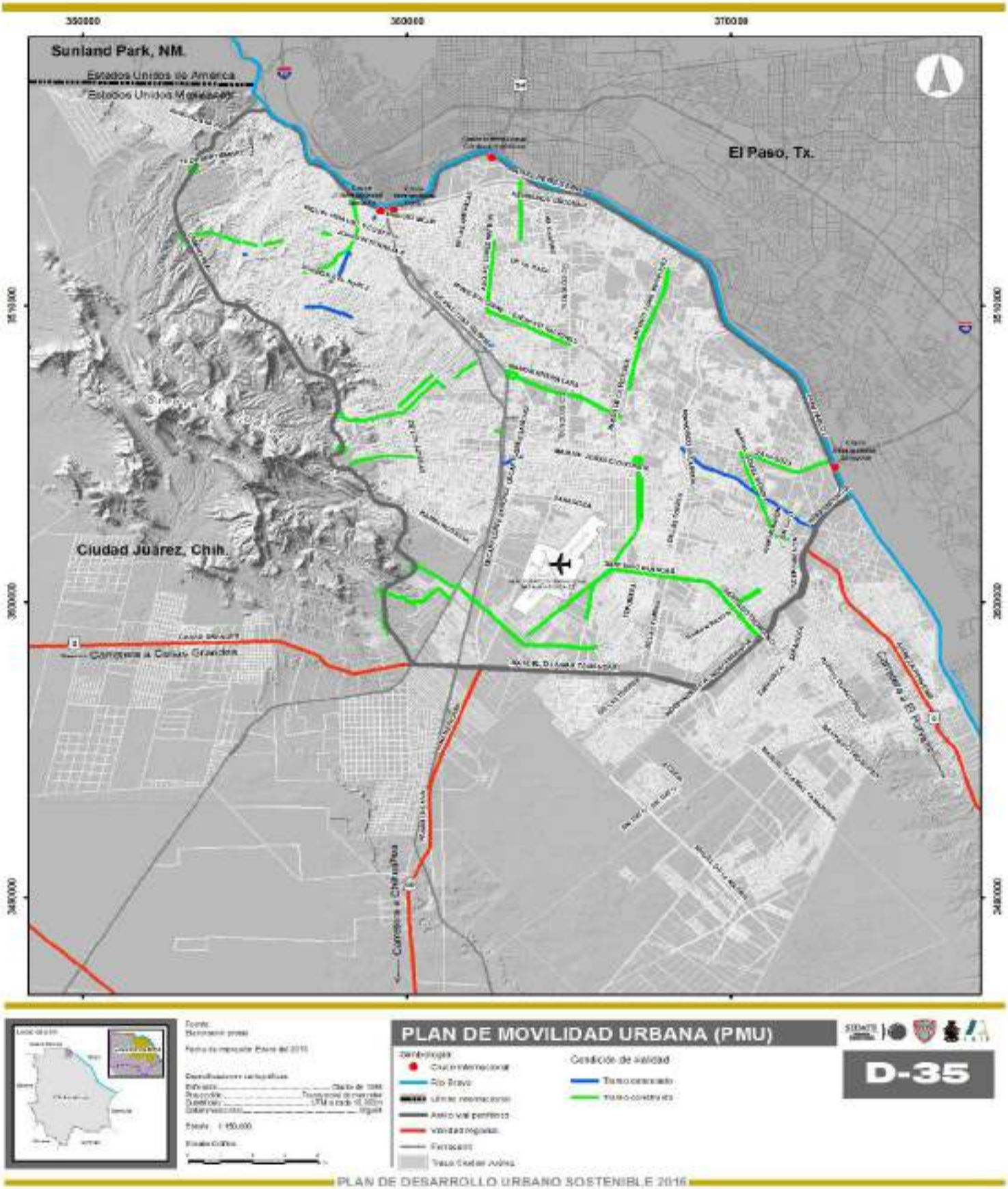
Programa de Movilidad Urbana

El Programa de Movilidad Urbana (PMU) representa uno de los proyectos más urgentes y prioritarios para Ciudad Juárez en los últimos 25 años, ya que reducirá el importante rezago que tiene la ciudad en pavimentación e infraestructura vial. Su objetivo principal consiste en la ampliación y extensión de rutas estratégicas para desahogar el tránsito en áreas saturadas para conectar las vialidades principales con el anillo periférico. Representa una inversión de $2,200 millones de pesos a pagar mediante un crédito de 20 años que fue factible mediante la Ley de Proyectos de Inversión Pública a Largo Plazo y la participación del Congreso del Estado. Dicha ley amplía los periodos de financiamiento y permite la inversión pública y privada.

En el mapa posterior se pueden apreciar los tipos de obras planteados y con avances considerables en cada caso. Los puentes están terminados y abiertos a la circulación; la construcción de obras nuevas está por terminarse en los próximos días quedando pendientes aspectos de señalización, semaforización, reparaciones menores y mantenimiento; las obras de imagen urbana están concluidas y las obras de reconstrucción también se encuentran en la fase final de detalles. Las obras que se consideraron inicialmente en el PMU son 62 frentes de construcción, con 1,400,000 m^2 de pavimento de concreto. Los tipos de obra incluyen:

- ✓ 26 proyectos de construcción de vialidades
- ✓ 26 proyectos de reconstrucción de vialidades
- ✓ 4 proyectos de rehabilitación de imagen urbana
- ✓ 6 puentes
- ✓ 1 canal

Mapa 39: D-35 Programa de Movilidad Urbana (PMU).



Beneficios:

Obras de introducción y mejoramiento de 109,000 m de agua potable, alcantarillado y agua tratada.

- ✓ Seguridad, menos riesgo de accidentes por hundimientos
- ✓ Salud pública, reducción de incidencia por enfermedades
- ✓ Protección al medio ambiente, fortalecimiento del sistema de agua tratada, conectividad

Se considera que el valor final de la obra y sus beneficios urbanos sobrepasarán el esfuerzo para su realización. Contará con vialidades organizadas, seguras, de mayor calidad, menor congestionamiento, menor contaminación, mejor imagen y una serie de aspectos positivos directos, entre los que se encuentran:

- ✓ Una ciudad con movilidad y entorno mejorado
- ✓ Una vida en común más enlazada
- ✓ Una mayor accesibilidad y rapidez con tránsito seguro
- ✓ Mas atención al ciudadano en la conectividad a su destino
- ✓ Creación de empleos que permiten una mayor derrama económica.

Como se puede apreciar en el gráfico anterior, existen algunos tramos que fueron cancelados (en color rojo) para su realización debido a los ajustes por el impacto del IVA en la frontera. Esto perjudicará algunas importantes conexiones viales y obras que representan beneficios ambientales y de accesibilidad. Sin embargo, se contempla incorporar estos tramos y otros que se requieren para mejorar la movilidad intraurbana mediante otros esquemas de financiamiento y obtención de recursos.

Movilidad no motorizada

El diagnóstico actual de las condiciones viales para los desplazamientos no motorizados (peatones y ciclistas) de la población usuaria de las calles de la ciudad presenta una problemática variada que se enlista a continuación:

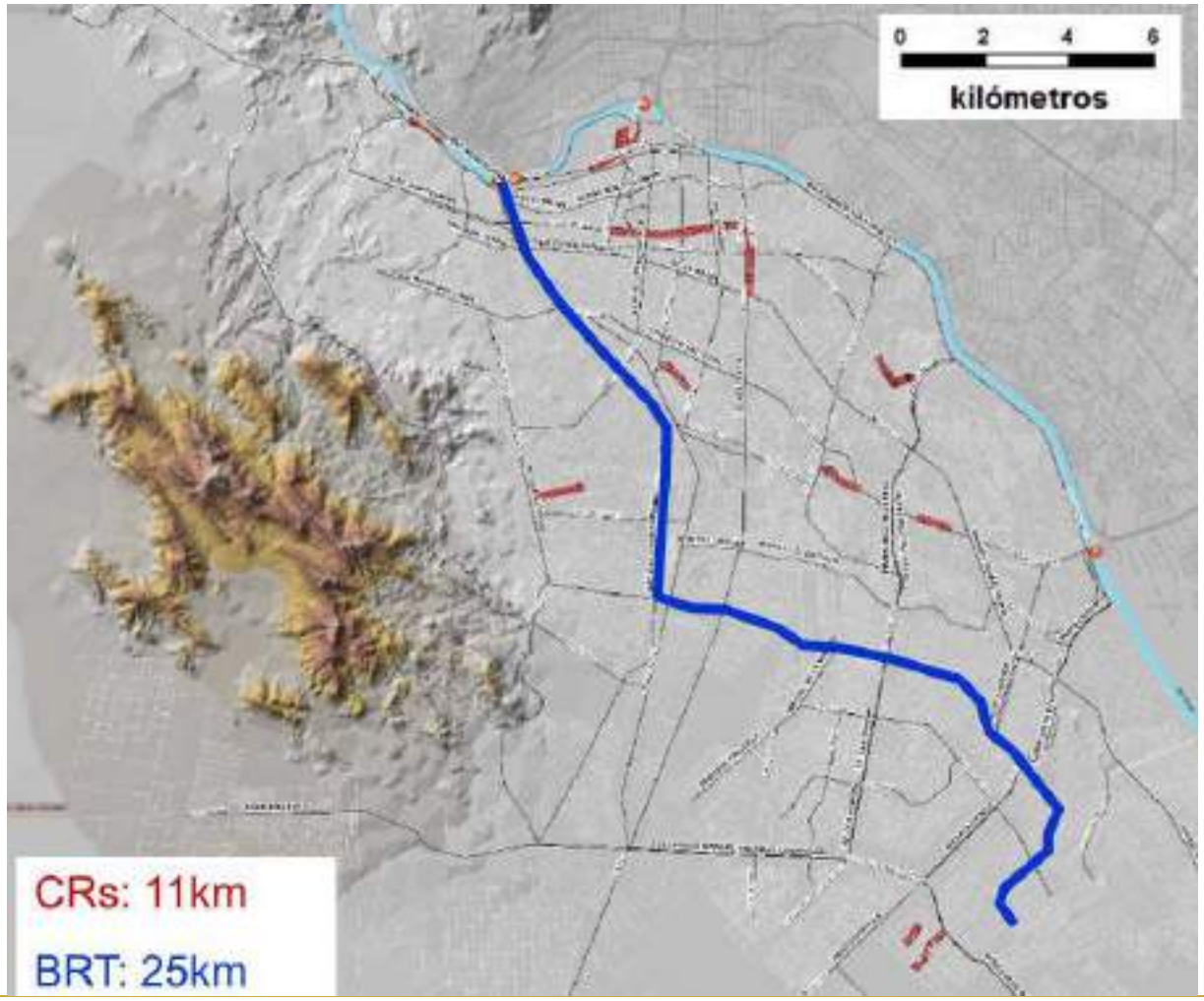
- ✓ Alta contaminación por los automóviles
- ✓ Uso limitado del transporte colectivo con limitada atracción
- ✓ Congestión vehicular
- ✓ Alternativas poco atractivas e inadecuadas de infraestructura que salvaguarden al peatón y al ciclista
- ✓ Falta de educación vial
- ✓ Relación ciclista vehículo
- ✓ Rutas inseguras e inadecuadas
- ✓ Infraestructura deficiente proclive a la ocurrencia de accidentes viales (atropellos, caídas, etc.)
- ✓ Topografía accidentada en varias zonas de la ciudad con densidades incompatibles para uso de movilidad alternativa.

Las condiciones del desarrollo urbano para permitir la mayor utilización de infraestructura peatonal y ciclista se deben basar en cambios que promuevan las siguientes acciones:

- ✓ Producir una estructura física que facilite el uso de la bicicleta
- ✓ Construcción y mantenimiento de infraestructura adecuada
- ✓ Integración entre el sistema de bicicletas y el transporte público, en particular el BRT
- ✓ Determinar aptitud temporal para la infraestructura ciclista
- ✓ Ubicación, caracterización y diseño de rutas
- ✓ Estaciones adecuadas de BRT con estacionamiento para transferencia y trasborde de bicicleta

- ✓ Señalética y sistemas de control de tráfico y seguridad. Reglamento de construcción, para proveer de protección al ciclista que involucre los asuntos tanto de ciclistas como de conductores de automotores
- ✓ Creación de la Policía Ciclista Metropolitana
- ✓ Monitoreo de las condiciones del uso y accidentalidad ciclista en las ciclorutas
- ✓ Sistema para mejorar el uso y mitigar la accidentalidad en las ciclorutas.

Imagen 41: Infraestructura de ruta troncal de transporte público (BRT) y ciclorutas (CRs).



Fuente: Plan de Movilidad Ciclista y su integración al Sistema de Transporte Público, 2015.

En la figura anterior se muestra la infraestructura ciclista con la que contamos en Ciudad Juárez que suma 11 km de ciclorutas, estas han sido construidas en diversas zonas de la ciudad, principalmente en desarrollos habitacionales de la zona oriente, sin embargo, no hay ninguna que conecte actualmente con la ruta troncal de transporte colectivo Presidencia-Tierra Nueva. Se requiere ir avanzando en la integración de estas ciclorutas y las que se proponen en los planes de movilidad del IMIP a un sistema vial jerarquizado en conjunto con los espacios peatonales y el transporte público colectivo, de tal forma que se puedan encadenar los desplazamientos en diferentes modos de transporte facilitando las condiciones de movilidad a los ciudadanos. La percepción general de los habitantes de Ciudad Juárez sobre el sistema de movilidad es que la estructura y extensión de la mancha urbana se ha planificado pensando en una

cultura de transporte de mercancías y uso de automóviles, por lo que no se ha considerado al peatón ni al ciclista como parte de los sistemas de movilidad.

Sin embargo, se considera que en los últimos tres años ha aumentado el uso de la bicicleta, incluyendo su uso por varios grupos organizados, de tal forma que una actividad que inició como deporte, caso de la carrera "Chupacabras", evoluciona a un uso urbano (escuela, trabajo, etcétera) integrando a diez organizaciones de ciclistas. Los usuarios consideran que la infraestructura ciclista existente no ha influido para el impulso del uso de la bicicleta pues es insuficiente e ineficiente, incluso se percibe que ha disminuido debido a la falta de mantenimiento de las ciclorutas actuales. Esto se puede confirmar mediante los resultados de la encuesta aplicada a jóvenes universitarios en donde la infraestructura ciclista es la que presenta una menor calificación, que el resto de los modos de transporte. Ver siguiente tabla.

Tabla 66: Calificaciones de transporte utilizados.

Transporte	Descripción	Media
Rutas	Unidades (camión)	5.1
	Vialidades	5.2
	Servicio	5.6
	Capacidad (amontonamiento)	4.3
BRT	Unidades (camión)	7.7
	Vialidades	7.7
	Servicio	7.8
	Capacidad (amontonamiento)	6.2
Bicicleta	Estado del pavimento	4.1
	Diseño de las rutas	3.2
	Señalización	4.2
	Estructura vial (eficiencia, rapidez)	4.1
Caminar	Banquetas y espacios públicos	5.3
Automóvil	Estado del pavimento	4.7
	Señalización	6.5
	Estructura vial (eficiencia, rapidez)	5.6
Motocicleta	Vías públicas	4.2
	Señalización	5.8

Fuente: Elaboración propia con información de la encuesta para el Plan de Movilidad Ciclista – BRT, 2014.

Como parte de las actividades desarrolladas en el Plan de Movilidad Ciclista y su Integración al Sistema de Transporte (BRT) se realizó un Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (Metodología de Planeación Estratégica, Análisis FODA). De este análisis se obtuvieron las conclusiones de que es viable el uso de la bicicleta como medio de transporte, siempre y cuando:

- ✓ Se construya una infraestructura integral que conecte zonas entre sí
- ✓ Se dé mantenimiento a dichas estructuras
- ✓ Se fomente una cultura de respeto al ciclista
- ✓ Los recorridos sean de un máximo de 15 km
- ✓ Se integre a un sistema de transporte público



Medio ambiente

"Produce una inmensa tristeza pensar que la naturaleza habla mientras el género humano no la escucha".

Víctor Hugo

Fotografía: **Víctor Daniel Vargas Acosta**

Medio Ambiente

Caracterización del Medio Natural

Clima

Esta zona pertenece a climas secos áridos, desértico frío. La temperatura media anual está por debajo de los 18°C, con regímenes de lluvias en verano y muy escasas en invierno. El clima de la región se caracteriza por una abundancia de días con sol durante el año, las temperaturas altas en verano (puede rebasar los 40 grados centígrados), pero extremosas, con humedad baja y un invierno frío (nieva y la temperatura puede alcanzar grados bajo cero). Mientras que en primavera y otoño a pesar de haber una temperatura templada se producen tormentas de aire y las noches pueden ser muy frescas[132]. La clasificación de climas según Koppen[133], identifica a la zona de tipo Bwkx'(e'), que lo define así por su grado de humedad.

Bw = Clima muy seco o desértico
k = Templado, con verano cálido, temperatura media anual entre 12º y 18°C; la del mes más frío es entre -3 y 18°C y la del mes más caliente es mayor a 18°C.
x' = Régimen de lluvias intermedio entre verano e invierno
e' = Muy extremoso, oscilación de temperatura mayor de 14°C.

Vientos Dominantes

Los vientos dominantes se dan en los meses de diciembre a mayo y provienen del noreste; de junio a agosto son del suroeste y de septiembre noviembre provienen del oeste del municipio cubierto por una zona anticiclónica[134].

Precipitación

El promedio anual de precipitación para Juárez, es de 255.1 mm, esto es según datos de 1957-2008, la precipitación máxima es de 536.3 mm y la mínima 116.8 mm, julio, agosto y septiembre han sido los meses más lluviosos a la fecha. De acuerdo a la estación de la Comisión Nacional del Agua, desde 2005 a 2010, el promedio anual de precipitación es de 154 mm, los meses más lluviosos son julio, agosto y septiembre, destacando agosto 2006 con una precipitación de 166 mm[135].

Fisiografía

El estado de Chihuahua tiene dos provincias fisiográficas: sierra madre occidental y sierra y llanuras del norte y éstas a su vez tienen subprovincias. Ciudad Juárez pertenece a la provincia de llanuras del norte y subprovincia llanuras y médanos del norte. La provincia Sierras y Llanuras del Norte posee características áridas y también semi áridas y se extiende profundamente hacia el territorio de Estados Unidos de América. Con variantes, sus sierras, más bien bajas y abruptas, se orientan burdamente hacia

[132] Instituto Municipal de Investigación y Planeación, *Atlas de Riesgos* (IMIP 2010).
[133] Instituto Nacional de Estadística y Geografía, *Carta Temática Climatológica* INEGI.
[134] Colegio de la Frontera Norte, *Ordenamiento Ecológico del Municipio de Juárez* (COLEF 2010).
[135] IMIP 2010.

el nornoroeste–sursureste quedan separadas entre sí por grandes bajadas de llanuras con relleno aluvial, a las que tradicionalmente se han llamado bolsones[136]. La subprovincia llanuras y médanos del norte a la que pertenece Juárez, se identifican topoformas como: sierras, lomeríos, bajadas, llanuras y campos de Sierras. Presentan relieves con topografía relevante cuya composición geológica es generalmente de rocas sedimentarias.

En cuanto a las Sierras en Ciudad Juárez tenemos la: Sierra de Juárez y Sierra del Mesudo[137].

- ✓ Sierras. Sierra de Juárez y Cerro El Mesudo, (aquellas que están representadas por suelo litosoles)
- ✓ Lomeríos: Pequeños montículos que en su mayoría se encuentran en colindancia con la Sierra de Juárez.
- ✓ Bajadas. Pendientes asociadas a las serranías en colindancia con las llanuras.
- ✓ Llanuras. Planicies con una topografía sensiblemente plana.
- ✓ Dunas akle: Se forman por un proceso de viento helicoidal, dunas[138].

Cuadro 3: Usos urbanos recomendables de acuerdo al relieve.

Pendiente	Características	Uso recomendable
0 – 2º	Problemas con el tendido de redes subterráneas de drenaje, por ello el costo resulta elevado Problemas de anegamiento	Agricultura Zonas de recarga acuífera Construcciones de baja densidad Zonas de recreación intensiva
2 – 5º	Pendiente óptima para usos urbanos No presenta problemas de drenaje natural No presenta problemas de tendido de redes subterráneas de drenaje – agua	Agricultura Zonas de recarga acuífera Habitacional, densidad alta y media Zonas de recreación intensiva
5 – 10º	Adecuada, pero no óptima para usos urbanos por costos Ventilación adecuada, asoleamiento constante, erosión	Construcción habitacional de densidad media Construcción industrial (con restricción)
10 – 15º	Suelo accesible para construcción Buen asoleamiento, movimientos de tierra, cimentación irregular, visibilidad amplia, ventilación aprovechable	Habitacional de mediana y baja densidad Equipamiento, zonas de recreación Zonas de reforestación Zonas preservables
15 – 25º	Zonas accidentadas Buen asoleamiento y suelo accesible para la construcción Cimentación irregular, visibilidad amplia	Habitacional de mediana y baja densidad Equipamiento Zonas recreativas, zonas preservables
25º y más	Inadecuada para la mayoría de los usos urbanos, por sus pendientes extremas	Reforestación Recreación pasiva

Fuente: Oseas y Mercado, 1992, Manual de Investigación Urbana; Bazant J. 1983, Manual de Criterios de Diseño Urbano; Caminos, H. 1984. Elementos de Urbanización, SAHOP.

Geología

Según el prontuario estadístico del municipio de Juárez, pertenece a algunas eras geológicas como: el cuaternario 81.3% del suelo, 5.6% del cretácico, 3.5% del terciario y 0.4% del jurásico. El origen de roca 10.5% es aluvial, 69.7% es eólico y 1.0% es lacustre. En cuanto al sedimentario 3.4% es conglomerado 2.5% es caliza-lutita y 2.4% es caliza y 1.1% es lutitarenisca.

[136] Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, *Atlas del Medio Físico, Biótico y Ambiental* (SEMARNAT 2012).
[137] COLEF 2010.
[138] SEMARNAT 2012.

Sierra de Juárez y llanura

Separada estructuralmente de las formaciones paleozoicas y precámbricas que conforman las capas basculadas de las Montañas Franklin[139] por el lineamiento de Texas[140]. De manera simplificada, podría decirse, que el escenario geológico es consecuencia de procesos tectónicos en los que un régimen de esfuerzos de tipo compresional ha deformado las unidades sedimentarias que dominan la geología, la cual, sin embargo, muestra también la presencia de cuerpos intrusivos[141] que por definición tienden a debilitar las características estructurales de las rocas encajonantes[142]. Las unidades sedimentarias presentes en la Sierra de Juárez, son tanto rocas calizas de estratificación gruesa, catalogadas como de tipo cristalino y representan unidades estables para la cimentación y anclaje de estructuras,[143] rocas calizas de estratificación delgada proclives al proceso de disolución, así como unidades sedimentarias de tipo granular como conglomerados, arcillas y lutitas con alto grado de fisibilidad[144].

Los planos de estratificación entre unidades estables (calizas de estratificación gruesa) e inestables (calizas de estratificación delgada y plegada) y unidades sedimentarias granulares (arcillas, lutitas, etcétera), se consideran como zonas que han sido debilitadas como consecuencia de los procesos diagenéticos y tectónicos que resultaron en la formación de la Sierra de Juárez en el Cretácico inferior[145], además del efecto de intemperismo ocasionado por la actividad meteórica[146]. Aún cuando la presencia de evaporitas no está documentada en la Sierra de Juárez[147], es importante entender que la presencia de la formación Cuchillo en la base de la columna estratigráfica, es una evidencia geológica que reviste particular importancia, dado que su litología muestra la presencia de areniscas, lutitas, y limonitas calcáreas, así como la presencia de estratificaciones de evaporitas en las inmediaciones de la Sierra del Presidio[148], siendo esta composición litológica no favorable para el diseño de obras hidráulicas de regulación, dado que la presencia de yeso favorece la formación de cavernas y oquedades, debido a que es cinco veces más soluble en agua que las rocas calizas de estratificación gruesa.

Fallas Geológicas

Desde un punto de vista tectónico, se puede decir que la Sierra de Juárez se clasifica como un sinclinorium denominado por Campuzano (op. cit. pag.) Sinclinorium del Centro limitado al noreste por el Anticlinorium del Nordeste y al suroeste por el Anticlinorium del Suroeste. Dada la magnitud de las estructuras, existe una correspondencia con los esfuerzos formacionales categorizados en primarios o del tipo compresional, y en esfuerzos secundarios o del tipo distensional. En el primer caso, generaron estructuras plegadas, variando de normales a recostadas o recumbentes y que, dada la intensidad de los esfuerzos aplicados, se produjeron fallas paralelas del tipo inverso de rumbo general NW-SE. Estas fallas fueron clasificadas por Campuzano[149] en cuatro placas principales superpuestas:

1. La Cruz considerada como la más antigua, ubicada en la parte baja del flanco oriental de la Sierra de Juárez.
2. La falla más cercana a la Cruz en su parte norte que en su parte sur, intersectando al anticlinal recumbente la falla inversa Arroyo Colorado, separada de las anteriores por el valle del Arroyo Colorado. Para el caso de los

[139] Goodell y Lemone 1998.
[140] Walter T. Haenggi, *Tectonic history of the Chihuahua through, Mexico and adjacent USA, Part II: Mesozoic and Cenozoic* (Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana 2002).
[141] Herald Drewes y Russ Dyer, *Geological map and structural sections of the Sierra Juarez, Chihuahua, México* 1993.
[142] Monroe y Wicander 1997.
[143] Flores, et al 2001.
[144] Drewes y Dyer 1993.
[145] Drewes y Dyer 1993, Haenggi 2002.
[146] Monroe y Wicander 1997.
[147] Haengii 2002.
[148] Tovar 1974.
[149] Campuzano, et al 1980.

esfuerzos del tipo distensional, estos produjeron en las formaciones más incompetentes (areniscas y lutitas) fallas normales y fracturas, ambas del tipo ortogonal, fácilmente diagnosticables en el lomo del anticlinal recumbente Arroyo Colorado, así como por la presencia de diques andesíticos.

La traza persistente de rumbo NW-SE de algunas fallas geológicas regionales observadas en los depósitos de relleno del Bolsón del Hueco y Conejos Médanos (tal como sucede con la falla de El Camello) representada por un escarpe y ubicada al oriente del vaso del Lago Palomas, con una longitud de varios kilómetros, tienen su origen en una posible compactación de sedimentos, cuyo origen puede ser de orden gravitacional; o bien se asocian más con un desplazamiento vertical debido a movimientos diferenciales por rejuvenecimiento de fallas de posible edad temprana (Pleistoceno tardío)[150]. A través de la fotografía aérea, se aprecian bancos de material abandonados, y no se encontró un registro histórico de los bancos de material que han sido explotados en la zona.

Edafología

De acuerdo con la carta edafológica del INEGI, en Ciudad Juárez se encuentran tipos de suelo como el regosol, solonchack, vertisol, litosol y solonetz.

Regosol.- Del griego manto, cobija o capa. Es el material suelto que cubre la roca: Son claros y pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen. A veces están asociados con litosoles y con afloramiento de roca. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su profundidad está condicionada a la profundidad y pedregosidad. Este tipo de suelo en la ciudad lo vemos al poniente de la Sierra de Juárez, San Gerónimo y al suroriente, en la zona del aeropuerto hasta el centro universitario.

Solonchak. Del ruso sol: sal. Literalmente suelos salinos. Se presentan en zonas donde se acumula el salitre, tales como lagunas costeras y lechos de lagos. Este tipo de suelo se encuentra en las antiguas tierras de cultivo que están pegadas al Rio Bravo. Entre las colonias que pertenecen a este tipo de suelo, se encuentra Misión de los Lagos, Satélite, Jardines Residencial, Campos Elíseos, Pradera Dorada, La Rioja, Las Acequias; Fraccionamientos Calzada del Sol, Rincones de San José, Cerrada de Tarso y Distrito Soho, entre otros; Parques Industriales como Río Bravo, Antonio J. Bermúdez, Zona Industrial Teófilo Borunda y Las Lomas.

Vertisol. Del latín verteré: voltear, suelo que se revuelve o que se voltea. Suelos de climas templados y cálidos especialmente con una marcada estación seca o lluviosa. La vegetación natural puede ser pastizales y matorrales. Tiene un alto contenido de arcilla, la cual es expandible en húmedo, formando superficies de deslizamiento llamadas facetas, el color más común en esta zona es rojizo. Es un suelo productivo.

Litoso. Literalmente suelo de piedra, regularmente se encuentra en sierras o lomeríos, algunas veces en terrenos planos. Su profundidad es menor a 10 centímetros, limitada por la presencia de roca. Entre estos tenemos la Sierra de Juárez y el Cerro el Mesudo, tal como lo muestra la imagen. Donde no es apto para el desarrollo urbano.

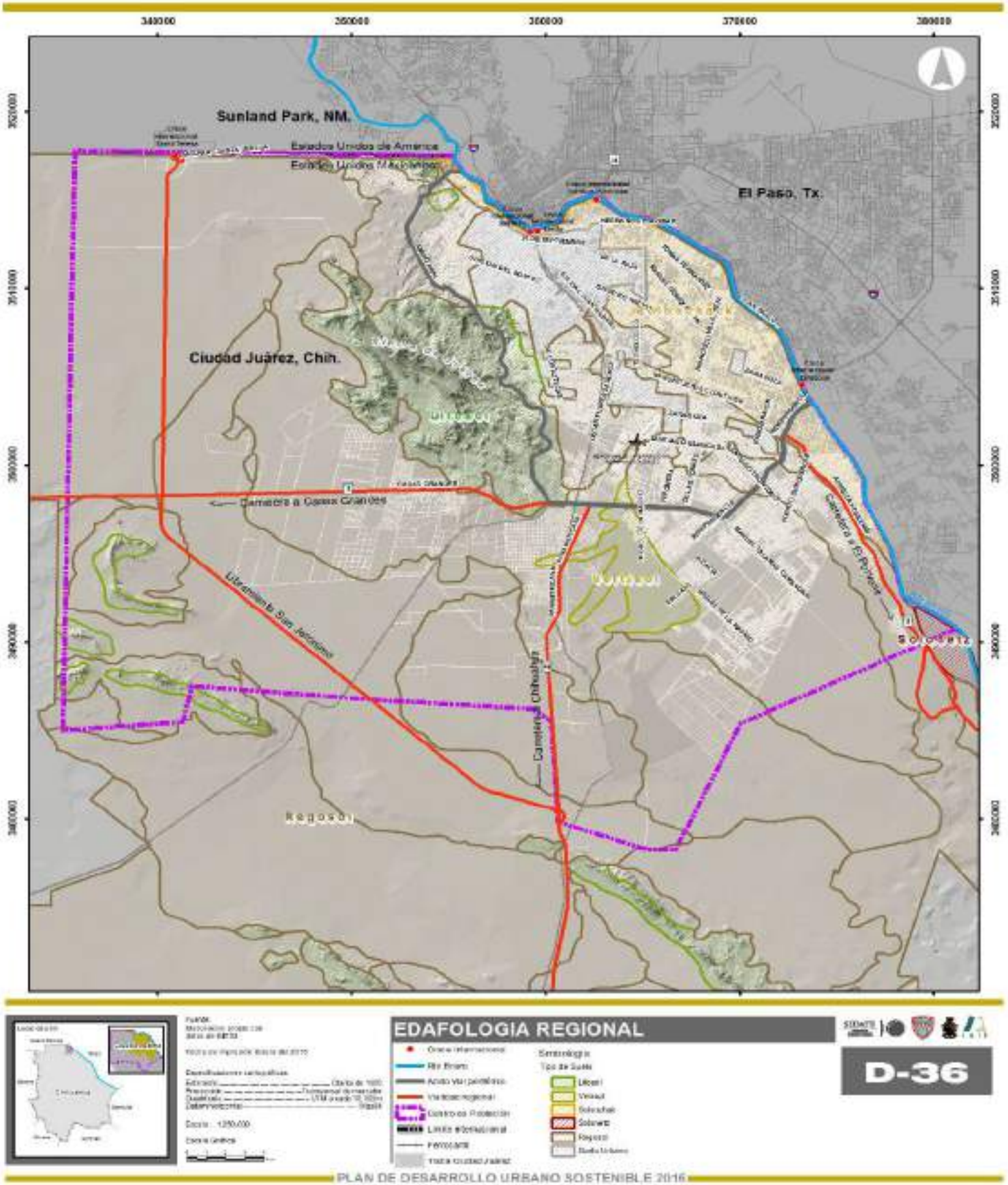
Solonetz. Del ruso sal, etz: fuertemente expresado. Connotativo del suelo con altas concentraciones de sales. Se caracteriza por tener un suelo arcilloso con terrones duros en forma de columnas o prismas debido a su alto contenido de sales de sodio. Su vegetación es escasa o pastizal y matorral[151].

---

[150] Reeves 1969, IMIP 2010.

[151] Instituto Nacional de Estadística y Geografía, *Edafología. Guía para la interpretación cartográfica* (INEGI 2004).

Mapa 40: D-36 Edafología regional.



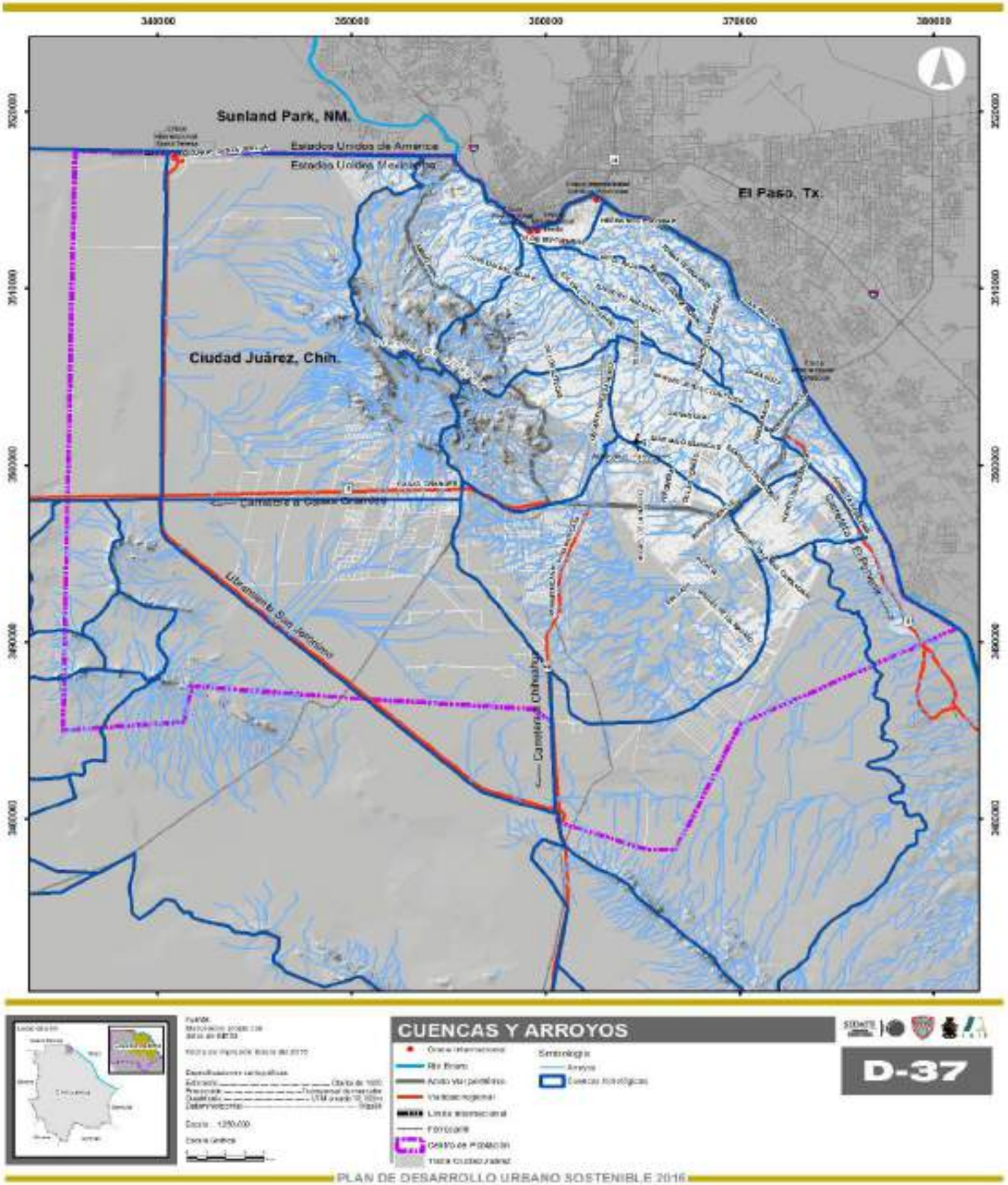
Geomorfología

La geomorfología es el estudio de formas y procesos de relieve. Con respecto a la geomorfología del municipio principalmente ésta es el resultado de factores climáticos y geológicos. Las principales geoformas identificadas son: Planicie, semiplanicie baja medianamente diseccionada, semiplanicie intermedia ligeramente diseccionada, semiplanicie intermedia medianamente diseccionada, semiplanicie alta ligeramente diseccionada, piedemonte inferior medianamente diseccionado, piedemonte superior altamente diseccionado, lomerío, mesa basculada, mesa ondulada, mesa plana, valle tipo "U", valle tipo "V", montaña altamente diseccionada y superficie cumbral.

Hidrografía

Según la clasificación de Regiones Hidrológicas de la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales de la Dirección General de Geografía, el nuevo centro de población se encuentra dentro dos regiones hidrológicas: Bravo Conchos RH 24 Cuencas Cerradas, y RH 34. Para fines de estudio hidrológico el IMIP ha generado microcuencas con el Plan Sectorial de Manejo de Agua Pluvial 2004 y se han ido detallando según estudios de planificación que va requiriendo la ciudad a partir de curvas de nivel con tecnología LIDAR aportando así para el Ordenamiento Ecológico del Municipio de Juárez 2007 y detallando para estudios urbanos propios que va requiriendo la ciudad.

Mapa 41: D-37 Cuencas y arroyos.



Riesgos y vulnerabilidad

Protección Civil

La "Protección Civil" es un servicio público que se orienta al estudio y prevención de las situaciones de grave riesgo colectivo, catástrofe extraordinaria o calamidad pública en las que pueden peligrar, en forma masiva, la vida e integridad física de las personas y la protección y socorro de éstas y sus bienes en los casos en que dichas situaciones se produzcan. "Protección Civil" queda estructurada sobre dos principios fundamentales: la solidaridad y la coordinación. En base a lo anterior, el concepto de "Protección Civil" es considerado como piedra angular en los planes de desarrollo urbano, evitando la construcción de asentamientos en zonas de riesgo y efectuando reubicación de viviendas que se encuentran en sitios de cauce natural de agua, en áreas de deslaves, agrietamientos y hundimientos de terreno.

La protección civil, dentro del Plan de Desarrollo Urbano de Juárez, Chihuahua, no podría quedarse con una visión limitada y ha tenido a bien agrupar y utilizar toda la información y el conocimiento del que se dispone para tratar de concienciar y poner en marcha, junto con los recursos humanos y materiales utilizables, una cultura de protección civil que involucre la participación ciudadana, creando mecanismos eficaces de prevención y de reacción ante los fenómenos perturbadores. Un organismo de gestión de los servicios de emergencia como lo es el de protección civil debe tener una consideración primordial en la planeación urbana de una localidad en atención a la necesidad de contar con mecanismos tanto jurídicos como operativos para proteger la vida, patrimonio de la población y el medio ambiente, frente a la eventualidad de un desastre provocado por fenómenos naturales o humanos, creando organismos responsables cuya función primordial, será prevenir, diagnosticar, planear y coordinar las tareas y acciones de los sectores público, privado y social respecto a la prevención, auxilio y recuperación, en caso de alguna catástrofe[152].

Riesgo

Es el daño que pudiera suscitarse, provocado por una calamidad, desastre o emergencia y deja de manifiesto la vulnerabilidad en la población[153]. Para conocer la ubicación de cada uno de los riesgos y la estrategia de las medidas de mitigación y prevención de riesgos, se debe atender a las recomendaciones del Atlas de Riesgos de Ciudad Juárez vigente, el cual está en proceso de actualización. En los siguientes cuadros se muestra los tipos de riesgos que se pueden dar o suscitar y como se subdividen, de acuerdo a la Ley General de Protección Civil:

Imagen 42: Riesgos naturales y antropogénicos.





Fuente: Elaboración propia.

[152] IMIP 2010.
[153] Estrategia para la elaboración del Plan Municipal para la Conformación del Comando de Incidentes.

Riesgo Natural

El riesgo natural es la posibilidad de que un territorio y la sociedad que lo habita pueda verse afectado por un fenómeno natural de rango extraordinario[154].

Riesgos Hidrometeorológicos

Estos riesgos están asociados con fenómenos meteorológicos tales como: vientos, tormentas, granizadas, descargas eléctricas, nevadas, heladas, sequías, inundaciones. Su ocurrencia depende de las condiciones climatológicas y las características topográficas e hidrológicas particulares de cada porción del municipio. Los eventos hidrometeorológicos que se dan en ciudad Juárez son: lluvias extraordinarias, inundaciones, granizadas, heladas, nevadas, tormentas eléctricas, temperaturas extremas y vientos o (ventarrones) [160]. Presentándose con más frecuencia: las inundaciones, a causa de las lluvias que se presentan de tipo torrencial, la topografía y la falta de infraestructura pluvial. Las temperaturas extremas, debido al tipo de clima Bwkx'(e)', según la clasificación de Koppen, que tiene la ciudad como se explica en el diagnóstico: inviernos con bajas temperaturas y veranos con muy altas. Este factor puede llegar a generar: enfermedades gastrointestinales, golpes de calor, y en invierno: enfermedades respiratorias. Un ejemplo muy claro de esto es la helada que se presentó en febrero del 2011, teniendo temperaturas de hasta -17 °C[155]. El siguiente cuadro muestra la estacionalidad de fenómenos hidrometeorológicos:

Tabla 67: Estacionalidad de fenómenos hidrometeorológicos.

Fenómeno	Periodo de ocurrencia
Inundación	Verano
Granizada	Verano
Heladas	Invierno
Nevadas	Invierno
Tormentas eléctricas	Verano
Sequía	Verano
Temperaturas extremas	Verano e invierno
Vientos	Invierno – Primavera

Fuente: Elaboración propia.

Riesgos Geológicos

Agente perturbador que tiene como causa directa las acciones y movimientos de la corteza terrestre. A esta categoría pertenecen los sismos, las erupciones volcánicas, los tsunamis, las inestabilidades de laderas, los flujos, los caídos o derrumbes, los hundimientos, las fallas geológicas, deslizamientos, la subsidencia y los agrietamientos[156]. En las zonas cercanas a ciudad Juárez se han registrado sismos, siendo uno de éstos de 4.5 grados de intensidad, a 130 km de Juárez el 2 de mayo de 2011[157]. Además de los derrumbes que han ocurrido en los cerros, afectando a familias que viven en estas zonas de alto riesgo, como fue el caso en la colonia 16 de Septiembre, en el poniente de la ciudad, donde una joven madre de familia y sus dos hijos de tres y cinco años de edad murieron sepultados por un alud de tierra que cayó sobre ellos tras desgajarse un cerro frente a su vivienda, el pasado julio del 2014[158].

[154] Guía básica, página 224, 2006.
[155] Laboratorio de Climatología de la UACJ, 2011
[156] Estrategia para la elaboración del Plan Municipal para la Conformación del Comando de Incidentes.
[157] El Diario de Juárez, 2014.
[158] El Diario de Juárez, 2014.

Riesgo Antropogénico

Agente perturbador producido por la actividad humana[159].

Riesgo Químico-Tecnológico

Agente perturbador que se genera por la acción violenta de diferentes sustancias derivadas de su interacción molecular o nuclear. Comprende fenómenos destructivos tales como: incendios de todo tipo, explosiones, fugas tóxicas, radiaciones y derrames[160]. Los accidentes con sustancias químicas pueden tener efectos negativos sobre: la salud, el medio ambiente, bienes y economía. Se deben identificar las condiciones de almacenamiento y seguridad de las sustancias químicas en la industria, en los 24 parques industriales y 15 zonas industriales que existen en Ciudad Juárez. El ferrocarril y la carga que transporta diariamente por las vías que atraviesan la ciudad en sentido norte-sur es un factor de riesgo que puede aumentar en caso de colisiones con otros vehículos automotrices, con posibles volcaduras de los vagones que transportan contenedores con líquidos, gases, tóxicos, etcétera, que pueden derramarse o emanar al aire con los consiguientes riesgos para la población por aspiración o contacto con estas sustancias.

Riesgo Socio-Organizativo

Agente perturbador que se genera con motivo de errores humanos o por acciones premeditadas, que se dan en el marco de grandes concentraciones o movimientos masivos de población, tales como: demostraciones de inconformidad social, concentración masiva de población, terrorismo, sabotaje, vandalismo, accidentes aéreos, marítimos o terrestres, e interrupción o afectación de los servicios básicos o de infraestructura estratégica[161].

Riesgo Sanitario-Ecológico

Agente perturbador que se genera por la acción patógena de agentes biológicos que afectan a la población, a los animales y a las cosechas causando su muerte o la alteración de su salud. Las epidemias y plagas constituyen un desastre sanitario en el sentido estricto del término. En esta clasificación también se ubica la contaminación del aire, agua, suelo y alimentos[162]. En base a lo que establece el Sistema de Protección Civil se determinaron los fenómenos de origen sanitario-ecológico en:

- ✓ Contaminación del aire, suelo y agua
- ✓ Desertificación
- ✓ Epidemias y zoonosis
- ✓ Plagas
- ✓ Lluvia ácida
- ✓ Residuos peligrosos

Para contribuir en la prevención de la contaminación del suelo, aire y agua, la JMAS ha realizado obras con las que se han reducido los riesgos de contaminación. Estas son: la construcción del sistema Conejos-Médanos Norte,

[159] Estrategia para la elaboración del Plan Municipal para la Conformación del Comando de Incidentes.
[160] Ley General de Protección Civil, 2014.
[161] LGPC 2014.
[162] LGPC 2014.

rehabilitación y ampliación de la red de distribución de agua potable, se incrementó la cobertura del servicio de agua potable de un 86% a un 98%, rehabilitación y ampliación de red de atarjeas y colectores en Sistemas Note, Sur, Anapra y Lomas de Poleo, se incrementó la cobertura del servicio de Alcantarillado Sanitario de un 86% a un 94%, Ampliación y mejoramiento de las plantas de tratamiento de Agua Residual Norte y Sur, construcción de la Planta de Tratamiento de Agua Residual Anapra, construcción de la Planta de Tratamiento de Agua Residual Laguna de Patos, construcción de la Planta de Tratamiento de Agua Residual Valle de Juárez (Sur-Sur)[163].

Residuos sólidos no peligrosos

El promedio de basura es de 1,200 y 1,300 toneladas diarias. Existen 99 rutas de recolección. En los meses de junio, julio y diciembre los residuos sólidos no peligrosos incrementan el tonelaje. Existen rutas norte y sur, las del norte recorren los lunes y viernes y las del sur: martes, jueves y sábado. En este rubro se requiere:

- ✓ Establecer programas para mejorar el desempeño ambiental, de las cadenas productivas que intervienen en la segregación, acopio y preparación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial para su reciclaje.
- ✓ Alentar la innovación de procesos, métodos y tecnologías de punta para lograr un manejo integral de los residuos.
- ✓ Promover la prevención y disminución de la generación de residuos, así como la reutilización de los mismos en otros procesos a través de medidas que reduzcan los costos de su administración.
- ✓ Desarrollar guías y lineamientos con el sector privado, para la segregación, recolección, acopio, almacenamiento, reciclaje, tratamiento y transporte de residuos.
- ✓ Promover la cultura del reciclaje y los mecanismos de manejo, en materia de residuos sólidos no peligrosos.
- ✓ Impulsar y fomentar programas de educación ambiental como una estrategia para disminuir la generación de residuos y apoyar el reciclaje.
- ✓ Control de los volantes publicitarios que son distribuidos en la vía pública.
- ✓ Requerir de los grandes generadores de residuos no peligrosos y de manejo especial, su respectivo plan de manejo de residuos.
- ✓ Fomentar para grandes generadores de residuos sólidos urbanos, nuevas áreas donde se puedan generar rellenos sanitarios privados.

Resiliencia

En el mes de diciembre del 2014 se comunicó de manera formal que Ciudad Juárez había sido seleccionada para conformar el grupo de las 100 Ciudades Resilientes (100RC). La mención se realizó en el marco de la Cumbre de Resiliencia Urbana de la Fundación Rockefeller (realizada en Singapur), evento en que Ciudad Juárez se unió a un grupo de 67 ciudades de las cuales solamente el Distrito Federal y Juárez representan a México. La importancia de pertenecer a una red como 100RC hará de Ciudad Juárez un modelo de resiliencia reproducible a nivel nacional e internacional. El objetivo es realizar un plan de resiliencia para la ciudad con estrategias para adquirir mayor capacidad de respuesta de la ciudadanía ante contingencias ambientales, sociales y económicas. La resiliencia es un término que surgió desde el campo de la ecología en la década de los 70´s, para describir la capacidad de un sistema para mantener o recuperar la funcionalidad en caso de interrupción o perturbación. Es aplicable a las ciudades, ya que son sistemas complejos que se adaptan constantemente a las circunstancias cambiantes. La noción de una ciudad resiliente se vuelve conceptualmente

[163] COCEF 2013.

relevante cuando las tensiones crónicas o choques bruscos amenazan con colapsar uno de los sistemas físicos o sociales[164].

Ser una ciudad resiliente implica contar con la habilidad para sobreponerse a situaciones de riesgo que impactan a una localidad, por ejemplo: sequías, inundaciones, fenómenos naturales de alto impacto y problemáticas que ponen en riesgo a la sociedad como la violencia, el narcotráfico, crimen endémico, contaminación, inequidad y escasez de energía, por citar algunas. Situaciones que aquejan de manera cotidiana a los ciudadanos y ante tales hechos, generan estrategias diariamente para desenvolverse en la ciudad. Según el enfoque establecido por la Fundación Rockefeller para las 100 ciudades la Resiliencia es: "*la capacidad de los individuos, las comunidades, las instituciones, las empresas y los sistemas dentro de una ciudad para sobrevivir, adaptarse y crecer, sin importar qué tipo de tensiones crónicas y perturbaciones agudas experimenten…*". La capacidad de recuperación de la ciudad describe la capacidad de las ciudades para funcionar.

Ciudad Juárez se puede considerar como una ciudad resiliente debido a que a lo largo de los años ha demostrado una capacidad de recuperación al sobrevivir a los desafíos de la naturaleza (climáticos y ambientales), además de afrontar problemáticas de crisis económicas y sociales que colocaron la ciudad como el lugar de mayor violencia a nivel mundial. De forma general se presenta la problemática que se tomó en cuenta para seleccionar a la ciudad como una del grupo de las 100RC:

Clima extremoso

Ciudad Juárez se encuentra ubicada en una zona desértica, esta situación implica el padecimiento de un clima extremoso, en el que las intensas olas de calor en el verano, así como las temperaturas congelantes en el invierno que afecta a la población y aumenta el consumo de energía. Se tiene registrado que la sequía más severa se presentó en el año 2011, donde transcurrieron un total de 118 días sin llover. Sin embargo, a pesar de contar con largos periodos de sequias, también se presentan lluvias torrenciales en la zona, la más reciente ocurrida durante el verano del año 2006, cuando se tuvieron lluvias extraordinarias que generaron enormes destrozos y pérdidas materiales en la ciudad, tuvo una mayor repercusión en la población adyacente a las colonias: Vista Hermosa, Socosema, Morelos, Aztecas, Luis Olague, Independencia, Constitución, Tierra y Libertad, entre otras. Se estimaron pérdidas por más de 15 millones de dólares en daños, principalmente por pérdidas de bienes de la población y a la infraestructura de agua potable, drenaje y pavimento. Este acontecimiento, provocó la muerte de 4 personas, según lo documentado por la administración municipal en turno.

Estos hechos generaron una conciencia y percepción del riesgo obligada por parte de habitantes y autoridades, lo cual derivó en algunas acciones integradas por los tres órdenes de gobierno, organizaciones y la comunidad que fueron un claro ejemplo de cómo conformar estrategia de atención de riesgos y contingencias ante desastres naturales de gran magnitud. Otra condición climatológica que se presenta en la región, es la presencia de fuertes vientos, los cuales generan tolvaneras, debido a la condición desértica de la ciudad. Existe el registro que los vientos han alcanzado una velocidad de máxima de 84 millas por hora, acontecimientos ocurridos el 10 de marzo de 1977 y 26 de marzo del 2010.

En relación a la temperatura de la localidad, en verano se presentan temperaturas mayores a los 38° C (100° F), teniendo un promedio anual de 25°C (77°F). El 30 de junio de 1994 fue la fecha donde se experimentó la temperatura más alta (desde 1887), con 45.5° C (114° F), las altas temperaturas ocasionan golpes de calor en la población, en donde los infantes y las personas de la tercera edad son los grupos con mayor vulnerabilidad, condición que se agrava ante la carencia de agua potable. Por otro lado, durante el invierno las temperaturas están por debajo de los 0°C (32° F), se

[164] City Resilience Framework, 2014.

tiene registro que la temperatura más baja fue de -22° C (-7.6° F) en enero de 1962. Esta situación se repitió registrando temperaturas inferiores a -22 C (-7.6° F) durante más de 48 horas continuas en febrero de 2011. Estos eventos han ocasionado fuertes heladas, las cuales provocan que se congelen las tuberías y el pavimento, sumando a ello las enfermedades respiratorias que padece la población en esta época, además de una importante pérdida de masa vegetal impactando el medio natural de la ciudad.

Feminicidios

En primera instancia, a partir de 1993 Ciudad Juárez fue noticia internacional, debido a las desapariciones de mujeres y feminicidios ocurridos sumando en el periodo 1993-2005 un total de 442 feminicidios, según el registro realizado por la Dra. Julia Monárrez (COLEF). Este acontecimiento conocido en todo el mundo como "Las Muertas de Juárez", marcó la historia de la ciudad, incrementó la participación de la sociedad civil, además, para poder esclarecer los feminicidios y otros crímenes, se creó el laboratorio de ciencias forenses de Ciudad Juárez. En este lugar se creó la solución para revertir el proceso de descomposición del cuerpo, proceso llamado rehidratación de cuerpos, el cual está en proceso de ser patentado y ha generado el interés de forenses a nivel mundial.

Desempleo

Otra problemática social que ha impactado a la ciudad es el desempleo, situación que ha tenido repercusión en dos periodos diferentes, el primero de ellos 2001 a 2003 donde se perdieron 66,602 empleos formales. Posteriormente, a consecuencia de la recesión económica mundial, 2008 a 2009 se perdieron 70,073 empleos formales. Recientemente en la ciudad se ha iniciado un proceso de recuperación de empleos formales: en el 2012 se generaron 19,885 empleos y en el 2013 otros 11,853, es decir, en estos dos años se generaron 31,738, cifra que se encontraba todavía lejos de los niveles de empleos que se tenían años atrás. En el 2014 y 2015 el panorama del empleo continuó en ascenso, en el 2014 el saldo fue de 30,308 nuevos puestos de trabajo, y alcanzando en el 2015 32,567. Actualmente se puede concluir que se ha alcanzado el nivel de empleo que se tenía en el 2000, aunque los salarios siguen siendo bajos en comparación a otras ciudades.

Inseguridad

En los últimos años, Ciudad Juárez ha sufrido la crisis social más grave de su existencia, debido a la guerra contra el narcotráfico iniciada por el gobierno federal anterior (2006-2012). Durante ese periodo se incrementaron los delitos en la ciudad como el secuestro, extorsión, y homicidios. Se tiene registro que en el 2009 ocurrieron 2,449 homicidios[165], en el 2010 la cifra fue de 2,932[166] y 1,552 en el 2011[167]. En los últimos años, por las diversas estrategias implementadas y el trabajo conjunto de los tres órdenes de gobiernos y la sociedad civil, se ha observado una disminución de la violencia, específicamente en el número de homicidios, pues en el 2012 se tiene el registro de 751 sucesos, mientras que en el 2013 fueron únicamente 485 asesinatos según notas periodísticas.

Pobreza

Ciudad Juárez al 2010 contaba con una población de 1,321,004, de las cuales el 33% se encuentran en una condición de pobreza moderada, el 4.8% en pobreza extrema, además de que el 13.8% se considera vulnerable por ingresos, según lo

[165] IMIP.
[166] IMIP.
[167] Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública.

arrojado en el estudio realizado por el Colegio de la Frontera Norte[168]. Al 2016 en la ciudad existen 85 zonas de atención prioritarias ubicados en la zona poniente y sur oriente de la ciudad, donde se concentra la mayor cantidad de carencias económicas, de infraestructura, equipamiento, además de existir un mayor rezago educativo, lo que dificulta cubrir sus necesidades básicas como la alimentación, el vestido y la vivienda, pues viven por debajo de la línea de pobreza.

Riesgos

En lo que refiere a la zona poniente, a esta condición de pobreza se suma el riesgo latente al que están expuestos sus habitantes debido a la colindancia con la sierra de Juárez, según el Atlas de Riesgos Naturales[169], en esta zona existen fallas geológicas, estructuras hidráulicas en riesgo, además de que ocurren derrumbes e inundaciones. Como punto adicional, en algunas de las viviendas de estas zonas marginadas los materiales utilizados para su construcción como el cartón, la lámina, algunas estructuras de desechos de madera, entre otros no son duraderos ni favorecen la resistencia a lluvias torrenciales y nevadas, así como a los cambios extremos de temperatura. En esta condición de pobreza y riesgo se localizan colonias como: Adolfo López Mateos, 16 de Septiembre, Gustavo Díaz Ordaz, Ampliación Plutarco Elías Calles, entre otras. En relación a la zona ubicada al sur poniente de la ciudad, existen afluentes de arroyos que, debido a las características hidrológicas y tiempos de retorno de las lluvias torrenciales, el riesgo principal son las inundaciones que afectan la vivienda, tal es el caso de las colonias Manuel Valdez, Tierra Nueva y Riveras del Bravo.

Sin duda, las ciudades con residentes activos, debidamente apoyados por el gobierno de la ciudad contribuyen a la construcción de "abajo hacia arriba" de una ciudad con una fuerte identidad. Esto permite a los individuos, las comunidades y el gobierno de la ciudad, confiar y apoyarse unos a otros, y se enfrentan a circunstancias imprevistas juntos sin disturbios civiles o violentos[170]. La ciudad sigue experimentando un proceso de recuperación ante la crisis económica y de seguridad suscitada en años recientes, durante la cual se evidenció un estado resiliente al establecer sistemas de autoprotección, mediante el desarrollo y ejecución de programas sociales, inversión en equipamiento e infraestructura, la creación de protocolos de seguridad, cooperación comunitaria, integración familiar, fomento al deporte y vivencia espiritual. Dichas cuestiones han hecho evidente la necesidad de contar con mayores sitios de esparcimiento, fortificar los esfuerzos de desarrollo económico en materia de competitividad, mejorar la estética urbana y la atención focalizada de niños, jóvenes y adultos mayores.

[168] COLEF 2012.
[169] Ciudad Juárez cuenta con un Atlas de Peligros Naturales (IMIP 2010) en donde se identifican los riesgos hidrológicos y geológicos más importantes, entre los cuales destacan: inundaciones, derrumbes o deslizamientos, fallas geológicas, entre otros.
[170] Penny Allan y Martin Bryant, *Resilience as a framework for urbanism and recovery* (School for Architecture and Design 2011).



Diagnóstico integrado

"No creo que podamos hablar de un "mundo natural" El mundo natural ya ha sido modificado por el trabajo del hombre y está en constante cambio."

Mario Botta

Fotografía: **Juan Antonio Castillo Tapia**

Diagnóstico integrado

Económico

Juárez ha sido el principal destinatario de población y centro industrial del Estado de Chihuahua, así como el más importante generador de empleos de la región binacional Juárez–El Paso–Dona Ana por mucho tiempo. Sin embargo, su base económica depende principalmente de la actividad industrial, lo que la hace vulnerable a factores externos. La distribución de la población en el estado de Chihuahua, para marzo del 2015, según la Encuesta Intercensal 2015 del INEGI arrojó que el municipio de Juárez tenía una población de 1,391,180 habitantes, es decir el 39.% de la población total del estado de Chihuahua, mientras que el municipio de Chihuahua poseía el 24.7% y el resto de los municipios el 36.2%. Por otro lado Ciudad Juárez alojaba una población de 1,382,753 habitantes, concentrando el 99.4% de la población del municipio.

Dicha distribución sobre el territorio en el estado de Chihuahua, es debido a un patrón de alta concentración poblacional en los núcleos urbanos altamente desarrollados, que contrasta con la enorme dispersión en zonas rurales o núcleos urbanos menos desarrollados. La migración en Ciudad Juárez es un fenómeno que se viene dando con mayor intensidad desde los años sesenta con el establecimiento de los parques industriales, lo cual convirtió a la ciudad en un gran atractivo en fuentes de trabajo, trayendo consigo la migración no sólo de zonas rurales, sino de otros estados de la república mexicana. La población migrante hacia el municipio de Juárez ha descendido al paso de los años, en el año 1990 eran 106,922 habitantes, 46,272 en el 2005 y tan sólo 31,720 en el año 2010 y tan solo 25,248 en 2015. El 68.3% de la población migrante en el periodo 2010–2015 está integrada por seis estados, que son en orden de importancia: Durango, Veracruz, Coahuila, Zacatecas, Chiapas y Oaxaca.

La tasa de crecimiento de la población del municipio de Juárez para el periodo 2000–2005 fue de 1.3% anual, mientras que el promedio nacional fue de 1.0%. La tasa de crecimiento entre 2005 y 2010 del municipio de Juárez fue de 0.3% y el promedio nacional fue de 1.8%. en el periodo del 2010-2015 la tasa de crecimiento del municipio de Juárez fue del 0.92%, mientras que el promedio nacional fue de 1.31%. Este descenso en el ritmo de crecimiento se debió principalmente a la desaceleración en la economía estadounidense y su repercusión en la industria maquiladora de exportación en Ciudad Juárez, lo que se tradujo en una pérdida de empleos y disminución de la migración. El empleo en Ciudad Juárez está determinado en gran medida por la cantidad de mano de obra que requiere la industria de transformación, principalmente por los empleos generados por las maquiladoras. La industria que se estableció en Juárez, se caracteriza por requerir mano de obra barata, conformando una población de trabajadores de maquila altamente vulnerables por la estructura de propiedad que tiene la industria, ya que la mayoría de las empresas son de capital extranjero, principalmente de Estados Unidos, por lo que las crisis económicas internacionales siempre afectarán directamente el comportamiento del empleo en la ciudad.

El municipio de Juárez ha sufrido las consecuencias de las crisis económicas mundiales, para el 2008 se perdieron un total de 49,701 plazas laborales, y en el 2009 se perdieron 20,372 empleos, sin embargo a partir del 2010 y hasta el 2015 mostró una recuperación en el nivel de empleos ya que se crearon 10,555 empleos en 2010 y 32,567 para el 2015, cabe destacar que esta última cifra ha sido la más alta del periodo 2010 – 2015. Referente a los ingresos, la mayor parte de la población económicamente activa gana más de dos salarios mínimos (47.30%), el 33.86% tiene un ingreso de más

de uno hasta dos salarios mínimos y el 8.12% de la población económicamente activa recibe hasta un salario mínimo.

Vivienda

De acuerdo a diversas fuentes como al XII Censo General de Población y Vivienda del año 2000, al II Conteo de Población y Vivienda del año 2005 y al XIII Censo de Población y Vivienda 2010 y recientemente la Encuesta Intercensal 2015, las necesidades de vivienda han estado cubiertas en el Municipio de Juárez en casi un 100%, considerando que las personas habitan en una vivienda ya sea propia, rentada o en cualquier otra situación. En cuanto a cobertura de agua para el 2010 fue del 97.02% y para el 2015 aumentó a 98.53%. Referente a drenaje, la cobertura en el 2010 fue del 94.5% y para el 2015 fue del 96.0%, en tanto que en energía eléctrica para el 2015 fue de un 99.71%. Mientras que la cobertura de gas natural fue de 47.68%, para el mismo año.

La construcción de vivienda entre los años 2008 y 2010 tuvo gran auge en esta ciudad debido a las políticas federales de accesibilidad a éstas. Entre los años 2010 y 2013 se edificaron 1,970 viviendas en 11 fraccionamientos y 12 condominios, a partir del 2013 se han construido 3,682 viviendas en 6 fraccionamientos y 12 condominios, principalmente hacia el suroriente de la ciudad, mientras que en el nororiente se construyen viviendas de interés medio, de tipo condominio pequeño que no cuentan con más de 40 viviendas, un ejemplo de esto se ubica en las instalaciones contiguas al consulado[171]. Debido a la construcción masiva de vivienda, muchas de ellas fueron abandonadas, por lo que diversos actores han concluido que es necesario un estudio para conocer las causas del abandono de las viviendas.

Actualmente existe un programa para recuperar viviendas abandonadas y asignarlas a las personas que las necesiten, este programa esta a cargo de la Comisión Estatal de Vivienda del Estado de Chihuahua (COESVI), por otro lado, el INFONAVIT opera el programa ARRENDAVIT, que está enfocado a empleados que no reúnan el puntaje necesario para obtener un crédito o que aún no cumplen un año en su trabajo, este programa inició con la renta de nueve casas con un costo de 300 a 500[172] pesos en el Fraccionamiento Haciendas, ubicado al suroriente de la ciudad. Algunos beneficios de este programa son: la renta, por debajo del valor comercial con la ventaja de cambiar de casa si se fuese a otro logar de la república y el esquema conocido como "12+1", que consiste en un mes de renta de regalo después de haber vivido un año en esa vivienda, este programa está enfocado principalmente a policías, oficiales de tránsito, de protección civil, bomberos y se extenderá a empleados de gobierno[173].

Existen otros incentivos por disposiciones del Presidente de la República en el rubro de la vivienda, por ejemplo, la vivienda vertical en las ciudades contará con mayores subsidios de la CONAVI y menores tasas de interés de los organismos nacionales de vivienda, por otro lado, los derechohabientes que tramiten su crédito con el INFONAVIT lo harán en pesos sin importar su nivel salarial.

El bajo poder adquisitivo de la población trabajadora del Municipio de Juárez se evidencia en los créditos otorgados para vivienda, según información de CONAVI, en el periodo 2007-2014 hubo un total de 108,864 financiamientos para adquisición de vivienda nueva, de los cuales el mayor porcentaje (84%) fueron otorgados a población que ganaba 2.6 o menos salarios mínimos mientras que 7% correspondió a los trabajadores en el rango de ingresos de 2.61 a 6 SM, 4% a los de 6 a 12 sm y 5% a los de 12 y mas SM. Es importante aclarar que durante este periodo el total de financiamientos fue de 115,308, sin embargo, en 57,440 casos no se cuenta con información del rango de ingreso o aparece como no disponible. Con estos mismos financiamientos pero ahora generando la estadística de acuerdo al tipo de vivienda y valor de la misma, el 24% fueron destinados para vivienda económica con un valor igual o

[171] El Diario de Juarez 2015.
[172] http://nortedigital.mx/solicitan200arrendavit/
[173] http://nortedigital.mx/solicitan200arrendavit/

menor a 118 veces salario mínimo (VSM), 66% a la vivienda popular con valor de 200 o menos VSM, el 3% a la vivienda tradicional <=350 VSM y el 7% a las viviendas de tipo media-residencial de las cuales el valor es mayor a 350 VSM. Entonces tenemos que el 97% correspondió a la vivienda de interés social (económica, popular y tradicional) y sólo el 3% a la vivienda media residencial[174].

El crecimiento de la población del año 2000 al 2005 no fue a la par con la construcción de vivienda, la población aumentó el 94,521 personas y se construyeron 64,078 viviendas, es decir, en promedio se construyó una vivienda por cada 1.47 habitantes, lo que refleja una sobre oferta que en los últimos cinco años generó 116,208 unidades vacías, con la subsecuente subutilización de la infraestructura urbana. Del 2005 al 2010 hubo un aumento de 26,428 viviendas particulares habitadas y 18,793 habitantes, lo que indica que se construyó una vivienda por cada 1.4 habitantes[175].

Equipamiento

Además de la eficiencia terminal, un indicador muy importante en materia de educación, es la cobertura con respecto a la población en edad escolar según el nivel educativo. En el caso del nivel de preescolar la cobertura en el municipio de Juárez con relación a la población de 3 a 5 años fue 50%, la cobertura en educación primaria es de 87.1%, en tanto que en el nivel de secundaria la cobertura fue de 98.3%. En cuanto a colegio de bachilleres como profesional medio en el municipio de Juárez hubo un aumento a 65%.

En el rubro de educación básica (preescolar, primaria) tenemos en algunos un superávit de aulas. Sin embargo, hay sitios–sobre todo en las áreas más alejadas como en el suroriente en donde hace falta equipamiento. No obstante, resulta contradictorio que en zonas como el suroriente estén aprovechando las casas abandonadas para convertirlas en aulas escolares. Esto indica que, aunque existan escuelas en zonas con todos los servicios, su localización no corresponde con la necesidad de cobertura, ni con la calidad en la atención y existe una falta de equipamiento y mobiliario.

La dotación de espacios verdes para actividades lúdicas todavía presenta un déficit. Actualmente se tienen 5.66 m^2 de área verde por persona, siendo que el porcentaje recomendable es mínimo de 9 m^2 [176]. Los parques con mayor déficit son los de nivel urbano. En cuanto a cultura, según el movimiento Pacto por la cultura –grupo de artistas e intelectuales- mencionan que para 1970 la ciudad contaba con 22 plantas maquiladoras y tres teatros. Para 1990 el número de maquiladoras aumentó a 300 y el número de teatros era el mismo. El mismo Pacto propone fortalecer el tejido social y transformar el modelo de desarrollo obsoleto, ampliar el horizonte de prácticas cívicas y culturales que ponen de manifiesto la carencia de espacios y políticas públicas para el desarrollo integral de la población[177].

Otro de los problemas es la falta de acceso a los servicios de salud pública por parte de un importante sector de la población, cercano al 20%, que consecuentemente no tiene posibilidad ni ingresos suficientes para enfrentar gastos exorbitantes en salud. El otro problema es la falta de calidad de los servicios de salud, ya que algunos sistemas como el Seguro Popular proporcionan servicios prácticamente a nivel básico, con deficiencias acusadas en personal médico capacitado, débiles mecanismos de acceso al sistema o para otorgar información adecuada y oportuna a los derechohabientes respecto a los servicios que pueden acceder[178].

[174] Padilla 2014.
[175] Ibidem.
[176] Según la Organización Mundial de la Salud (OMS).
[177] Padilla 2004.
[178] Padilla en Almada, Bustillos et al. 2009.

La infraestructura de salud atiende a una población en donde los diagnósticos muestran el predominio de muertes por enfermedades o causas no transmisibles, de acuerdo al estilo de vida de la población como son los homicidios, mortalidad materno infantil, hipertensión arterial, diabetes y enfermedades del corazón, estrés, miedo, la alteración de la salud mental y consumo de drogas, la incidencia de enfermedades transmisibles como las respiratorias agudas y gastrointestinales; el incremento de la violencia, la situación de vulnerabilidad de grupos sociales como mujeres, adultos mayores, infantes, jóvenes, migrantes y personas con discapacidad que carecen de servicios de salud y padecen afecciones específicas (diabetes en mujeres o la elevada mortalidad infantil de menores de 5 años) o los homosexuales, sexo servidoras y consumidoras de drogas inyectables, que enfrentan el VIH o hepatitis c cuya prevalencia está por encima de la media nacional debido a la condición fronteriza de la ciudad[179].

Como veíamos uno de los sectores más desprotegidos es el de salud. Los hospitales públicos son insuficientes en Ciudad Juárez, y la falta de atención y el sobrecupo hacen que la atención sea deficiente. Las instituciones de mayor demanda son el IMSS y el Seguro Popular, en donde las tres clínicas del IMSS están rebasadas en un 100 por ciento, mientras que en el seguro popular más de 600 mil derechohabientes exceden la capacidad del Hospital General, el Hospital de la Mujer y el Hospital Infantil, que forman parte de su red de servicio[180]. En cuanto a población vulnerable, se han hecho esfuerzos para atenderla. Sin embargo, ha sido necesario que tanto la iniciativa privada como organizaciones sociales hayan sumado esfuerzos para apoyar a la gente más desvalida.

Aún así, vemos que este es uno de los sectores con menor apoyo por parte del gobierno. Por ejemplo, es evidente la ausencia de transporte que lleve a las madres trabajadoras de la maquiladora, a los sitios cercanos a las guarderías del IMSS, lo que ha generado que estos centros de cuidado infantil tengan hasta 800 espacios disponibles, a pesar del déficit de hasta dos mil 500 sitios en espacios para el cuidado de pequeños de la primera infancia. "Se necesitan más guarderías, pero además se necesita la diversificación del cuidado infantil, pues el cuidado infantil no es solamente las guarderías, también se necesitan centros de cuidado, casas de cuidado diario y centros de bienestar infantil en la ciudad, porque creemos que la carga de las mujeres es muy grande" [181]. Existen centros comunitarios donde se brinda apoyo como capacitaciones en oficios a la población en situación de pobreza. En ese sentido, hace falta mayor equipamiento, de más de 30 centros para atender a esta población. Así mismo, respecto a la casa hogar para menores y casa hogar para ancianos también hace falta infraestructura, alrededor de entre 8 y 11 centros cada uno.

Social

La realidad social en Ciudad Juárez según un estudio realizado por Jusidman y Almada (2008) plantean que los principales problemas de la ciudad y los costos sociales derivados del proceso de industrialización se presentan en los grupos sociales vulnerables en la ciudad y las omisiones y vicios de la política social, en una ciudad con una población joven con niños, receptora de migrantes jóvenes, donde la vivienda ha crecido aceleradamente y se ha hecho un gran esfuerzo en infraestructura urbana pero presenta una gran segregación espacial que habla de tres ciudades: una rica y con infraestructura consolidada (al nororiente), una intermedia (norte, poniente y sur) y otra con pobreza muy grave(en la periferia poniente sur y suroriente). Con salarios bajos, donde la mujer trabaja mucho y destina poco tiempo al hogar, sin guarderías, un grave deterioro en sus servicios de salud y grave rezago en materia de educación, con bajo porcentaje de estudiantes, un problema de inseguridad y delincuentes crecientes. Por ser lugar de paso a los Estados Unidos y tener vecindad con otra localidad de gran tamaño, no solamente atrae capitales a través de la industria maquiladora y población migrante para trabajar en ella, sino también influye en la relocalización y expansión de las redes del crimen organizado internacional dedicadas al tráfico de drogas y personas, al secuestro, extorsión y prostitución.

[179] Padilla en Bustillos 2009; Edward Scholl y John Nicholson, HIV Prevention on the U.S.-Mexico Border (USAID 2010); Clara Jusidman y Hugo Almada, *La realidad social de Ciudad Juárez: Análisis Social* (UACJ 2007).
[180] Paola Gamboa. Norte Digital. 27 de octubre 2014..
[181] Claudia Sánchez. Norte, 2011-09-07. 00:36:08

Infraestructura

En cuanto a infraestructura, la JMAS cuenta con dos fuentes de abastecimiento: el Bolsón del Hueco, en el cual existen 214 pozos profundos, de los cuales 193 se encuentran equipados adecuadamente y los restantes 21 no cuentan con equipo y el Bolsón de la Mesilla mediante el Sistema Conejos-Médanos a través de 23 pozos profundos. La cobertura de agua potable es del 96%, el restante 4% se suministra de manera informal que involucra a 14 colonias. Las zonas que no tienen servicio de agua potable son: Kilómetro 27, Kilómetro 28, Campesina, Bello Horizonte, Granjas de Santa Elena, Granjas Polo Gamboa, Valle Dorado I, Valle Dorado II, Granjas Unidas, Palo Chino, Siglo XXI, Ladrilleros de Juárez y Gobernadores. Actualmente se están buscando nuevas fuentes alternativas de suministro de agua potable, como la superficial del Río Bravo. Se propone construir dos plantas potabilizadoras con capacidad de 1500 l/s cada una. La primera se construirá para cubrir el periodo actual hasta el 2020, ubicándola en la parte noroeste, en la zona alta de Juárez, para suministrar agua a esta zona, así como a las zonas más bajas por gravedad, eliminando el rebombe del caudal que actualmente se suministra a la zona alta en la parte noroeste.

La segunda planta entraría en operación después del año 2025 en las inmediaciones de la PTAR Sur, para tratar el caudal derivado para México del Río Bravo que excede la capacidad de la primera potabilizadora[182]. El sistema de alcantarillado operado por la JMAS en 2011 contaba con 2,500 km de tubería. Se identificaron 7 sistemas de operación, con cuatro descargas a las PTAR y cinco descargas directas a canales de conducción de aguas para riego agrícola, que equivalen al 11% del total de agua residual, que deberá resolverse de manera inmediata. La cobertura del servicio de alcantarillado es del 92%, a través de poco menos de 365 mil descargas domiciliarias. Las zonas sin servicio de alcantarillado se localizan principalmente en las áreas habitacionales desarrolladas en el suroeste de la zona urbana, en colonias como La Campesina, Valle Dorado I y II, Granjas Santa Elena, Bello Horizonte, Rancho Alegre, Esperanza, Tesoro Escondido y Kilómetro 29. Hacia el norte se ubica la Colonia Granjas Unidas. Otro importante sector se ubica en la zona de expansión de Anapra y Lomas de Poleo, localizada al poniente de la urbanización actual. Se ha visto que gran parte de la infraestructura existente ha cumplido con su vida útil por lo que se han implementado programas de revisión y monitoreo que permiten la planeación de obras de mantenimiento tanto preventivo como correctivo[183].

La red morada, actualmente cuenta con 25 km de tubería que comienza en la PTAR Norte desde el Módulo Especial de tratamiento con capacidad de 100 l/s y permite obtener una calidad de agua adecuada para ser usada en servicios al público según la normatividad. De la capacidad de 100 l/s sólo se utiliza el 13%, se cobra el 7% y el 5% restante se entrega al municipio para distintos usos. Se realizó un estudio y aplicación de encuestas en industrias maquiladoras para hacer un análisis para ver los usuarios potenciales de la red morada, resultando que serían principalmente industrias, establecimientos de lavado de carros, fraccionamientos residenciales, centros comerciales, instituciones educativas y campos deportivos. Se plantea la propuesta de mejorar el servicio en forma inmediata, -ya que la línea se encuentra incompleta- al cerrar el circuito inicial, utilizar los tanques elevados que ya están instalados y construir las ampliaciones hasta los parques industriales donde se aplicaron las encuestas[184].

Infraestructura pluvial

Resulta de gran importancia el atender este rubro, ya que uno de los más graves problemas que aquejan a la ciudad es la falta de esta infraestructura pluvial. Gran parte de los arroyos y cuerpos de agua han sido urbanizados, lo cual en épocas de lluvias torrenciales provocan problemas de inundaciones severas que han causado pérdidas humanas y

[182] Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza, *Actualización del Plan Maestro para el Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Juárez, Chihuahua* (COCEF 2013, 4 y 5).
[183] Ibidem, pag. 6
[184] Ibidem pag.15

materiales. Por ello es fundamental el apropiado manejo del agua pluvial, el cual consiste en la conducción de los escurrimientos pluviales a través de obras de control como bordes, diques o presas y obras de aprovechamiento como pozos de absorción, parques hundidos y la canalización de arroyos de acuerdo a estudios hidrológicos. En últimas fechas sólo se han realizado acciones de limpieza de diques y/o drenes, pero no se han construido otras estructuras de control que resulta indispensable para evitar mayores inundaciones. Es de suma importancia mantener el interés y la gestión de recursos mediante el concurso de las áreas responsables involucradas en la solución de esta problemática mediante la mesa de control pluvial en funcionamiento.

Movilidad

En cuanto a las condiciones de movilidad, se entiende por movilidad urbana al conjunto de desplazamientos que realizan individuos dentro de un territorio urbano. Actualmente la estructura de la vialidad en la ciudad incluye tres subsistemas, el que facilita la movilidad regional para la interconexión de ciudades, la accesibilidad interna para favorecer los desplazamientos, así como el contar con una jerarquía vial clara y adecuada que permita los flujos de acuerdo a su volumen considerando un buen nivel de servicio. Se corrieron modelos para estimar la demanda de desplazamiento (2014) y arrojaron un total de 3.9 millones de desplazamientos-persona diarios para una población de 1.4 millones de personas.

La superficie que se delimita por la vialidad de acceso controlado (anillo vial periférico) que define la mancha urbana con un mayor nivel de consolidación cubre 230 km^2. Incluyendo toda la vialidad existente en la ciudad de acuerdo a su jerarquía vial se cuenta con 327 km de vialidad primaria y 374 de vialidad secundaria. Referente a infraestructura ciclista se tienen 11 km de ciclorutas, sin conexión entre si, ni forman parte de un sistema vial jerarquizado que aproveche las diferentes alternativas, los viajes en bicicleta representan menos del 1% del total de desplazamiento en la cuidad.

Transporte público

El sistema de transporte colectivo depende del Gobierno del Estado mediante la supervisión de la Dirección de Transporte Público, se concesiona a empresas privadas que cubren todas las colonias y fraccionamientos de la ciudad. Actualmente moviliza a 50,000 pasajeros al día. Existen 2,500 unidades de transporte colectivo que proveen el servicio a los ciudadanos. Adicionalmente se tienen 1,800 unidades de transporte especial el cual traslada a los empleados de la industria manufacturera de sus lugares de empleo a las zonas habitacionales y viceversa. Las rutas en las que se da el servicio a los usuarios forman parte de un sistema radial, ineficiente, el cual cruza en un 90% el centro de la ciudad, convirtiendo la mancha urbana en un espacio caótico, proclive a los accidentes y a la pelea por el espacio y la vía pública al tratar de llegar a los principales sitios atractores de viajes en las horas pico.

Más del 80% de los autobuses que prestan servicio con deficiencias, han cumplido casi completamente su vida útil y en la actualidad las unidades están sumamente deterioradas, a esto se suma que la antigüedad del parque de autobuses es entre 25 y 30 años.

Transporte de carga

Si bien es sabido que el transporte de carga presenta diversos problemas en la ciudad como la contaminación que se genera, el desgaste de las vialidades por el peso y la frecuencia de paso de los camiones de carga, congestión vial por carecer de un horario de carga y descarga. Es por esto que se realizó el Plan Regulatorio para el Transporte de Carga de Ciudad Juárez que consiste en la elaboración de un diagnóstico y pronóstico de la situación del transporte de carga para distinguir a futuro los puntos mas importantes para el desempeño de la red en cuanto a congestión y configuración vial e infraestructura por lo que se debe notificar a organismos federales, estatales municipales, binacionales y estadounidenses.

Programa de Movilidad Urbana

El Programa de Movilidad Urbana (PMU) representa uno de los proyectos prioritarios para Ciudad Juárez ya que reducirá el rezago que existe en infraestructura vial para ampliar rutas estratégicas para desahogar el tránsito en áreas saturadas para conectar las vialidades principales con el anillo periférico. La construcción de obras nuevas está por terminarse en los próximos días quedando pendientes aspectos de señalización, semaforización, reparaciones menores y mantenimiento; las obras de imagen urbana están concluidas y las obras de reconstrucción también se encuentran en la fase final de detalles.

Seguridad ciudadana

La delincuencia ha sido uno de los temas más importantes en el municipio de Juárez, dadas las características de ciudad fronteriza -sobre todo en los últimos años-. Algunos eventos se incrementaron al cuadruplicarse la cifra del 2005 al 2010, cabe destacar que la forma de fallecimiento que predomina en el municipio es el homicidio seguido por las muertes de atropello. Según información del "Diagnóstico Espacial de Incidencia Delictiva en Ciudad Juárez, Chihuahua[185]" en el 2010 se registraron un total de 5,151 delitos, de los cuales el 38.7% fueron homicidios, el 19.8% robos, 15.1% delitos como lesiones, 12.7% en asaltos y el 13.8% restante correspondió a otro tipo de delitos como abuso de confianza, decomiso de armas, intentos de asaltos y robos[186]. En cuanto a estadísticas judiciales en el municipio para un periodo del 2009 al 2012, los delitos del fuero federal de mayor ocurrencia fueron actos ilícitos con armas, relacionados con narcóticos, defraudación fiscal, delitos contra el patrimonio de la nación, en tanto que los delitos del fuero común fueron robo, golpes, lesiones, violencia familiar, fraude y violación.

Se ha visto que hay algunos aspectos que se pueden mejorar con respecto a la seguridad ciudadana mediante la prevención del delito y la violencia por la planificación del medio físico y la seguridad desde el punto de vista de las mujeres. La primera promueve que a partir del control del entorno urbano es posible reducir la posibilidad de que se cometan delitos o disminuir la percepción de inseguridad de los habitantes mediante el tratamiento del espacio físico y el control social "informal" de los habitantes, es decir, eliminando las oportunidades o factores espaciales predisponentes del mismo, subestimando de esta manera la complejidad de los factores que intervienen y la multicausalidad del delito. La segunda plantea la necesidad del análisis del espacio urbano desde el punto de vista de las mujeres, al considerar que las mujeres son afectadas gravemente por la inseguridad urbana, ya que la percepción de inseguridad las obligan a restringir sus objetivos personales y de participación en el trabajo, estudio, etcétera, y en otro punto, durante la experiencia de intervención del espacio urbano, las mujeres muestran una mayor atención respecto de las condiciones físicas, sociales y situacionales que transforman un lugar en inseguro o seguro.

[185] Elaborado por el IMIP en colaboración con el Observatorio de Seguridad y Convivencia ciudadanas del municipio de Juárez, Chihuahua.
[186] Estadísticas proporcionadas por la Secretaría de Seguridad Pública Municipal.

En resumen, ambas perspectivas proponen que la planificación del territorio y del espacio público incorpore como lineamiento de diseño la seguridad de los lugares y para ello atienda la percepción y experiencia de las mujeres. No hace mucho que Ciudad Juárez fue declarada como una de las ciudades más peligrosas a nivel mundial por lo que fue necesaria la participación de los tres niveles de gobierno para atender esta problemática. Pero es necesario para garantizar la seguridad de la ciudadanía trabajar en el ámbito preventivo, trabajar desde el hogar con los niños, así también con talleres comunitarios y multisectoriales de amplia participación.

Con el Programa "Todos somos Juárez" (2010) impulsado por el gobierno federal, consideró que aunque el problema que más aquejaba la vida diaria de los juarenses era la inseguridad también existían otros problemas económicos y sociales que alimentaban la inseguridad y amenazaba la calidad de vida, por lo que se establecieron seis mesas de trabajo con los ejes de: seguridad, economía, empleo, salud, desarrollo social, educación, cultura y deporte en la que se integraron un total de 160 acciones o compromisos del programa con una inversión de 3,383 millones de pesos y se estableció una meta de 100 días para cumplirlos. El eje con mayor presupuesto fue seguridad y el de menor presupuesto fue el empleo. Esa estructura presupuestal exhibe en primer lugar la intención preponderantemente social del programa y en segundo y tercer lugar el énfasis en seguridad y economía.

Espacios naturales

Sierra de Juárez

En cuanto a los ecosistemas naturales Juárez pertenece a la región del desierto chihuahuense. Una de las áreas naturales es la Sierra de Juárez, característica de este desierto. Sin embargo, con el desarrollo urbano, su área se ha reducido. A la fecha, la construcción del Periférico Camino Real redujo las áreas de matorral xerófilo micrófilo y matorral rocetófilo. También se han asentado recientemente granjas al poniente de esta avenida.

Río Bravo

El Río Bravo es parte de la cuenca Río Bravo – Río Grande que se comparte con Estados Unidos de América y recibe agua del extranjero según el tratado de 1906. En la parte norponiente del río se encuentra en su cauce natural por lo cual conserva vegetación nativa a su alrededor y un microclima en la parte centro se encuentra canalizado por lo que se ha perdido vegetación, en la zona de integración ecológica encontramos esta carencia.

Riesgos

Los riesgos naturales que se presentan en la ciudad con más frecuencia son los riesgos hidrometeorológicos, tales como inundaciones, heladas, nevadas, granizadas, ondas cálidas debido al clima extremoso que se presenta en la región. Las inundaciones son un problema frecuente y severo y el control de estos efectos requieren de grandes presupuestos. Con respecto a las heladas, nevadas, granizadas se pueden tomar medidas preventivas para evitar daños. Se debe considerar la ocurrencia de riesgos antropogénicos los cuales no son ocasionados por desastres naturales. Se trata de los daños que se pueden registrar en la salud pública, en el medio ambiente, en la vivienda, equipamiento e infraestructura. La principal actividad económica en Ciudad Juárez es la industria, primordialmente la industria manufacturera y dada la naturaleza de sus procesos se encuentra la posibilidad de que suceda un incendio, una fuga, un derrame o todos estos como efecto dominó como parte de los riesgos en sus operaciones.

Sustentabilidad

Es fundamental mantener la calidad de vida para el ser humano, considerando como parte del capital humano: el aire limpio y el agua limpia (ríos y arroyos). En la actualidad se carece del aire limpio porque existe una falta de supervisión de emisiones a la atmósfera en el transporte urbano y de personal, además de supervisión de emisiones a la atmósfera generada por la industria. Se tiene carencia de estaciones de monitoreo de la calidad del aire y supervisión de las fuentes de contaminación en la ciudad, esto disminuye la calidad de vida por falta de aire limpio. En cuanto a la calidad del agua sí existe sustentabilidad por el monitoreo de la calidad del agua como responsabilidad de la JMAS y la COESPRIS. Los demás cuerpos de agua naturales no son abastecimiento de agua para la ciudad para consumo humano, además se carece de calidad al presentarse estancamientos de agua en estructuras hidráulicas de conducción, almacenamiento e infiltración. Como parte de los posibles riesgos se pueden presentar problemas a la salud por descargas de aguas residuales. Por la explotación y extracción de áreas de reserva como la Sierra de Juárez, por la explotación y extracción de materiales para la construcción, la sobreexplotación de los acuíferos existentes, ponen en riesgo el abastecimiento del agua y la limpieza del aire para las nuevas generaciones.

Escenarios probables y deseables

Basados en un trabajo de investigación por académicos de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez[187], en donde se realizaron encuestas y entrevistas en distintos sectores de la ciudad y distintos tipos de habitantes, se concluyó en un diagnóstico de la percepción que tienen los habitantes de la ciudad, basados en sus necesidades, de la misma manera se pudieron identificar distintas conclusiones de lo que se requiere en la ciudad, hablando dentro de temas urbanos, económicos, ambientales y sociales, desde la perspectiva de sus habitantes, para que la vida urbana funcione de una mejor manera y se obtenga una mejor calidad de vida. Las entrevistas determinaron distintos tipos de variables dentro de las respuestas a las necesidades de la población, y se separaron por categorías, Cultura, Economía, Social, Política, Medio Ambiente, Urbano. Destacan ciertas características en las respuestas de los entrevistados que aluden a necesidades de tipo social, cultural, económico y político.

Las necesidades que plantean los habitantes de la ciudad están dadas en distintas escalas, desde sus necesidades inmediatas, familiares, amistades, luego pasando a otra escala, de su calle, su barrio, luego su colonia, para finalmente terminar en la escala de ciudad. En cada escala y cada caso las necesidades variaron, aunque se pueden reflejar ciertos paralelismos, sin embargo, para la escala más íntima destaca el aspecto social, y es la necesidad de los habitantes por interactuar con sus semejantes, también así la cultura y lo económico, donde se refleja su necesidad de tener más espacios y actividades que los conecten con otras personas y en dónde poder realizar o aprender ciertas destrezas. Cuando la escala comienza a ser territorialmente más grande, las necesidades van cambiando, en especial se enfocan hacia lo urbano, en donde presentan quejas de lo cotidiano que experimentan en la ciudad, como la falta de alumbrado, baches, calles mal pavimentadas o sin pavimentación, también es posible nuevamente observar el concepto de la cultura, y es que se pide o se desea que en sus colonias existan equipamientos y actividades culturales que congreguen a la población.

Finalmente en la escala de ciudad, los habitantes nuevamente toman en cuenta las variables que se conjugan en el concepto de lo urbano para reflejar sus necesidades, la falta de infraestructura, de equipamiento, de limpieza o reducción de la contaminación, espacios públicos más numerosos, accesibles y en buenas condiciones, en segundo lugar otra de las necesidades destacadas es la de política, estas necesidades van de la mano, ya que las expresiones que se

[187] Leobardo Alvarado, César Olivas y Héctor Padilla, *Ciudad Juárez y la necesidad de política: de la ciudad real a la ideal* (UACJ 2014).

hacen refieren que es necesario tener mejores políticas públicas para resolver los problemas urbanos, más participación ciudadana, que los gobiernos escuchen y acaten las necesidades de los habitantes, y finalmente expresan la necesidad de cultura, de tener no sólo más espacios, sino centros dedicados a ello y actividades complementarias al aspecto educativo y la cultura, no sólo con un sentido artístico.

Se pudo observar un punto muy interesante y es que, cambiando las escalas y pidiendo a los habitantes seleccionar el resolver una sola problemática de forma automática, qué es lo que prefieren que se solucione, en la escala más inmediata resulta lo urbano el medio ambiente y la cultura, sin embargo, en escala de ciudad esto cambia, y se toma en cuenta lo económico y lo político como más preponderante. Esto indica que, por encima de todo, los habitantes buscan tener una mejor calidad de vida, acceso a mejores y más remunerados empleos, y de la necesidad que se tiene de que se desarrollen políticas que vengan a solucionar otros problemas como el urbano y el de medio ambiente.

Las percepciones cambian y destacan diferencias por rangos de edad y por género dentro de las personas entrevistadas, sin embargo muchas similitudes también se pueden apreciar, o congruencias entre las distintas respuestas y distintos grupos, por ejemplo, entre los más jóvenes las necesidades son relacionadas con lo urbano y el medio ambiente, necesidades de equipamiento y lugares de esparcimiento, y para los mayores van modificándose, aunque aún se piden esos espacios, lo que destaca es la política, relacionando ambos grupos y ambas necesidades es evidente que se anhela lo mismo dentro del espacio urbano, sea a nivel colonia o a nivel ciudad, sin embargo entre los mayores destaca que se desea que sean las políticas las que resuelvan esa situación y finalmente es el instrumento con el cual se resolverán los problemas. Entre las problemáticas detectadas dentro de las entrevistas se pueden observar distintas situaciones pertenecientes a distintas categorías, que se entrelazan dentro de la ciudad, algunos son problemas directos ocasionados por falta de espacios en la ciudad, otros son generadores de problemas urbanos que tienen otras causas como raíz.

Entre muchos factores, pueden tomarse la falta de espacios públicos para recreación y mejoramiento ambiental como parques, y de múltiples usos, sin embargo también se prefiere que se cuenten con espacios en donde las personas, principalmente jóvenes tengan donde ocupar su tiempo de forma productiva, no necesariamente trabajos, las discrepancias y diferencias contrastantes entre distintas zonas de la ciudad, la falta de espacios como centros comerciales, zonas más seguras que otras, o más aisladas carentes de todo lo urbano, las distancias no solo entre casas y centros de trabajo, sino de otras formas de equipamiento y servicios, como mercados, parques, tiendas de consumo, la problemática de los trabajos, la escasez que hay de ellos, mal pagados, muy distantes, y además que ya no son estables como antes lo eran, lo que conlleva en algunas situaciones críticas participar en actividades delictivas.

Se tiene carencia en otros equipamientos como escuelas, ya que las existentes están en mal estado y son caras a pesar de ser públicas. El perfil de los encuestados muestra ciertas características, como por ejemplo que la mayor parte de ellos tenga como nivel máximo de estudios la secundaria, sean inmigrantes de otras zonas del país o del estado, cuenten con salario bajo insuficiente para cubrir su costo de vida, generalmente trabajando en la industria maquiladora, y que se utilice el transporte público como sistema de movilidad. Destaca entonces que entre todos los grupos encuestados y en distintas escalas del estudio, que la mayoría de las personas consideran dentro de su necesidad primordial el empleo, una fuente de empleo estable y mejor pagado.

En segundo lugar, los bienes materiales, y la posesión de un auto, y finalmente en tercer lugar la necesidad de una vivienda. Dependiendo de la escala se pueden tener en cuenta otras variables, pero en general siempre se obtienen similitudes, habría que agregar que también se contempla tener mejor infraestructura y servicios urbanos y un mejor sistema de transporte. Se concluye que la mayor necesidad que se tiene en los habitantes es el acceso al empleo, pero no necesariamente que se tengan más empleos, sino que haya una mayor diversidad, que sean más estables, y que les puedan ofrecer una mejor calidad de vida, dentro de esto sobresale que la industria maquiladora, a pesar de que

siempre se le ha considerado un motor económico dentro de la ciudad, es también la causante de muchos de sus problemas, como el bajo poder adquisitivo en especial la generación de mano de obra barata, con o sin preparación o no calificada, con mínimos requisitos educativos, desencadenando en otros problemas sociales que terminan por convertirse en problemas urbanos.

Otro punto que se menciona es que se desea que exista paz y mayor habitabilidad en la ciudad, una sociedad armoniosa, que haya más respeto de unos con otros, para lo cual no se cuenta con planes dentro de esquema político alguno. Es necesario entonces, tomar en cuenta las respuestas de los habitantes para replantearse el quehacer de la ciudad y el saber a dónde dirigir las estrategias planteadas por las distintas administraciones, ya que en muchas ocasiones no se toman en cuenta, reconsiderar el modelo económico basado en la maquiladora, y responder a las problemáticas que se tienen y que son una consecuencia directa de decisiones centralistas y ajenas a la planeación racional, como la proliferación de desarrollos habitacionales desarticulados de la mancha urbana, sin servicios ni equipamiento, creando una ciudad completamente dispersa y polarizada.

Bibliografía

Allan, Penny, y Martin Bryant. *Resilience as a framework for urbanism and recovery.* Victoria University of Wellington, New Zealand: School for Architecture and Design, 2011.

Ayuntamiento de Chihuahua. *Plan Municipal de Desarrollo 2010-2013.* Chihuahua: Ayuntamiento de Chihuahua, 2010.

Borja, Jordi. *La no ciudad.* 11 de Marzo de 2015. http://jordiborja.cat/la-no-ciudad/# (último acceso: 10 de Agosto de 2015).

Cabrero, Enrique, Isela Orihuela, y Alicia Ziccardi. *Ciudades competitivas-ciudades cooperativas: Conceptos claves y construcción de un índice para ciudades mexicanas.* CIDE, 2003.

Carrión, Fernando. «Ciudad y Centros Históricos.» En *La ciudad inclusiva*, de Marcello Balbo, Ricardo Jordán y Daniela Simioni. Santiago de Chile: Naciones Unidas, CEPAL, 2003.

Ceniceros, Sarahí. *Los procesos de planeación en el monumento de la X y la Plaza de la Mexicanidad en Ciudad Juárez [Tesis de maestría en proceso].* Ciudad Juárez: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, 2015.

Código Municipal para el Estado de Chihuahua. H. Congreso del Estado. Chihuahua: Periódico Oficial del Estado, POE 2015.03.07/No.19.

Colegio de la Frontera Norte. *Ordenamiento Ecológico de Juárez.* Ciudad Juárez, Chihuahua: COLEF, 2010.

Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza. *Actualización del Plan Maestro para el Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Juárez.* Sección 3, Pg 18-20, COCEF, 2013.

Comisión Nacional del Agua . *Manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento.* CONAGUA, 2007.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. México: Diario Oficial de la Federación, DOF 10-07-2015.

Diario de Juárez. «Llegan niños a sexto año con problemas para leer y escribir.» *Diario de Juárez*, 9 de Marzo de 2015: Local.

Drewes, Herald, y Russ Dyer. *Geological map and structural sections of the Sierra Juarez, Chihuahua, Mexico.* Estados Unidos: Miscellaneus Investigation Series U.S. Geological Survey Report I-2287, 1993.

Fernández Guel, Juan Manuel. *Planificación estratégica de ciudades.* Barcelona: Gustavo Gili, 2000.

Flores Berrones, Raúl, Vassilev Vangel Histrov, y Li Liu Xiangyue . *Geotecnia en ingeniería de presas.* México: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), 2001.

Fuentes Flores, César.

—. *Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte.* INEGI, 2013.

—. *XII Censo General de Población y Vivienda.* INEGI, 2000.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. «XIII Censo de Población y Vivienda.» 2010.

Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. *Panorama educativo de México. Indicadores del Sistema Educativo Nacional 2012. Educacion Básico y media superior.* México: INEE, 2013.

Jusidman, Clara, y Hugo Almada Mireles. *La realidad social de Ciudad Juárez: Análisis social.* Ciudad Juárez: UACJ, 2007.

Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua. H. Congreso del Estado. Chihuahua: Periódico Oficial del Estado, POE 2014.08.20/No.67.

Ley de Planeación. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. México: Diario Oficial de la Federación, DOF 06-05-2015.

Ley de Planeación del Estado de Chihuahua. H. Congreso del Estado. Chihuahua: Periódico Oficial del Estado POE 2013.11.20/No. 93, s.f.

Ley General de Asentamientos Humanos. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. México: Diario Oficial de la Federación, DOF 24-01-2014.

«Ley General de Protección Civil.» 2014.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. México: Diario Oficial de la Federación, DOF 09-01-2015.

Ley Orgánica del Instituto Municipal de Investigación y Planeación del Municipio de Juárez. H. Congreso del Estado. Chihuahua: Periódico oficial del Estado POE 2013.11.20/No.93, s.f.

Martínez, Oscar J.

Robles, Mercedes Viridiana, y Edel Karyna Márquez . «Importancia para los contribuyentes de conocer los impuestos, su recaudación y destino.» *Investigación académica sin frontera*, 2010.

Rockefeller Foundation. «City Resilience Framework.» 2014.

Santiago Quijada, Guadalupe. *Políticas Federales e intervención empresarial en la configuración urbana de Ciudad Juárez, 1940-1992.* Ciudad Juárez: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez; El Colegio de Michoacán, 2013.

Scholl, Edward, y John Nicholson. *HIV Prevention on the U.S.-Mexico Border.* USAID, 2010.

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. *Perímetros de contención urbana 2015.* s.f. http://www.x-tec.com.mx/?page_id=19101.

Secretaría de Desarrollo Social. «Sistema Normativo de Equipamiento Urbano.» 1999.

Secretaría de Educación Pública. *Censo de Escuelas, Maestros y Alumnos de Educación Básica y Especial.* SEP, 2013.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. *Atlas del Medio Físico Biótico y Ambiental.* Chihuahua México: SEMARNAT, 2012.

Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno Federal. «Agenda Ambiental de la Ciudad de México 2007-2012.» México, 2007.

SEIISV. *Sistema Estatal de Información e Indicadores de Suelo y Vivienda.* 2011.

UN-Habitat. *Streets as Public Spaces and Drivers of Urban Prosperity.* Nairobi: UN, 2013.

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ). *Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial.* Chihuahua: Gobierno del Estado, 2000.

Índice de tablas

Cartograma 1: Estructura urbana propuesta en el Plan de Desarrollo Urbano 2010.
Cartograma 2: Población analfabeta por AGEB, 2010.
Cartograma 3: Grado promedio de escolaridad, 2010.
Cartograma 4: Parques, zonas industriales y empresas manufactureras en el Municipio de Juárez.
Cartograma 5: Número de unidades económicas en el sector comercio en Ciudad Juárez, 2015.
Cartograma 6: Número de unidades económicas en el sector servicios en Ciudad Juárez, 2015.
Cartograma 7: Sistemas con los que opera la red de alcantarillado existente en 2012.
Cartograma 8: Tramos de tubería que presentan problemas de operación de acuerdo a los resultados del modelo de simulación en las condiciones actuales (2011).
Cartograma 9: Densidad vehicular en vías primarias.
Cartograma 10: Densidad de incidentes.

Cuadro 1: Sistema Municipal de Planeación Urbana.
Cuadro 2: Tipos de vialidades.
Cuadro 3: Usos urbanos recomendables de acuerdo al relieve

Gráfica 1: Densidad de población 1950 – 2015.
Gráfica 2: Cruces fronterizos 2001-2015 Juárez a El Paso.
Gráfica 3: Población y número de municipios en zonas metropolitanas seleccionadas 2015.
Gráfica 4: Población y número de municipios en zonas metropolitanas seleccionadas incluyendo Juárez-El Paso-Dona Ana 2015.
Gráfica 5: Tasa de crecimiento de la población de las zonas metropolitanas seleccionadas 2010-2015.
Gráfica 6: Porcentaje de la población ocupada en el sector primario, secundario, comercio y servicios 2014.
Gráfica 7: Índice de Desarrollo Humano 2010.
Gráfica 8: Porcentaje de Población Derechohabiente 2015.
Gráfica 9: Tasa de desempleo abierto 2015.
Gráfica 10: Delitos registrados en el Ministerio Público del fuero común 2010.
Gráfica 11: Valor agregado censal bruto de las Zonas Metropolitanas seleccionadas (miles de pesos), 2014.
Gráfica 12: Valor agregado censal bruto entre personal ocupado de las Zonas Metropolitanas seleccionadas (miles de pesos), 2014.
Gráfica 13: Sueldo promedio por personal ocupado (miles de pesos), 2014.
Gráfica 14: Activos fijos entre personal ocupado (miles de pesos), 2014.
Gráfica 15: Índices de especialización de la industria, comercio y servicios de las zonas metropolitanas seleccionadas, 2014.
Gráfica 16: Proporción de la producción manufacturera sobre la producción total 2014.
Gráfica 17: Proporción de la producción manufacturera sobre la producción total en la zona metropolitana binacional Juárez-El Paso-Dona Ana, 2008.
Gráfica 18: Unidades económicas manufactureras por zona metropolitana 2008.
Gráfica 19: Principales subsectores manufactureros 2014.
Gráfica 20: Denuncias ambientales por cada 100,000 habitantes 2011.
Gráfica 21: Volumen de basura entre población total (toneladas) 2011.
Gráfica 22: Distribución de la población en el Municipio de Juárez por grupos quinquenales de edad y sexo, 2015.

Gráfica 23: Distribución de la población nacional por grupos quinquenales de edad y sexo, 2015.
Gráfica 24: Porcentaje de población dentro y fuera de Ciudad Juárez, 1950-2015.
Gráfica 25: Grado promedio de escolaridad en la población de 15 años y más por sexo y grupo quinquenal de edad, en el Municipio de Juárez, 2015.
Gráfica 26: Proporción de cobertura respecto al total del estado 2015 – 2016 (Alumnos/Docentes).
Gráfica 27: Proporción de cobertura respecto al total del estado 2015 – 2016 (Alumnos/Escuelas).
Gráfica 28: Población de 6 a 14 años que no sabe leer y escribir.
Gráfica 29: Porcentaje de eficiencia terminal en primaria, 2005 – 2015.
Gráfica 30: Porcentaje de eficiencia terminal en secundaria, 2005 – 2015.
Gráfica 31: Porcentaje de eficiencia terminal en media superior, 2009 – 2015.
Gráfica 32: Demanda global* (personas) de servicios básicos 2000, 2005, 2010 y 2015 municipio de Juárez.
Gráfica 33: Servicios activos de agua, drenaje y electricidad.
Gráfica 34: Distribución porcentual por grupos de delitos cometidos en Ciudad Juárez, 2010.
Gráfica 35: Total de incidentes viales en el Municipio de Juárez (varios años).
Gráfica 36: Saldo acumulado de empleos perdidos en el Estado de Chihuahua, 2000–2015 zonas IMSS (valores absolutos).
Gráfica 37: Índice de empleos perdidos en el Estado de Chihuahua y la zona Juárez 2000–2015 Zonas IMSS (año base 2000).
Gráfica 38: Distribución porcentual del personal ocupado en el Estado de Chihuahua por zonas IMSS, 2015.
Gráfica 39: Comparativo de empleos totales formales, empleos en la industria de transformación y salario mínimo en dólares en el Municipio de Juárez (base 1997=100).
Gráfica 40: Saldo anual de empleos formales totales y empleos en la industria de la transformación creados y perdidos en el Municipio de Juárez 1998-2015.
Gráfica 41: Proporción de plantas maquiladoras y de personas ocupado en la Industria manufacturera, maquiladora y de servicios de exportación en el Municipio de Juárez respecto al nacional 1990-2014.
Gráfica 42: Programas y establecimientos de la industria manufacturera, maquiladora y de servicios de exportación en el Municipio de Juárez respecto 1990-2013.
Gráfica 43: Participación porcentual municipal en la industria manufacturera, maquiladora y de servicios de exportación, 2014.
Gráfica 44: Variación porcentual del índice de ventas netas al por mayor, Enero-Julio 2014 (Base 2003=100).
Gráfica 45: Índice de ventas netas al mayoreo y menudeo para las ciudades de Chihuahua y Ciudad Juárez, 2006 – 2014 (base 2003=100).
Gráfica 46: Distribución porcentual de los establecimientos comerciales según tipo de actividad económica en el municipio de Juárez, 2015.
Gráfica 47: Ritmo inflacionario mensual 2002 – 2015.
Gráfica 48: Índice de precios al consumidor (mensual) Base 2a quincena de junio 2010=100 Ciudad Juárez, 2010 – 2015
Gráfica 49: Tasa de inflación mensual, 2015.
Gráfica 50: Cruces fronterizos Ciudad Juárez–El Paso 2001–2015.
Gráfica 51: Cruces fronterizos Ciudad Juárez a El Paso, 1968 – 2015.
Gráfica 52: Promedio diario de ascensos al transporte semimasivo Ciudad Juárez Diciembre 2013–Noviembre 2014.
Gráfica 53: Comportamiento del gasto municipal per cápita, 1989-2015 (en pesos de 1988).
Gráfica 54: Distribución porcentual de los ingresos por recaudación del predial en el municipio de Juárez 2000-2014, pesos corrientes (porcentaje con respecto al total de ingresos propios).
Gráfica 55: Egresos per cápita del Municipio de Juárez 2000-2015 (pesos constantes del 2000).
Gráfica 56: Ingresos per cápita del Municipio Chihuahua, 2015.
Gráfica 57: Ingresos per cápita 2015, municipios seleccionados
Gráfica 58: Distribución porcentual de la inversión sectorial por municipio en 2015.

Gráfica 59: Inversión sectorial real per cápita en el Estado de Chihuahua, 1993-2015.
Gráfica 60: Comparativo de tiempos de traslado a la escuela.
Gráfica 61: Tipos de apoyo a la educación.
Gráfica 62: Alumnos con acceso a computadora.
Gráfica 63: Porcentaje de alumnos (en tercero, cuarto, quinto y sexto grados) en Bueno y Excelente por modalidad educativa.
Gráfica 64: Porcentaje de alumnos de último grado de bachillerato en Matemáticas 2008–2014 según nivel de desempeño (prueba ENLACE).
Gráfica 65: Porcentaje de alumnos (último grado de bachillerato), en Bueno y Excelente por Grado de Marginación.
Gráfica 66: Porcentaje de parques en Ciudad Juárez.
Gráfica 67: Incidentes vehiculares en Ciudad Juárez.
Gráfica 68: Incidentes vehiculares en Ciudad Juárez.

Imagen 1: Composición geoeconómica de la región 2015.
Imagen 2: Distribución porcentual de la población de 5 años y más de edad que en el 2010 residía en otro estado y que al 2015 radicaban en el municipio de Juárez (migración por lugar de procedencia).
Imagen 3: Movilidad de la población en el Municipio de Juárez.
Imagen 4: Comparativo entre municipios.
Imagen 5: Porcentaje de alumnos en Comunicación en 2014 (último grado de bachillerato) en Niveles de Desempeño Bueno y Excelente, por entidad federativa.
Imagen 6: Primaria Eduardo Quezada Fornelli y Jardín de Niños “Niños Héroes”.
Imagen7: Jardín de Niños “Niñez Feliz”.
Imagen 8
Imagen 9: Centro Urbano, Zona Norponiente (Centro Histórico).
Imagen 10: Subcentro Urbano, Zona Norte, PRONAF.
Imagen 11: Zona Norte, Paseo de la Victoria –entre Ejército Nacional y Teófilo Borunda (Misiones).
Imagen 12: Zona Poniente, Boulevard Zaragoza y Carretera a Casas Grandes (Gran Patio).
Imagen 13: Zona Sur, Avenida Ramón Rayón y Avenida De las Torres (Las Torres).
Imagen 14: Sur Oriente, Boulevard Manuel Talamás Camandari y Boulevard Federico de la Vega (antes Fundadores) Oriente XXI.
Imagen 15: Zona Ciudad del Conocimiento.
Imagen 16: Zona San Jerónimo.
Imagen 17: Rotonda donde se localizará el subcentro urbano.
Imagen 18: Centros de Distrito.
Imagen 19: Zona Norponiente, Anapra.
Imagen 20: Zona Norponiente, Emiliano Zapata.
Imagen 21: Zona Norponiente, Altavista.
Imagen 22: Zona Norte, El Paseo.
Imagen 23: Zona Norte, Plaza Juárez.
Imagen 24: Zona Poniente, Sanders.
Imagen 25: Zona Poniente, Perimetral Carlos Amaya.
Imagen 26: Zona Poniente, Avenida de los Aztecas y Boulevard Zaragoza.
Imagen 27: Zona Poniente, Central Camionera.
Imagen 28: Zona Sur, Jilotepec.
Imagen 29: Zona Sur, Boulevard Zaragoza y Avenida de las Torres.
Imagen 30: Zona Sur, Porvenir.

Imagen 31: Zona Sur–Oriente, Tierra Nueva.
Imagen 32: Zona Sur–Oriente, Mezquital.
Imagen 33: Zona Ciudad del conocimiento, Sierra Vista.
Imagen 34: Zona Sur Poniente, Casas Grandes.
Imagen 35: Densidad de la población al año base 2010, JMAS.
Imagen 36: Distribución de la población al año 2030.
Imagen 37: Acuíferos Bolsón del Hueco y Bolsón de la Mesilla.
Imagen 38: Planta de tratamiento de aguas residuales de Anapra.
Imagen 39: Propuesta de adecuaciones a la línea morada y futuros usuarios.
Imagen 40: Accidentes viales en Ciudad Juárez.
Imagen 41: Infraestructura de ruta troncal de transporte público (BRT) y ciclorutas (CRs).
Imagen 42: Riesgos naturales y antropogénicos.

Mapa 1: D-01 Crecimiento histórico.
Mapa 2: D-02 Densidad de población 2000.
Mapa 3: D-03 Densidad de población 2010.
Mapa 4: D-04 Reservas urbanas.
Mapa 5: D-05 Reservas urbanas.
Mapa 6: D-06 Reservas urbanas
Mapa 7: D-07 Reservas urbanas.
Mapa 8: D-08 Niveles de bienestar.
Mapa 9: D-09A Preescolar.
Mapa 10: D-09B Preescolares.
Mapa 11: D-10A Primarias.
Mapa 12: D-10B Primarias.
Mapa 13: D-11A Secundarias.
Mapa 14: D-11B Secundarias.
Mapa 15: D-12A Preparatorias.
Mapa 16: D-12B Preparatorias.
Mapa 17: D-13 Educación superior.
Mapa 18: D-14 Unidades médicas del IMSS.
Mapa 19: D-15 Hospital general y puestos de socorro.
Mapa 20: D16 Centros de Salud urbanos.
Mapa 21: D-17 Gimnasios municipales.
Mapa 22: D-18 Parques.
Mapa 23: D-19 Jardín público.
Mapa 24: D-20 Jardín vecinal.
Mapa 25: D-21 Centros comunitarios.
Mapa 26: D-22 Guarderías.
Mapa 27: D-23 Bibliotecas.
Mapa 28: D-24 Cultural.
Mapa 29: D-25 Baldíos.
Mapa 30: D-26 Pozos de extracción y cobertura de agua.
Mapa 31: D-27 Colonias abastecidas con agua de cisterna.
Mapa 32: D-28 Diámetro de colectores.
Mapa 33: D-29 Línea morada y plantas tratadoras.

Mapa 34: D-30 Principales vías de comunicación.
Mapa 35: D-31 Transporte Público Urbano, Bus Rapid Transit (BRT).
Mapa 36: D-32 Transporte público.
Mapa 37: D-33 Pavimento en vialidades.
Mapa 38: D-34 Sistema de administración de pavimentos.
Mapa 39: D-35 Programa de Movilidad Urbana (PMU).
Mapa 40: D-36 Edafología regional.
Mapa 41: D-37 Cuencas y arroyos.

Tabla 1: Planes Parciales aprobados en el Centro de Población de Juárez (periodo 2010-2015).
Tabla 2: Reservas urbanas aprobadas durante el periodo 2004-2015.
Tabla 3: Crecimiento de la mancha urbana durante el periodo 2001-2008.
Tabla 4: Principales subsectores manufactureros en las zonas metropolitanas seleccionadas.
Tabla 5: Alumnos por docente en el ciclo escolar 2015 – 2016.
Tabla 6: Alumnos por escuela en el ciclo escolar 2015 – 2016.
Tabla 7: Infraestructura en el Municipio de Juárez.
Tabla 8: Características de las viviendas, 2010.
Tabla 9: Población según nivel de bienestar social en Ciudad Juárez, 2010.
Tabla 10: Síntesis de muertes por causa externa en el municipio de Juárez, 2005-2010.
Tabla 11: Síntesis de delitos en el municipio de Juárez, 2005-2012.
Tabla 12: Características seleccionadas de la Industria manufacturera, maquiladora y de servicios de exportación según municipio, 2013 (valores absolutos).
Tabla 13: Parques y zonas industriales.
Tabla 14: Movimiento aeroportuario en ciudades seleccionadas 2010 – 2015.
Tabla 15: Ingresos del Municipio de Juárez 2004 – 2015 (cifras en pesos).
Tabla 16: Ingresos del Municipio de Juárez 2000 – 2015. Precios constantes base 2000=100.
Tabla 17: Egresos del municipio de Juárez 2000 – 2015, Precios constantes base 2000=100.
Tabla 18: Ingresos del municipio de Chihuahua, 2014 y 2015.
Tabla 19: Ingresos totales e ingresos propios de la tesorería y distribución porcentual, Estado de Chihuahua, Municipio de Chihuahua y Juárez, 2015 (Cifras en pesos).
Tabla 20: Distribución de la inversión sectorial del estado de Chihuahua según procede el recurso, 2015 (miles de pesos).
Tabla 21: Parques y zonas industriales.
Tabla 22: Características generales de las viviendas particulares habitadas.
Tabla 23: Alumnos y aulas por modalidad.
Tabla 24: Escuelas preescolares con alta demanda, ciclo 2015-2016.
Tabla 25: Aulas existentes por modalidad.
Tabla 26: Escuelas primarias con alta demanda.
Tabla 27: Secundarias según modalidad, ciclo 2015-2016.
Tabla 28: Escuelas Secundarias con alta demanda ciclo 2015-2016.
Tabla 29: Educación media superior por subsistema ciclo 2015-2016.
Tabla 30: Escuelas de nivel medio superior con alta demanda.
Tabla 31: Educación superior.
Tabla 32: Módulos recomendados en un radio de 750 m (171.71 ha).
Tabla 33: Módulos recomendados en un radio de 2 km (1,256.63 ha).
Tabla 34: Escuelas de educación básica con baja demanda educativa.

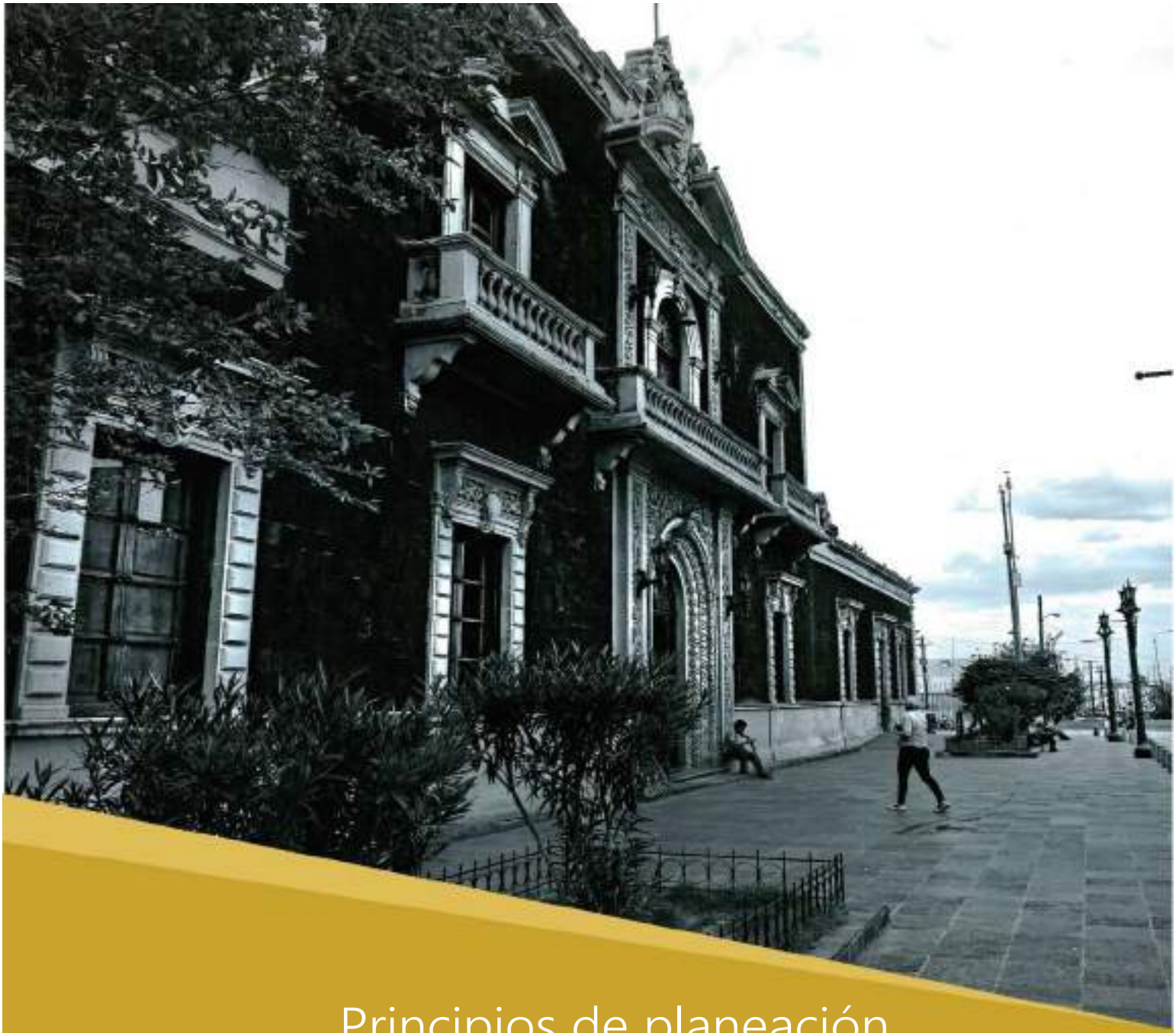
Tabla 35: Escuelas de Educación Básica con alta demanda educativa.
Tabla 36: Escuelas de Educación Básica con baja demanda educativa.
Tabla 37: Escuelas de Educación Secundaria con alta demanda educativa.
Tabla 38: Escuelas de Educación Secundaria con menor demanda educativa.
Tabla 39: Escuelas de educación media superior.
Tabla 40: Población afiliada a servicios de salud según institución en el municipio de Juárez 2015.
Tabla 41: Atención médica en el municipio de Juárez.
Tabla 42: Equipamiento salud.
Tabla 43: Recreación y deporte.
Tabla 44: Categorización de los espacios verdes según su área.
Tabla 45: Equipamiento servicios.
Tabla 46: Asilos en Ciudad Juárez.
Tabla 47: Centros Comunitarios Estatales.
Tabla 48: Asistencia social.
Tabla 49: Museos.
Tabla 50: Teatros y museos.
Tabla 51: Equipamiento de cultura.
Tabla 52: Crecimiento de la población.
Tabla 53: Población en San Isidro.
Tabla 54: Distribución de la población al 2030 en San Agustín y Jerónimo.
Tabla 55: Distribución de la población en San Agustín y San Jerónimo.
Tabla 56: Datos básicos de agua potable y alcantarillado sanitario.
Tabla 57: Características de los pozos por zona.
Tabla 58: Pozos y volúmen de extracción del Bolsón de la Mesilla (área Conejos-Médanos).
Tabla 59: Pozos y volumen de extracción del Bolsón de la Mesilla (área Conejos-Médanos).
Tabla 60: Gasto medio calculado para las diferentes zonas de captación del sistema de alcantarillado durante 2011.
Tabla 61: Partición modal genérica 2014 estimada del MDD.
Tabla 62: Desglose de incidentes y vehículos involucrados por año.
Tabla 63: Parámetros de servicio del pavimento.
Tabla 64: Índice de estado de la superficie de pavimento, red vial primaria y secundaria.
Tabla 65: Diagnóstico de las condiciones para el desplazamiento de la carga de bienes y productos.
Tabla 66: Calificaciones de transporte utilizados.
Tabla 67: Estacionalidad de fenómenos hidrometeorológicos.

CAPÍTULO II POLÍTICA URBANA

PDUS
Plan de Desarrollo Urbano Sostenible

Contenido

Principios de planeación
Niveles superiores y marco de planeación
Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018
Plan Estatal de Desarrollo (PED) 2010-2016
Plan Estatal de Desarrollo Urbano, 1998
Plan Municipal de Desarrollo 2013-2016
Alineación a la política nacional
Concepción de la ciudad
Ciudad sostenible, resiliente, sistémica, compleja
Derechos urbanos, derecho a la ciudad
Ciudad resiliente
Políticas diferenciadas
Consolidación, movilidad y accesibilidad para contrarrestar el modelo 3D
Zona de Densificación Prioritaria y Zonas Periurbanas
Zona de Densificación Prioritaria
Vivienda en las Zonas de Densificación Prioritaria y Zonas Periurbanas
Zonas Periurbanas
Políticas generales
Política regional
Políticas de desarrollo urbano y social
Transparencia y acceso a la información
Participación ciudadana
Desarrollo integral
Seguridad ciudadana
Políticas de desarrollo económico
Políticas de desarrollo ambiental y resiliencia



Principios de planeación

"La utopía está en el horizonte. Camino dos pasos, ella se aleja dos pasos y el horizonte se corre diez pasos más allá. ¿Entonces para qué sirve la utopía? Para eso, sirve para caminar".

Eduardo Galeano

Fotografía: **Karla Ivonne Esquivel Cisneros**

Principios de planeación

A continuación se presentan de forma general los fundamentos teóricos y normativos que orientaron los principios de planeación. Para esta propuesta, se determinaron a partir de la revisión de las metas nacionales, el resultado del análisis del diagnóstico, los talleres estratégicos, estudios técnicos e investigaciones con fuentes de información de calidad, de tal manera que las decisiones que se tomen estén soportadas sobre bases confiables y sobre un conjunto amplio de posibilidades.

Niveles superiores y marco de planeación

En este apartado se muestran los niveles superiores y jerarquías en los programas que direccionan y condicionan las políticas de desarrollo urbano. En el apartado de estrategia, se presenta la vinculación entre los programas regionales, sectoriales y especiales relacionados con el desarrollo urbano y la presente actualización dependiendo del eje que se trate.

Cuadro 1: Sistema de Planeación Urbana, niveles.

Federal	Estatal	Municipal
Plan Nacional de Desarrollo	Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible	Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible
Programa Nacional de Desarrollo Urbano	Programa Regional y/o Subregional de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible	Programa de Desarrollo Urbano Sostenible de Centro de Población
Programas regionales, sectoriales y especiales relacionados con el desarrollo urbano	Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Zona Conurbada y/o Metropolitana: Internacional, Interestatal e Intermunicipal	Programa Sectorial de Desarrollo Urbano Sostenible
		Programa Parcial de Desarrollo Urbano Sostenible
		Plan o Programa Maestro de Desarrollo Urbano

Fuente: Elaboración propia con información de la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua POE 2014.08.20/No.67; Ley de Planeación DOF 06-05-2015.

Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

El Plan Nacional de Desarrollo establece los objetivos de las políticas públicas necesarias para el desarrollo armónico del país a través de estrategias y líneas de acción, que a su vez, se traducen en programas con alcances estatal y municipal. Éste se organiza en cinco metas nacionales y tres ejes transversales como se muestra en el siguiente cuadro. La meta nacional "México en Paz" establece: objetivos tendientes a "recobrar el orden, la seguridad y la justicia".

En el primer objetivo se establecen directrices para promover y fortalecer la gobernabilidad democrática, entre ellas, impulsar el respeto a los derechos políticos. El objetivo 1.5, se dirige hacia la instrumentación de acciones que garanticen el respeto y la protección de los derechos humanos, políticos, civiles, sociales, económicos, culturales y ambientales. El Objetivo 1.6 establece estrategias para la prevención de desastres y el impulso de una política integral e inclusiva para fortalecer la normatividad en relación a los asentamientos humanos ubicados en zonas de riesgo. Por cuanto a la Meta 2, "México Incluyente" trata sobre los derechos sociales y las acciones que habrán de realizarse para garantizar su efectivo ejercicio. Contempla acciones para proteger los derechos de las personas con discapacidad a través de la adecuación del espacio público y la garantía de accesibilidad universal. En cuanto a la vivienda, las líneas de acción están respaldadas por las estrategias 2.5.2 que indican la reducción del rezago de vivienda a partir de la ampliación y mejoramiento de la vivienda edificada, además del fomento para adquirir una nueva.

Cuadro 2: Contenido general de los Planes de Desarrollo de los tres órdenes de gobierno.

Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018	Plan Estatal de Desarrollo 2010-2016	Plan Municipal de Desarrollo 2013-2016
Objetivos		
Llevar a México a su máximo potencial	Impulsar el desarrollo económico y el bienestar social en todas las regiones, privilegiando las de mayor rezago social en la entidad	Crear oportunidades para el desarrollo integral del municipio de Juárez a través de acciones que se traduzcan en una mejor calidad de vida para sus habitantes, procurando la participación ciudadana y proyectar al municipio en el escenario estatal, nacional e internacional como la mejor frontera de México
Metas	**Ejes**	**Ejes**
México en Paz	Desarrollo humano y calidad de vida	Gobierno y convivencia ciudadana
México Incluyente	Desarrollo regional y competitividad	Bienestar, salud y mejoramiento de las condiciones de vida;
México con Educación de Calidad	Formación para la vida	Cultura y educación para todos
México Próspero	Medio ambiente y sustentabilidad	Fomento, desarrollo y fortalecimiento de las actividades económicas;
México con Responsabilidad Global	Orden institucional	Infraestructura, equipamiento urbano y medio ambiente y programas de organismos descentralizados
	Desarrollo humano y calidad de vida	Gobierno y convivencia ciudadana
Ejes transversales del PND		
Democratizar la productividad. Gobierno cercano y moderno. Perspectiva de género		

Fuente: Elaboración propia con información del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018; Plan Estatal de Desarrollo 2010-2016; Plan Municipal de Desarrollo 2013-2016.

Las líneas de acción consisten en desarrollar un nuevo modelo de atención de necesidades para poblaciones con diferentes niveles socioeconómicos que incluya segmentos sin seguridad social e incentivos para

insertarlos en la economía formal. Asimismo, se recomienda aumentar la plusvalía de la vivienda desocupada e incentivar la oferta y demanda de la vivienda en renta de acuerdo a las necesidades de las familias. También se establecen acciones para fortalecer el otorgamiento de créditos para construir, mejorar y adquirir vivienda. Se fomenta la vivienda sustentable desde las dimensiones económica, social y ecológica; la dotación de servicios básicos, de calidad en la vivienda e infraestructura en la zonas de Atención Prioritaria con alta y muy alta marginación. La elaboración de políticas de reubicación de poblaciones que se encuentran en zonas de riesgo y apoyar esquemas de suelo servido. Se establecen estrategias que mejoren la coordinación interinstitucional para el ordenamiento del territorio, el impulso regional, urbano, metropolitano y de vivienda. Las líneas de acción están encaminadas a consolidar una política a cargo de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) bajo el esquema de "Comisión Intersecretarial" que tendrá la finalidad de establecer la política unificada y congruente con la planeación del ordenamiento del territorio, el desarrollo regional urbano y de vivienda que a su vez, tendrán estrecha relación con los sectores de la sociedad y los gobiernos estatales y municipales. Se establece la línea de acción para promover el esquema de "Nueva Política de Vivienda".

El enfoque transversal "Democratizar la Productividad", establece líneas de acción para promover el uso eficiente del territorio, otorgar certidumbre jurídica en la tenencia de la tierra, promover el ordenamiento territorial en zonas urbanas y el desarrollo de ciudades competitivas. Las políticas públicas se elaborarán principalmente con base en las experiencias exitosas a nivel internacional, se incorporará la participación de la sociedad en todas las fases de la elaboración del proyecto. Los costos de inversión se tendrán que ejercer de forma estratégica y prioritaria. Se rendirán cuentas de los recursos públicos invertidos en los programas a través de las contralorías sociales comunitarias. Las líneas de acción de la estrategia III, Perspectiva de Género, indican la elaboración de programas que prevengan y atiendan la violencia contra las mujeres en coordinación con otras dependencias e instituciones públicas y sociales. En este sentido, no existe una línea de acción más definida que relacione aspectos del desarrollo urbano y las políticas territoriales. Éstas se especifican en los Programas Sectoriales y en el Programa de Desarrollo Urbano que se presenta en el apartado de estrategia. Al hacerlo de esta forma se podrán vincular las estrategias a nivel municipal.

Por cuanto a la Meta México Próspero y el desarrollo urbano, se establecen cuatro estrategias que tratan sobre el manejo sustentable del agua y la garantía de acceso para la población: aprovechar el agua de las cuencas sin afectar la sustentabilidad, incrementar la cobertura del servicio, saneamiento y alcantarillado, reducir los riesgos meteorológicos e hidrometeorológicos por inundaciones. Incentivar el fortalecimiento de la política de cambio climático y del medio ambiente de forma tal, que se avance hasta lograr la competitividad económica, sustentable, resiliente y de bajo carbono. Establece directrices para el adecuado manejo de residuos sólidos y peligrosos, el aprovechamiento de los rescatables y reusables, así como reducir los riesgos a la población. Establece directrices para el ordenamiento ecológico del territorio, en especial en zonas con mayor índice de vulnerabilidad. Monitorear y mejorar la calidad del aire y reducir las emisiones de compuestos de efecto invernadero; diseñar programas de movilidad sustentable y eliminar apoyos a los usuarios de los combustibles fósiles. Contar con una infraestructura de transporte de menor costo es el objetivo 4.9 que establece el fomento a la construcción de nueva infraestructura para lograr una mayor interconectividad; evaluar las necesidades de infraestructura a largo plazo contemplando el desarrollo regional, las tendencias demográficas, vocaciones económicas y conectividad internacional.

En el sector carretero, consolidar o modernizar ejes troncales estratégicos, terminar los pendientes, modernizar y mejorar los caminos rurales y alimentadores, modernizar carreteras interestatales, construir libramientos, entronques, distribuidores y accesos, conectar a nodos logísticos para favorecer el tránsito intermodal, establecer sistemas inteligentes de transportes y vías de comunicación seguras. Construir tramos ferroviarios, libramientos, acotamientos, relocalización de vías férreas. Por cuanto al transporte urbano masivo,

mejorar la movilidad a través de su uso, aprovechar tecnologías para optimizar el desplazamiento, utilizar bicicleta y racionalizar el uso del automóvil. La meta México con Responsabilidad Global establece acciones para la consolidación de la relación con Estados Unidos y Canadá, así como facilitar la movilidad transfronteriza de personas y mercancías a fin de promover la competitividad en la región.

Plan Estatal de Desarrollo (PED) 2010-2016

En el PED, plantea un objetivo muy general que consiste en impulsar el desarrollo económico y el bienestar social en todas las regiones, privilegiando las de mayor rezago social en la entidad. Se estructuró con cinco ejes rectores y una estrategia integral ¡CHIHUAHUA VIVE!, misma que está respaldada por principios y valores humanistas que conjugan tradición y modernidad. Se hace hincapié en priorizar las acciones que impulsen la cultura de la legalidad, la inclusión social como medio para remediar desigualdades y como fin para producir bienestar y calidad de vida. En el eje de Desarrollo Humano y Calidad de Vida, establece objetivos y líneas de acción que reflejan el compromiso del Estado para mejorar la situación de las familias chihuahuenses. En el caso de la vivienda se plantea satisfacer las necesidades con espacios dignos para vivir. Por ello, se proponen líneas de acción enfocadas al ordenamiento urbano de bajo impacto ambiental; la regularización de la oferta de la vivienda; garantizar el crecimiento ordenado a través del desarrollo de fraccionamientos en reservas territoriales, la reubicación de los asentamientos localizados en zonas de alto riesgo; redensificar la mancha urbana que incluya vivienda vertical y mejorar las viviendas; promover los Desarrollos Urbanos Integrales Sustentables (DUIS)[1] y vivienda vertical; impulsar el uso de ecotecnologías en las viviendas; implementar programas de certificación de desarrolladores, y recuperar los espacios urbanos con viviendas abandonadas.

El eje Desarrollo Regional y Competitividad, plantea el abordaje logístico de la frontera norte a través del desarrollo de infraestructura industrial; identificación de reservas territoriales estratégicas para establecer empresas, parques y zonas industriales atractivas para la inversión que incluyan el cuidado del medio ambiente; la promoción de los sectores automotrices, de autopartes y aeroespacial; establecer infraestructura para el crecimiento ordenado y competitivo; formar fuerza laboral con capacidades para los proyectos industriales. En el caso del comercio y servicios, en el análisis realizado para el PED explica que se detectaron deficiencias a nivel estatal por cuanto al uso de infraestructura, sistema de logística y transporte, falta de incentivos a la competitividad y frecuente exceso de regulación, entre otras. Enmarcado en los principios del desarrollo regional, se analizan las vocaciones económicas para vincularlas con la participación de los tres sectores y la promoción del estado como nodo logístico de la frontera norte centro.

Regionalmente, se establecieron acciones para promover la creación de un frente común en la Frontera Norte a través de un grupo de trabajo que facilite, defina y ejecute acciones que agilicen el flujo de bienes y personas; impulsar el comercio de exportación a través de la conformación de una red nacional para el abasto de productos agroalimentarios y aprovechar la ubicación de la Central de Abastos de Ciudad Juárez. En cuanto a las comunicaciones e infraestructura carretera, los objetivos contemplan acciones de gestión de recursos ante la SCT, para mantener en óptimas condiciones la red carretera, las acciones propuestas para Juárez son:

Juárez – Janos – Límite de Estados (Puerto San Luis)
Chihuahua – Juárez; tramo Sacramento – Sueco
Chihuahua – Juárez; tramo Villa Ahumada – Juárez

[1] Actualmente se les denomina Desarrollos Certificados, véase las Reglas de Operación del Programa de Esquemas de Financiamiento y Subsidio Federal para Vivienda, del ejercicio fiscal 2015 y subsecuentes.

También se contempló la construcción de libramientos para mejorar la conectividad de las carreteras con los centros de población: Libramiento Oriente en Ciudad Juárez del entronque kilómetro 336 (Chihuahua – Juárez) a Doctor Porfirio Parra. La ampliación y modernización de los cruces fronterizos, construcción de nuevos accesos para el traslado de mercancías y personal. En este caso, se contemplaron acciones para construir el Libramiento Oriente que conecta hacia la carretera Panamericana con el Puerto Fronterizo Guadalupe, Chihuahua – Tornillo, Texas.

En la temática de Desarrollo Urbano, se establecieron acciones para la actualización, elaboración o creación de instrumentos normativos de planeación urbana y regional. Estos deben enfocarse en mejorar la gestión urbana y consolidar corredores turísticos, industriales y agroindustriales. Por ejemplo, en materia normativa: la elaboración de reglamentos de la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible y la Ley para la Regularización de los Asentamientos Humanos Irregulares, entre otros. Las acciones en cuanto a la regularización de asentamientos comprende la adquisición de reservas territoriales con vocación habitacional para disminuir el rezago de los asentamientos irregulares y promover la regularización de la tenencia de la tierra.

En los temas de movilidad e infraestructura, elaborar programas de movilidad urbana con la finalidad de hacer eficientes los sistemas de transporte colectivo urbano de pasajeros al interior de las ciudades; lograr la cobertura total, rapidez en los traslados, y disminuir los índices de contaminación. Por cuanto a las vialidades, se estableció conectar todas las cabeceras municipales a través de la mejora de la infraestructura urbana en las localidades, otros objetivos son: mejorar la conectividad interior, periférica, con carreteras y libramientos, así como mejorar y modernizar las vialidades existentes y/o ampliar su capacidad, el tramo para Juárez comprende de Samalayuca en E.C. Chihuahua – Juárez.

Por cuanto al Medio Ambiente, los objetivos se dirigen a la reforestación urbana y suburbana, reforestación y forestación con árboles de ornato y frutales e incrementar el índice de áreas verdes por metro cuadrado; optimizar el aprovechamiento del agua a través de acciones y obras para retener y aprovechar el agua en arroyos y ríos, descargas y drenes. De orden institucional, se planteó establecer programas que mejoren el desarrollo de acciones en materia de vialidad en el estado, optimizar las condiciones de accesibilidad urbana y peatonal de la ciudadanía, promover el estricto apego y respeto a la Ley en la materia.

Plan Estatal de Desarrollo Urbano, 1998

De acuerdo al Plan Estatal, Ciudad Juárez y Chihuahua son centros de población estratégicos a nivel estatal según el sistema urbano y cabeceras de las regiones Norte y Centro-Noreste respectivamente. Juárez es considerada como un enclave maquilador, con servicios complementarios de comercio, turismo y transporte. En las estrategias generales de apoyo al desarrollo de actividades productivas, propone:

- ✓ Establecer y/o fortalecer parques industriales;
- ✓ Construir naves para venta y/o renta;
- ✓ Promover unidades de habitación popular;
- ✓ Hacer eficientes los servicios de aduana interior;
- ✓ Construir ejes viales y modernizar el transporte urbano;
- ✓ Impulsar centros de capacitación;
- ✓ Crear reservas territoriales.

Es importante considerar que el Plan Estatal de Desarrollo Urbano tiene aproximadamente 18 años desde su publicación y una proyección al 2010. Por esta razón, sólo se consultaron las estrategias generales para este documento y se revisaron con mayor énfasis los programas estatales que están actualizados.

Plan Municipal de Desarrollo 2013-2016

En el caso del Plan Municipal de Desarrollo (PMD), se establece la misión de crear oportunidades para el desarrollo integral del Municipio, se busca realizar acciones que mejoren la calidad de vida de los habitantes a través del impulso de la participación ciudadana, la gestión pública y un Gobierno con proyectos bien definidos. Asimismo, se establece una visión que tiene la finalidad de promover al Municipio de Juárez como la mejor Frontera de México ante los tres órdenes de gobierno y el ámbito internacional. Para la actualización del Programa de Desarrollo Urbano Sostenible 2016, también se consideraron los "retos para la ciudad" que se establecieron como ejes rectores de la política municipal y las demandas de los ciudadanos del Municipio.

Cuadro 3: Principales retos para la ciudad de acuerdo al PMD 2013-2016.

La pobreza	El abandono social
El desempleo	El subdesarrollo
La ignorancia	El maltrato infantil
El hambre	La drogadicción
La inseguridad	La injusticia

Fuente: Elaboración propia con información del Plan Municipal de Desarrollo 2013-2016.

Cuadro 4: Principales demandas de los juarenses relacionadas con el Desarrollo Urbano.

Consolidación de la paz y la tranquilidad	Limpieza de la ciudad
Abandono de colonias	Mejoramiento urbano
Pavimentación	Mejoramiento de la señalización de la ciudad
Mantenimiento de vías	Coordinación entre los diferentes órdenes de gobierno
No a la Impunidad	Administración eficiente, eficaz y honesta
Vigilancia y recuperación profesional de los cuerpos policiacos	

Fuente: Elaboración propia con información del Plan Municipal de Desarrollo 2013-2016.

En el PMD, también se establecieron compromisos para gestionar ante el Gobierno Federal y Estatal las acciones que permitan consolidar el Sistema de Transporte Colectivo, construir el Centro de Convenciones y Desarrollar el Centro Histórico. Asimismo, para esta actualización se puso especial atención al Eje de Infraestructura, Equipamiento Urbano y Medio Ambiente y se identificaron las diferentes direcciones que por sus atribuciones, tienen relación directa con las estrategias y políticas que se establecen en el PDUS 2016.

Cuadro 5: Direcciones relacionadas con el Desarrollo Urbano en el Municipio de Juárez.

Dirección General de Obras Públicas	Dirección de Alumbrado Público
Dirección General de Desarrollo Urbano	Dirección de Parques y Jardines
Dirección General de Asentamientos Humanos	Operadora Municipal de Estacionamientos (OMEJ)
Dirección de Limpia	Instituto Municipal de Investigación y Planeación (IMIP)
Dirección de Ecología	Sistema de Urbanización Municipal Adicional (SUMA)

Fuente: Elaboración propia con información del Plan Municipal de Desarrollo 2013-2016.

Alineación a la política nacional

El marco de planeación y normativo se realizó con base en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 y el Programa Nacional de Desarrollo Urbano considerando que el segundo, se elaboró contemplando la alineación

de la política de vivienda y otros programas sectoriales y especiales. En este sentido, la política urbana municipal coincide con las metas México Incluyente y México en Paz como se muestra a continuación.

Cuadro 6: Resumen de la alineación de la política nacional

Plan Nacional de Desarrollo			Programa Nacional de Desarrollo Urbano	Plan de Desarrollo Urbano de Juárez
Meta Nacional	**Objetivo de la Meta Nacional**	**Estrategia(s) del Objetivo de la Meta Nacional**	**Objetivo del Programa Nacional de Desarrollo Urbano**	**Objetivo general del Plan de Desarrollo Urbano de Juárez.**
México Incluyente	**Objetivo 2.5. Proveer un entorno adecuado para el desarrollo de una vida digna.**	**Estrategia 2.5.1.** Transitar hacia un Modelo de Desarrollo Urbano Sustentable e Inteligente que procure vivienda digna para los mexicanos.	**Objetivo 1.** Controlar la expansión de las manchas urbanas y consolidar las ciudades para mejorar la calidad de vida de los habitantes.	**Consolidar un modelo de ciudad sostenible que mejore la calidad de vida de sus habitantes.**
			Objetivo 2. Consolidar un modelo de desarrollo urbano que genere bienestar para los ciudadanos, garantizando la sustentabilidad social, económica y ambiental.	
			Objetivo 3. Diseñar e implementar instrumentos normativos, fiscales, administrativos y de control para la gestión del suelo.	
			Objetivo 4. Impulsar una política de movilidad sustentable que garantice la calidad, disponibilidad, conectividad y accesibilidad de los viajes urbanos.	
	Objetivo 2.5. Proveer un entorno adecuado para el desarrollo de una vida digna.	**Estrategia 2.5.3.** Lograr una mayor y mejor coordinación interinstitucional que garantice la concurrencia y corresponsabilidad de los tres órdenes de gobierno, para el ordenamiento sustentable del territorio, así como para el impulso al desarrollo regional, urbano, metropolitano y de vivienda.	**Objetivo 6.** Consolidar la Política Nacional de Desarrollo Regional a partir de las vocaciones y potencialidades económicas locales.	
México en Paz	**Objetivo 1.6. Salvaguardar a la población, a sus bienes y a su entorno ante un desastre de origen natural o humano.**	**Estrategia 1.6.1.** Política estratégica para la prevención de desastres.	**Objetivo 5.** Evitar asentamientos humanos en zonas de riesgo y disminuir la vulnerabilidad de la población urbana ante desastres naturales.	

Concepción de la ciudad

A nivel nacional se creó una estructura urbana dispersa, influenciada en especial por la colindancia con los Estados Unidos y su modelo de crecimiento con base en suburbios, el cual se promovió como una mejora en la calidad y estilo de vida, y proliferó en muchos lugares incluidas varias ciudades mexicanas. En muchas ciudades mexicanas se adoptaron modelos de crecimiento monofuncional y disconexos, tuvo un gran éxito debido a la flexibilidad de las políticas de vivienda y subsidios, por lo que se comenzaron a crear grandes zonas habitacionales aisladas en las periferias del territorio, alejadas de sus centros fundacionales, en su mayoría desprovistas de equipamientos y servicios para sus habitantes, se privilegió la vivienda y la alta dependencia del automóvil. El mercado abierto, las políticas públicas y los aspectos ligados a la especulación, también favorecieron esquemas dispersos del crecimiento de las ciudades, en donde se impulsó la construcción masiva de vivienda, considerándolos como avances económicos y de mejoramiento de calidad de vida. Prueba de ello son los primeros lugares en construcción de vivienda económica tanto para Juárez en el nivel municipal, como para Chihuahua en el nivel estatal.

Así, la estructura urbana de la ciudad dejó de ser un modelo compacto, con mezcla de usos de suelo y estructura monocéntrica, en la cual, por la suma de intereses para abrir amplias zonas al desarrollo, dicho esquema se perdió. Actualmente, la estructura de la ciudad se conforma por zonas habitacionales desabastecidas de servicios, lo que ha provocado problemas de bajas densidades poblacionales, económicos, de transporte, salud, inseguridad, de contaminación, etcétera. A causa de las crisis que padeció la ciudad en los años recientes, entre otros factores, se suma la existencia de una serie de desarrollos habitacionales abandonados al sur de la ciudad. Al impulsar estos procesos no se tomaron en cuenta las consecuencias de las acciones. Los verdaderos problemas generados por la falsa creencia de desarrollo, han ido surgiendo a lo largo de todo el territorio nacional. En realidad, los problemas urbanos detectados en las ciudades mexicanas han ido en aumento, en detrimento de la calidad de vida, la calidad de los espacios e interacción social, los equipamientos y servicios, la infraestructura, y algo muy importante, a pesar de que esos proyectos se planteaban como avances económicos, en realidad han ido también deteriorando la economía de las ciudades y de sus habitantes, dejaron a las ciudades incapaces de resolver muchos de sus problemas.

Ciudad Juárez no ha sido la excepción, ha sufrido las consecuencias del modelo de crecimiento disperso. Se crearon grandes zonas de desarrollos habitacionales separadas de los servicios, el comercio y del equipamiento. La ciudad fue modelada con base en los desarrollos habitacionales tipo suburbio norteamericano, y siguiendo un patrón de crecimiento enfocado en abastecer de bienes materiales y humanos a la industria maquiladora de exportación obedeciendo a su privilegiada ubicación. Al respecto, y en el intento de cambiar de modelo de desarrollo urbano, es importante situarse con una visión de Ciudad Juárez que se enmarque dentro de la región metropolitana binacional. Su condición binacional sugiere un potencial de desarrollo subutilizado de las regiones económicas y los procesos de globalización. En ese sentido, debe plantearse con mayor énfasis esquemas de colaboración, de suma de esfuerzos que brinden resultados para la región como si ésta no tuviese fronteras político-administrativas que limiten esta conjunción de objetivos en beneficio de una sola ciudad-región.

Aquí se pueden retomar los elementos de la sostenibilidad para lograr un modelo urbano integral; es en este momento cuando se debe reflexionar si resulta conveniente continuar con el modelo actual o buscar alternativas que contribuyan a equilibrar el beneficio económico y social de los juarenses utilizando los recursos disponibles -como el territorio-, de forma racional, óptima y con la visión de conservación para las generaciones futuras. Al respecto, esta actualización se apropia de los conceptos teóricos de sostenibilidad y resiliencia así como de sus atributos: sistémico y complejo. El planteamiento de la posición teórica se puede apreciar a lo largo del

documento, sin embargo, es importante mostrar de manera general sus principales características y adjetivarlos a la ciudad.

Ciudad sostenible, resiliente, sistémica, compleja

El concepto de desarrollo sostenible tiene 29 años que comenzó a utilizarse a nivel internacional. Después de publicarse el Informe Brundtland de la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo de las Naciones Unidas en 1987, se incluyó en el marco jurídico del desarrollo. En el caso de México, la inclusión se dio en 1996 con la reforma a la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente[2]. México al firmar el tratado de libre comercio (TLC) en 1992 e incorporarse en 1994 a la Organización de países para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), adquirió compromisos con la finalidad de mejorar las condiciones del país para desarrollar las actividades económicas[3]. Desde entonces, se crearon instituciones y dependencias que vigilaran lo ambiental y ecológico, se incluyó el concepto en la LGEEPA[4] y se trabajó en indicadores que midieran la sostenibilidad. Asimismo, la concepción de la sostenibilidad se ve reflejado en los Planes Nacionales de Desarrollo y de éste se desprenden los programas que componen el sistema de planeación democrática en los tres órdenes de gobierno, así como en las leyes y sus respectivos reglamentos, donde poco a poco se ha incluido la sostenibilidad en sus contenidos[5].

El enfoque integral del desarrollo sostenible entendido desde un eje multidimensional, inserta al individuo en el centro del mismo y como actor con capacidad para contribuir en la solución de los problemas derivados del crecimiento poblacional, de la expansión territorial y de las diversas actividades que impactan negativamente al medio ambiente. La sostenibilidad es vista desde un plano internacional con tres pilares: social, económico y medioambiental y en otros esquemas existe la cultura como cuarto pilar. Mejorar la calidad de vida y la ambiental son los objetivos fundamentales de toda política de desarrollo sostenible[6]. De acuerdo a la definición de 1987, el desarrollo sostenible se entiende como: "*un desarrollo que satisfaga las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades*" [7].

Al agregar el componente urbano para hacer operativo el desarrollo sostenible en la ciudad, se entenderá como: la capacidad de satisfacer las necesidades presentes sin arriesgar las necesidades de las futuras generaciones a través de la racionalización, el uso equilibrado de los recursos naturales y la disminución de los residuos e impactos generados por las actividades culturales, económicas, sociales en ambientes rurales y urbanos. Esto sugiere, establecer principalmente parámetros de control que permitan mantener, mitigar, disminuir y controlar las actividades antropogénicas, los riesgos y vulnerabilidades. Entre los principales factores de riesgos que inciden para que una ciudad se considere insostenible están: el crecimiento de las poblaciones urbanas sin parámetros de control, las implicaciones de las actividades antropogénicas como la construcción de infraestructura intra e interurbana, entre otros. El crecimiento de la población indica un aumento en la demanda de servicios, presión en los suelos, afectaciones en la ciudad y el ecosistema. Las presiones en el ambiente que pueden generar impactos son:

---

[2] Aprobada en diciembre de 1987 y publicada en 1988 (D.O.F. 28 de enero de 1988).

[3] Pere, Sunyer Martín, y Peña del Valle Isla Ana. «Quince años de desarrollo sostenible en México.» Actas del X Coloquio Internacional de Geocrítica. Barcelona: Universidad de Barcelona, 26-30 de Mayo de 2008.

[4] Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

[5] Por ejemplo, la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible tiene por objeto: *la atención del bien común de los asentamientos humanos en su relación con los centros de población, con el medio natural y con los ecosistemas, sin comprometer la capacidad de satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.*

[6] J. Marcos Castro, *Indicadores de desarrollo sostenible urbano. Una aplicación para Andalucía* (Instituto de Estadística de Andalucía, 2004).

[7] Es la definición de la Comisión de Desarrollo Sostenible de la ONU en 1987.

- ✓ Contaminación por fuentes móviles y fijas;
- ✓ Generación de residuos (industriales y domésticos);
- ✓ Crecimiento de la ciudad (ciudad difusa, dispersa, desconectada, en el caso de Ciudad Juárez);
- ✓ Zonas de riesgos hidrometeorológicos, de fallas y fracturas;
- ✓ Urbanización en zonas con baja aptitud para el desarrollo urbano, inclusive la aptitud del suelo es considerada como elemento importante en los lineamientos de operación de los programas federales[8].

Los principios básicos del desarrollo urbano sostenible:

a. El desarrollo de una ciudad compacta;
b. La conservación de espacios productivos;
c. La rehabilitación de espacios construidos y deteriorados;
d. El diseño de un sistema de transporte que minimice los índices de contaminación;
e. La reducción del volumen y de la toxicidad de los residuos;
f. El mantenimiento de los recintos culturales e históricos;
g. El control de los usos de suelo con base en la aptitud para el desarrollo urbano;
h. La reducción de los índices de vulnerabilidad social y física;
i. La instalación de elementos urbanos, infraestructura y servicios necesarios para el desarrollo social y económico de la población y de la ciudad con base en tecnologías que minimicen los impactos negativos al medio ambiente;
j. Privilegiar la equidad intergeneracional a través del cuidado del medio ambiente.

Por otro lado, el significado de desarrollo sostenible tiene como propósito implícito lograr equidad intergeneracional entendida como: *"La sociedad urbana ha de estar asimismo concienciada de la necesidad de mantener o regenerar el capital ambiental urbano que se cede a las generaciones futuras. La equidad intergeneracional compete también a los ciudadanos, en términos de su patrimonio histórico, cultural, ambiental y urbano en general"*[9].

La visión sistémica ha mostrado ser un instrumento para analizar y organizar las interrelaciones de los elementos que conforman los sistemas[10] complejos desde distintos niveles jerárquicos[11]. Se considera que la complejidad en el sistema está dada en las interrelaciones que subyacen en las dimensiones económicas, sociales, culturales, políticas y medioambientales. Entonces, un sistema complejo "se caracteriza por el elevado número de elementos que lo componen, por el número y la variedad de las relaciones que los unen entre sí, y por la variedad de las dinámicas que se derivan de dicha unión y los efectos de esa interacción…"[12]. Al tener esta visión será más factible relacionar aspectos conceptuales, técnicos y normativos. Así, también se podrá pensar la ciudad como un sistema complejo, abierto, interconectado, dinámico y donde cualquier actividad humana o fenómenos ambientales provocan alteraciones que generan reacciones en cadena e incide en distintas partes del sistema.

[8] La aptitud del suelo es un elemento importante para recibir financiamiento de fondos federales. Por ejemplo, ver la modalidad de mejoramiento del entorno urbano contenidos en el numeral 6.2 de los Lineamientos de Operación del programa Hábitat 2012, entre otros.

[9] Castro Bonaño, J. Marcos. Indicadores de desarrollo sostenible urbano. Una aplicación para Andalucía. Premio a Tesis Doctorales, Instituto de Estadística de Andalucía (Sevilla, 2004).

[10] Ludwig Von Bertalanffy, *General System Theory* (New York, 1968).

[11] Castro Bonaño, J. Marcos. Indicadores de desarrollo sostenible urbano. Una aplicación para Andalucía. Premio a Tesis Doctorales, Instituto de Estadística de Andalucía (Sevilla, 2004).

[12] Fernández Güell José Miguel. *Planificación estratégica de ciudades. Nuevos instrumentos y procesos* (Editorial Reverté: Barcelona, 2006).

Desde esta perspectiva también será factible pensar en diferentes escalas espaciales y temporales así como en la funcionalidad del sistema[13] en procesos no lineales, dinámicos.

En tal sentido, pensar en sistemas complejos nos permite analizar el cómo organizar los procesos que tampoco se consideran estáticos ni lineales en la práctica y cómo hacer funcional el sistema complejo independientemente de su escala territorial. Idear soluciones para un problema en la ciudad, requiere una solución considerando el resto de los elementos que pudieran ocasionarlo. No es suficiente estudiar la vulnerabilidad de las personas, por ejemplo, por cuanto al empleo sin tomar en cuenta otros elementos básicos de la globalización, la calidad de la competitividad económica, las gestiones políticas, las características educativas, los niveles de vulnerabilidad de las mujeres, los indígenas, la población con discapacidad, pensionados, adultos mayores, los infantes, etcétera. En suma, el enfoque sistema/complejidad ha sido útil para desarrollar investigaciones, programas, planes que implican visiones provenientes de diferentes disciplinas. Por ejemplo, estilos de vida, seguridad, trayectos y medio ambiente para minimizar los problemas generados por la falta de transporte adecuado, entre otros.

Derechos urbanos, derecho a la ciudad

Se requiere redimensionar el término sostenibilidad, hacer hincapié en la necesidad de que todos los actores clave apoyen y mantengan la visión en la sostenibilidad para dejar una mejor ciudad a las futuras generaciones. Trabajar en conjunto bajo una visión o esquema de respeto a los derechos urbanos de los habitantes de la ciudad, es una visión que se relaciona con la igualdad de oportunidades. La meta nacional "México en Paz" establecer objetivos, estrategias y líneas de acción tendientes a "recobrar el orden, la seguridad y la justicia". El primer objetivo establece líneas de acción para promover y fortalecer la gobernabilidad democrática, entre ellas, impulsar el respeto a los derechos políticos. El objetivo 1.5, se dirige hacia la instrumentación de acciones que garanticen el respeto y la protección de los derechos humanos, políticos, civiles, sociales, económicos, culturales y ambientales. La participación de la ciudadanía es importante para acercarse al modelo deseable de una ciudad. Un marco de percepción útil para que los habitantes de las ciudades tomen consciencia y participen, es fomentar la apropiación del significado del derecho a la ciudad y ejercerlos desde su ámbito de acción, ya sea en calidad de residente, ciudadano o servidor público.

Además de los derechos humanos, políticos, civiles, sociales, económicos, culturales y ambientales reconocidos a nivel internacional y monitoreados por Naciones Unidas, se han reconocido otros derechos: el derecho a la tierra, al saneamiento, al transporte adecuado y la energía[14]. De acuerdo a la carta mundial sobre el derecho a la ciudad, éste se entiende como: *"un derecho colectivo de los habitantes de las ciudades, en especial de los grupos empobrecidos vulnerables y desfavorecidos, que les confiere la legitimidad de acción y de organización, basado en sus usos y costumbres, con el objetivo de alcanzar el pleno ejercicio del derecho a un patrón de vida adecuado"*. Todos los residentes de la ciudad tienen derecho a transitar libremente sin importar cuál sea su condición física, raza, sexo, edad ni nivel socioeconómico. El espacio público debe privilegiar los sitios incluyentes: niños, niñas, adultos mayores, hombres, mujeres, personas con discapacidad. Incluye la seguridad ciudadana en donde los espacios son abiertos, se mejora la visibilidad y el tránsito de personas, lugares iluminados, sin obstáculos al paso, entre otros.

[13] Íbid.

[14] Artículo "Hacia una Carta Mundial por el Derecho a la Ciudad" escrito para la UNESCO en 2006 y publicado por HIC-AL como introducción al dossier *El Derecho a la Ciudad en el Mundo. Compilación de documentos relevantes para el debate.* Enrique Ortiz, Nadia Nehls y María Lorena Zárate (compilación y edición), México, 2008 (versión electrónica disponible en www.hic-al.org/publicaciones/).

Ésta visión también contempla el derecho a la movilidad y circulación en la ciudad a través de un sistema de transporte público accesible a todas las personas, libre de obstáculos. Derecho a una vivienda digna y habitable, con servicios públicos de agua potable, saneamiento, servicio de remoción de basura, al uso social del territorio. A la conectividad y accesibilidad hacia los espacios de trabajo, recreativos, culturales, de salud, de vinculación con el gobierno. A la reducción de tiempos de traslado, diversidad en las formas de transporte, traslados de calidad y de bajo costo. A transitar libremente, caminar sin obstáculos por las banquetas, entre otros[15]. En resumen, bajo el esquema de derecho, aumentarán las posibilidades de construir una ciudad sostenible y resiliente, permitirá establecer lazos de solidaridad, participación y respeto por el derecho de los actuales residentes y las futuras generaciones.

Ciudad resiliente

Pensar en la ciudad resiliente implica adquirir la capacidad de organización entre el gobierno y los residentes de la ciudad. El concepto de resiliencia se entenderá como: la capacidad de los individuos, las comunidades, las instituciones, las empresas y los sistemas dentro de una ciudad para sobrevivir, adaptarse y crecer, sin importar qué tipo de tensiones crónicas y perturbaciones agudas experimenten…". Desde esta perspectiva, se crean las condiciones para mejorar la capacidad para resolver los problemas que pueden presentar ciertos sistemas, como el transporte y la dotación de agua potable, son algunos de los factores de estrés crónico o crisis que pueden enfrentar las ciudades y que pueden poner en riesgo su funcionamiento. El esquema de resiliencia indica que no es suficiente el contar con la infraestructura adecuada, se debe propiciar un equilibrio con el medio ambiente, pero no son los aspectos más importantes para que la ciudad prevalezca a largo plazo y enfrente cualquier obstáculo. La planificación que le apuesta a la visión de ciudad resiliente[16] implica establecer medidas de adaptación al cambio climático, fomentar el uso de tecnologías y materiales resistentes, duraderos para la construcción de vivienda e infraestructura urbana, entre otros. Requiere de estrategias de prevención de riesgo y de atención en caso de contingencia[17].

[15] Ortiz, Nehls y Zárate, 2004.

[16] El marco teórico utilizado para las 100 ciudades resilientes, considera 10 factores para conocer si vivimos o no en una ciudad resiliente: los huertos urbanos, calles peatonalizadas, redes de comunicación, biomimetismo, impacto de las inversiones, biocombustible, presupuestos participativos, ciclovía y ciclorutas, resiliencia social y sistemas eficientes de transporte público. Constanza Martínez Gaete. 10 factores que hacen que una ciudad sea resiliente. Ver página web Plataforma Urbana.

[17] Flores B. Teresa, *¿Desarrollo sostenible o desarrollo resiliente?*, 2009.



Políticas diferenciadas

"Nunca dudes que un pequeño grupo de ciudadanos comprometidos puede cambiar el mundo. De hecho, es lo único que lo ha logrado".

Margaret Mead

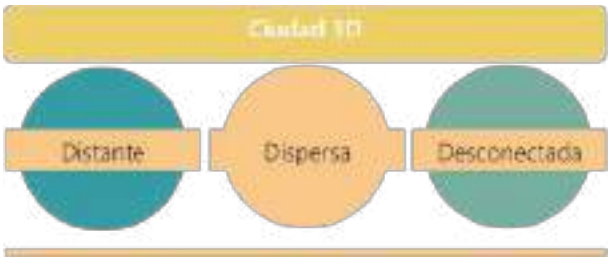
Fotografía: **Antonio Barrios Ríos**

Políticas diferenciadas

Consolidación, movilidad y accesibilidad para contrarrestar el modelo 3D

En todo México se presenta el modelo 3D (Distantes, Dispersos y Desconectados), lo que el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) describe como la expansión desproporcionada, fragmentada y no planificada de la mancha urbana. La expansión trae consigo múltiples problemas de tipo social, económico, ambiental, entre otros. Uno de los principales inconvenientes es la deficiencia en la dotación de servicios básicos, las enormes distancias hacen más difíciles y costosas las tareas de los gobiernos para proveer estos servicios a la ciudadanía. Al respecto, el IMCO indica que las ciudades compactas son más sostenibles, debido a que existe menor desperdicio de recursos en infraestructura, reduce el consumo de combustibles por traslados más cortos que realizan los ciudadanos y promueven la conservación de los recursos naturales al reducir la presión sobre las zonas rurales aledañas a la ciudad y son más productivas como lo hacen evidente diversos estudios como los de Glaeser[18], Andersson[19] y Ciccone[20], entre otros. En general, explican que a medida que aumenta la densidad urbana, aumenta también la productividad laboral, algunas de las mejoras son:

1. Ahorro en costos de transporte en los procesos de producción;
2. Las posibles externalidades positivas de la mayor proximidad entre productores y consumidores;
3. Mayor capacidad de especialización tanto de la oferta laboral como de capital;
4. Más competitivas, ya que en ciudades más densas, la existencia de mayor competencia incrementa la calidad y reduce los precios de los servicios, al aumentar la concentración de la oferta en un espacio más reducido, es más fácil para los consumidores migrar de un producto a otro;
5. La densidad también promueve la innovación;
6. Más seguras, expertos afirman que la existencia de más espacios públicos y gente en las calles contribuye en una importante medida a la prevención del crimen.



Las ciudades compactas ofrecen una mayor calidad de vida al aumentar la competencia y derrama de conocimiento, mientras que disminuyen las emisiones y el uso de recursos para proveer los mismos servicios. Además, una mayor densidad urbana promueve una mayor convivencia social con más repercusiones positivas[21]. Asimismo, la contraparte a este crecimiento se controla a través de la

[18] Edward L. Glaeser, *Triumph of the city: how our greatest invention makes us richer, smarter, greener, healthier and happier* (The Penguin Press, 2011).
[19] Martin Andersson, Johan Klaesson y Johan P. Larsson, *Spatial Density and Productivity, an analysis on one by one kilometer squares* (Centre of Excellence for Science and Innovation Studies, 2011).
[20] Antonio Ciccone y Robert E. Hall, *Productivity and the Density of Economic Activity* (The American Economic Review, 1996).

densificación en zonas con mayor nivel de consolidación, estrategia que se retoma del Plan de Desarrollo Urbano anterior, y que de acuerdo a los parámetros internacionales representaría a la ciudad deseable. Sin embargo, la densificación debe tomar en cuenta el contexto, pudiéndose usar lineamientos base que ayuden a los tomadores de decisiones en los aspectos principales que la conforman. Por ello, es posible identificar el modelo de densificación con la planeación y el modelo disperso con la inexistencia o debilidad de ésta.

Los lineamientos para la densificación se relacionan con los beneficios que se buscan para la ciudad: aprovechamiento del suelo de manera eficiente, racionar el suelo de reserva, prever el crecimiento poblacional y respetar las áreas naturales o con riesgo; incrementar la accesibilidad de los ciudadanos tanto a las actividades productivas como a las culturales y recreativas; proveer vivienda a personas de todos los ingresos socioeconómicos, privilegiar los desarrollos habitacionales que logren superar el déficit de vivienda ligada a una buena calidad de vida y acercándolos a las fuentes de empleo.

Es importante considerar que el establecimiento de densidades altas deberá realizarse con base en la realidad en que se inserten las políticas de edificación para evitar el efecto contrario, por ejemplo: incremento en los niveles de contaminación, ruido, congestión vial; efectos económicos como el aumento en el precio del suelo; incluso sociales, como el hacinamiento, exclusión y una mala relación entre el espacio construido y el espacio público[22]. Por otro lado, los efectos negativos pueden ser contrarrestados con propuestas de densificación que tomen en cuenta la movilidad, los usos de suelo y la forma urbana a través de la jerarquía y las escalas. Se destaca la necesidad de la planificación urbana no sólo para transportar con eficiencia los bienes involucrados en el crecimiento económico de la ciudad, sino también, para procurar una movilidad que sea accesible en forma equitativa y económicamente viable para las personas, promover inversiones en transporte público y medios no motorizados, junto a estrategias que brinden a estos modos de transporte el confort para que resulten competitivos ante el uso irracional del automóvil.

Los usos de suelo son los elementos que influyen directamente en la densificación, teniendo como eje la ubicación de trabajo y vivienda. En ese sentido este plan establece la zonificación y los límites de densificación de acuerdo a la carga urbana que pueda recibir mayor ocupación de los lotes o edificios con mayor altura, así como la condición de proximidad directa a corredores troncales de transporte colectivo (BRT). Al mismo tiempo, se establecen parámetros generales para que las nuevas edificaciones o las modificaciones conserven la escala humana y una adecuada relación con los espacios públicos y la provisión de usos de suelo compatibles. La intención de aprovechar los vacíos urbanos para edificar vivienda, tiene dos premisas: la primera, es proveer de vivienda digna y habitable para los sectores con distintos niveles socioeconómicos, con atención a la población vulnerable y la finalidad de disminuir los asentamientos informales que suelen localizarse en zonas de riesgo o fuera de la mancha urbana; la segunda, plantea racionalizar el uso del suelo de las reservas para el crecimiento futuro de la población y proteger las áreas naturales.

La forma urbana contiene los elementos anteriores: usos de suelo y su interconexión a través del transporte, respetando y conectando las escalas que van desde la escala mayor (la ciudad), a la menor, (el vecindario), pasando por el centro urbano, los subcentros, los centros de distrito y el barrio. Una ciudad que no integra la movilidad, los usos de suelo y la forma urbana, corre el riesgo a escala urbana (ciudad) de disminuir la calidad de vida a los habitantes, detrimento que puede incidir en la atracción de empresas que deseen invertir en la ciudad o para quienes decidan seleccionar su ubicación de residencia. A escala más pequeña, a nivel barrio o

[21] Cámara de Senadores del H. Congreso de la Unión; Fundación para la Implementación, Diseño, Evaluación y Análisis de Políticas Públicas, A.C.; SIMO Consulting 2014, página 97.

[22] Jorge Ignacio Chavoya, Joel García y Héctor Rendón, *Una reflexión sobre el modelo urbano: ciudad dispersa-ciudad compacta* (Centro Universitario de la Costa, 2009).

calle, el valor de un inmueble puede reducirse o aumentarse dependiendo de las condiciones de los alrededores, es decir, dependiendo de la accesibilidad al equipamiento urbano, servicios, lugar de trabajo y espacios públicos. La importancia del tema de la densificación está implícita en varios movimientos como el Nuevo Urbanismo, Smart Growth[23], o el modelo urbano denominado como Desarrollo Orientado al Transporte (DOT)[24].

Por otro lado, a través de una planeación urbana bien orientada es posible contrarrestar los errores cometidos y fortalecer las ciudades, prepararlas para soportar problemas y hacerlas más compactas, accesibles, competitivas y resilientes en un mundo globalizado. Por ello, la planeación urbana debe estar acorde a la política nacional y alineada a la estatal y municipal. La situación de la ciudad que se plasma en apartados anteriores, los objetivos y las estrategias de la política urbana fueron los insumos para realizar las propuestas, se espera que éstas les facilite a los tomadores de decisiones continuar por el camino adecuado para gestionar los recursos necesarios.

De acuerdo a lo expuesto, algunos de los objetivos de la política nacional son impulsar el desarrollo de ciudades densas y sostenibles, proveer un entorno adecuado para el desarrollo de una vida digna y salvaguardar a la población ante desastres naturales o humanos. Sus estrategias consisten en transitar hacia un modelo de desarrollo urbano sostenible e inteligente que incluya el ordenamiento del territorio, el impulso al desarrollo regional, urbano, metropolitano, de vivienda, así como estrategias para la prevención de desastres. Por ello, las propuestas se elaboraron a fin de contrarrestar el modelo 3D, controlar la expansión de la mancha urbana y consolidar la ciudad garantizando la sostenibilidad social, económica y ambiental y que a largo plazo permita construir una ciudad sostenible y resiliente que mejorará las condiciones de vida de sus habitantes. Considerando los resultados del diagnóstico, la posición teórica, las metas y objetivos de la política urbana, se propone trabajar con un esquema al 2030 que abarca seis administraciones municipales, cuatro estatales y cuatro federales. Se plantea como objetivo del plan: "***Consolidar un modelo de ciudad sostenible que mejore la calidad de vida de sus habitantes".*** Se atenderán tres dimensiones que se describen a continuación, mismas que se traducen en estrategias para el desarrollo social, económico, medioambiental, urbano o medio construido:

Consolidación: *Es el nivel más alto del proceso de urbanización en determinada zona, se caracteriza por su eficiente ocupación del suelo, provee satisfactores, accesibilidad, movilidad sostenible, cobertura de equipamiento público y privado, infraestructura urbana y altas densidades en vivienda, comercio, servicios y población.*
Movilidad: *Son los desplazamientos multimodales o traslados de personas y bienes; considera las formas de desplazamiento no motorizados, la racionalización del uso del automóvil y la previsión de un sistema preferente de transporte público[25]. Las estrategias para impulsar la movilidad, contemplan el diseño del espacio público con criterios para incentivar la inclusión social y el cuidado del medio ambiente. La jerarquía de la movilidad urbana se compone de: peatones, ciclistas, transporte público, de carga, motociclistas y automovilistas.*
Accesibilidad: *Se entenderá como la facilidad que ofrece el medio construido para propiciar el desplazamiento seguro de personas de cualquier edad, género, capacidad y condición a las actividades productivas, culturales, recreativas y habitacionales.*
Escalas territoriales: *Regional/Binacional, Centro de Población y Ciudad.*

A continuación se presenta un esquema del modelo de desarrollo urbano sostenible que resume las estrategias que se adoptarán a lo largo del documento.

[23] Crecimiento Inteligente.
[24] The Transit Oriented Development (TOD) Standard, 2014.
[25] El Programa Sectorial de Desarrollo Urbano 2014-2018 establece que los proyectos para la movilidad deben facilitar: 1) El acceso de las personas a los bienes, servicios y equipamientos urbanos. 2) Mejorar su calidad de vida al elevar la productividad de la ciudad. 3) Reducir las emisiones de gases efecto invernadero en favor del medio ambiente. 4) Facilitar la adaptación de sus habitantes ante el cambio climático.

Cuadro 7: Esquema del modelo de desarrollo urbano sostenible.

Modelo 3 D: Desconectada / Distante / Dispersa

Modelo de ciudad sostenible

Conectada, compacta, consolidada

Dimensiones	Objetivos	Objetivos	Estrategias
	Objetivo para la ciudad: Construir una ciudad sostenible y resiliente que mejore las condiciones de vida de sus habitantes		
	Objetivo general del plan: Consolidar un modelo de ciudad sostenible que mejore la calidad de vida de sus habitantes		
Consolidación	Consolidar un modelo de ciudad compacta a través de la densificación intraurbana, la verticalidad y la mezcla de usos de suelo		Impulsar la política de consolidación al interior de la Zona de Densificación Prioritaria.
			Incentivar el aprovechamiento del suelo baldío intraurbano y subutilizado.
			Potenciar el uso intensivo del suelo, liberación de alturas y densidades que impulsen el modelo de vivienda vertical.
			Impulsar la densificación a través del establecimiento de zonas para edificaciones verticales.
			Establecer las áreas no aptas para el desarrollo urbano con información que impulse la reubicación de la población vulnerable asentada en zonas de riesgo.
			Establecer criterios para consolidar la estructura urbana por cuanto a la infraestructura urbana, equipamiento, mobiliario urbano y áreas verdes.
			Evitar la especulación y subutilización del suelo en zonas con riesgos a través de la aplicación de la normatividad.
			Establecer la normatividad para instalar infraestructura de control pluvial.
			Impulsar la elaboración de proyectos de desarrollo, planes o programas con criterios de inclusión e infraestructura verde.
			Mejorar los instrumentos normativos, fiscales, administrativos y de control para la gestión del suelo.
			Impulsar la creación de un fideicomiso para administrar áreas de donación para equipamiento deficitario.
Movilidad	Establecer la política de movilidad urbana sostenible que garantice el desplazamiento seguro y óptimo de personas y mercancías		Impulsar criterios de densificación de corredores y rutas troncales del transporte semi-masivo.
			Impulsar la construcción y rehabilitación de infraestructura peatonal y ciclista.
			Establecer estructuras viales para el transporte colectivo, nodos de transporte, equipamiento y accesibilidad para la población.
			Promover la movilidad segura e incluyente.
			Promover la movilidad de la población y priorizar modos de transporte como: caminar, usar la bicicleta, transporte público, compartir el automóvil.
			Promover la conectividad en vialidades de todas las jerarquías.
			Fomentar el uso eficiente del suelo y su zonificación.
Accesibilidad	Impulsar un modelo de accesibilidad que incluya vivienda digna, espacios públicos incluyentes y áreas verdes, así como la infraestructura necesaria que mejore las condiciones de habitabilidad en la ciudad		Mejorar las condiciones de accesibilidad al espacio público por medio de criterios que contemplen la seguridad ciudadana, inclusión y buena imagen urbana.
			Elaborar proyectos de parques y áreas verdes que vayan acompañados de programas de apropiación de espacios públicos.
			Fomentar el tratamiento de las aguas residuales con la finalidad de reutilzar el recurso hidráulico en otras actividades, tal como lo es el riego de áreas verdes.
			Proveer la infraestructura básica en las zonas de atención prioritaria (agua, gas y energía eléctrica).
			Promover los proyectos dirigidos al manejo y control del agua pluvial en las zonas donde sea necesario.
			Fomentar el desarrollo de proyectos que incluyan herramientas bioclimáticas, ecotecnologías, así como el consumo eficiente del agua, gas y la energía eléctrica.
			Impulsar los lineamientos de infraestructura verde en las áreas de mayor aprovechamiento de la captación pluvial (parques y áreas verdes, camellones, aceras, etc.).
Objetivos transversales	Democratizar la productividad		Establecer criterios para el uso eficiente del suelo urbano que permitan mejorar la competitividad.
	Perspectiva de género		Impulsar la inclusión de criterios para la movilidad urbana, espacios públicos seguros y accesibles para las mujeres y las niñas de cualquier condición económica y física en los planes o programas de desarrollo urbano.

Zona de Densificación Prioritaria y Zonas Periurbanas

Zona de Densificación Prioritaria

Como ya se mencionó en apartados anteriores, se tienen tres objetivos específicos que mediante el presente plan promueven en conjunto un modelo de ciudad compacta, equitativa, consolidada y más densa aprovechando la infraestructura instalada. Para lograr lo anterior es conveniente incidir en el ordenamiento territorial mediante los siguientes aspectos:

- ✓ Aumentar las actividades urbanas y económicas en las principales vías, mediante la introducción e intensificación de corredores mixtos de vivienda, comercios y servicios;
- ✓ Establecer mecanismos de regulación para ordenar el mercado del suelo;
- ✓ Diversificar los usos de suelo para avanzar en la mezcla de usos, incluyendo el interior de los predios;
- ✓ Evitar la dispersión, mediante la creación de mecanismos administrativos racionales para lograr el desarrollo por etapas;
- ✓ Crear programas permanentes de evaluación, planeación, ejecución y supervisión en los aspectos ligados a los usos de suelo y de conformación de la estructura urbana.

Utilizando las propuestas planteadas anteriormente sobre la densificación, y haciendo énfasis en solucionar problemas tanto económicos, sociales y ambientales que se han presentado en el diagnóstico, se elaboraron distintos conceptos, como el de *Zonas con Potencial de Desarrollo*, que permitirá distinguir las regulaciones de desarrollo o contención y se creó una nueva normatividad y usos de suelo, se propone la figura de Conjuntos Urbanos, y se le da un mayor impulso a la vivienda vertical, mezcla de usos de suelo y clases socioeconómicas para obtener una ciudad más democrática y menos fragmentada.

Se estableció una ***Zona de Densificación Prioritaria (ZDP),*** parte de la mancha urbana actual delimitada por el Anillo Vial Periférico (AVP), la cual estará demarcando una nueva etapa en el crecimiento y desarrollo de la ciudad. Este anillo separa la ciudad en dos zonas distintivas, las cuales a su vez se dividen en otras subzonas más pequeñas donde se enfocarán los esfuerzos para impulsar una ciudad más ordenada y con una aplicación más racional de los recursos. Dentro de la ZDP (al interior del AVP) se encuentran tres distintas subzonas delimitadas con base en los estudios realizados para el presente plan que incluyen información geo-estadística. En ellos se establecen distintas normas para enfocar los esfuerzos y el gasto municipal para obtener un desarrollo urbano más democrático y justo para todos los habitantes. Dentro de la ZDP se enfocarán los esfuerzos de densificación y en donde se pretende de forma prioritaria consolidar la ciudad, y siguiendo todos los conceptos planteados con anterioridad en este plan, se subdivide también la ciudad para determinar qué beneficios se obtendrán de desarrollar en las distintas zonas independientemente de la zonificación secundaria que se plantea en la carta urbana.

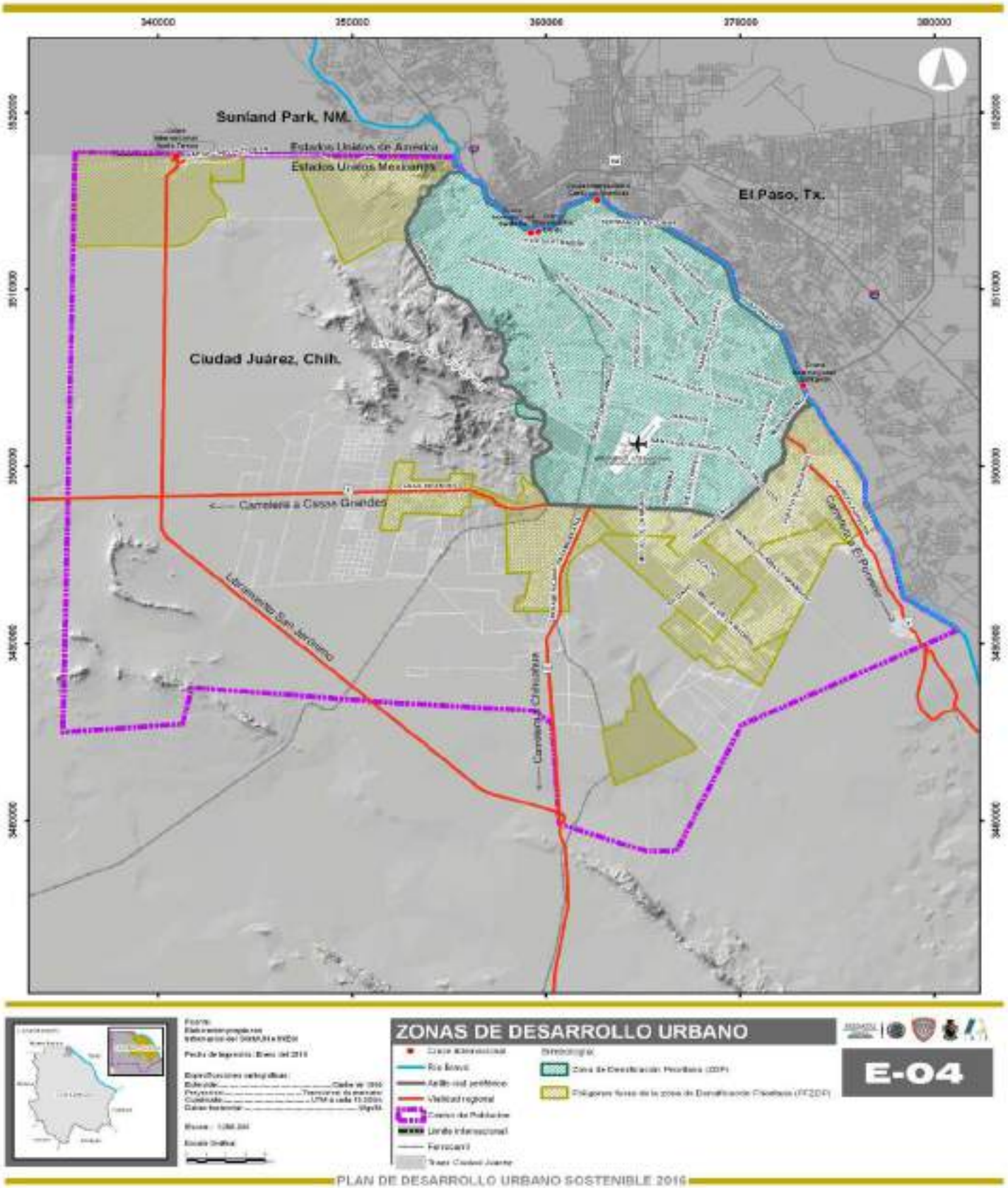
Al interior de dicha ZDP se promueve una densificación inteligente que permita su consolidación a partir de contar con aspectos positivos como los siguientes:

- ✓ Mejores condiciones de movilidad motorizada y no motorizada;
- ✓ Cobertura de transporte público colectivo;
- ✓ Estructura vial con mayor nivel de consolidación y grado de pavimentación;
- ✓ Costos de traslado y tiempos de viaje menores;
- ✓ Ruta troncal en operación (flota de autobuses, carril confinado, estaciones de transporte, señalética peatonal).

- ✓ Planeación a corto plazo Operación y desarrollo del Troncal 2 Tecnológico;
- ✓ Planeación de red ciclista (Plan de Movilidad Ciclista y su integración al sistema de transporte público);
- ✓ Mayor accesibilidad a fuentes de empleo;
- ✓ Mayor accesibilidad a equipamiento público (escuelas de todos los niveles, parques, centros comunitarios, guarderías, etcétera);
- ✓ Mayor accesibilidad a usos comerciales y de servicios;
- ✓ Cobertura total de servicios básicos (agua, drenaje, luz eléctrica);
- ✓ Optimizar recursos aprovechando la infraestructura instalada;
- ✓ Terrenos baldíos con infraestructura disponible;
- ✓ Existencia de economía de aglomeración (parques industriales);
- ✓ Accesibilidad a cruces internacionales.

Los desarrollos de vivienda que se pretendan realizar en cualquier parte de la ZDP, tendrán que cumplir con una normatividad específica, trámites y requisitos varios que se estipulan en el presente plan, con el fin de garantizar la calidad urbana en dicho territorio y que se minimicen los problemas que usualmente se presentan y se han venido dando en la zona sur de la ciudad por el crecimiento desmedido, atestiguado por la problemática de vivienda deshabitada.

Mapa 1: E-04 Zonas de Desarrollo Urbano.



El presente plan, dentro de sus propuestas establece un patrón de desarrollo muy ligado a la estructura vial de la ciudad como una estrategia para impulsar la eficiencia en los traslados y la transformación en la calidad de la imagen urbana, una de las metas deberá contemplar una reforma y dignificación de las condiciones actuales de las vías de acceso a la ciudad con el fin de ofrecer al visitante una referencia más positiva y cálida, a través del tratamiento del entorno en los cruces internacionales de Santa Teresa, Paso del Norte, Lerdo, Córdova-Américas y Zaragoza, así como los accesos desde la carretera Panamericana y de la Carretera a Casas Grandes, las acciones a considerar son: la implementación de elementos simbólicos para el reforzamiento de la identidad, el diseño de aceras y camellones bien equipados, con un adecuado manejo de la forestación y jardinería; se deberá otorgar una especial atención al mantenimiento constante de estos elementos para garantizar su conservación y permanencia.

La presencia del Anillo Vial Periférico (AVP) facilita el establecimiento de un área definida y delimitada para la aplicación de las estrategias de desarrollo prioritarias, con el objetivo de hacer un uso apropiado de los recursos e infraestructura y para poner en marcha medidas en favor de un crecimiento más controlado de la ciudad. La vialidad funciona como una estructura de borde que va estrechamente ligada a los elementos del paisaje que de manera natural los definen y proporciona una forma sencilla de comprender, por medio de su recorrido, diferentes aspectos de la imagen urbana. Considerando la porción poniente se pueden apreciar facetas de la Sierra de Juárez, este trayecto proporciona las vistas panorámicas que abarcan un amplio sector de la ciudad y permite contemplar su situación de vida en sus muy variadas condiciones, hacia el norte se vincula a línea fronteriza definida por el Río Bravo y la zona comprendida por "El Chamizal", hacia la parte oriente se presentan por igual matices que reflejan diversas dinámicas que engloban desde diferentes tipologías de vivienda, comercio, actividades industriales, agrícolas que se suceden a lo largo de este extenso tramo que se presenta con estas características hasta la porción sur.

En la Zona de Densificación Prioritaria se concentra la mayor intensidad de actividades de la ciudad, la traza urbana existente ya nos muestra cuales son las áreas de oportunidad para desarrollar estrategias que faciliten y amplíen las opciones de movilidad urbana. Se deberá ofrecer oportunidad de generar vías más apropiadas con la activación de rutas troncales de transporte adecuadas con la posibilidad de operación a mediano plazo, que establecen condiciones de diseño que deberán considerar lineamientos de diseño universal concediendo el valor de la accesibilidad y seguridad para ser transitadas por peatones y ciclistas en una mayor proporción que la que actualmente ocurre, estos serán también usuarios del transporte público, lo que obliga a la instalación de paraderos y elementos de mobiliario de buena calidad y comodidad, que deberán tener como complemento piezas de iluminación y forestación urbana que aportarán mejoras en las condiciones de habitabilidad del espacio público en las aceras y múltiples beneficios al entorno.

Una estructura vial de este tipo favorecerá: la consolidación y formación de nuevos nodos urbanos a partir de la concentración del equipamiento actual en condiciones de proporcionar una articulación más efectiva, la concentración de satisfactores a las necesidades de los usuarios, propiciados por la instalación de paraderos de transporte urbano con el potencial de convertirse en destinos y no sólo lugares de traslado; la modificación de las actuales condiciones de los usos de suelo en la ciudad, pues permite un mejor aprovechamiento de los predios alineados a las rutas; se propone el abatimiento de gran cantidad de predios baldíos, subutilizados y con usos incompatibles, para estimular tanto la ocupación como el desarrollo de conjuntos urbanos con mezcla de usos, las modificaciones en la densidad y la ocupación de usos de suelo promoverá la presencia de estructuras más verticales y espacios públicos abiertos y cerrados más flexibles para la realización de actividades diversas en entornos que favorezcan la vigilancia natural por la mayor presencia de usuarios por periodos de tiempo más prolongados.

Se busca introducir el concepto de la creación de nuevos barrios insertos en áreas de desarrollo a mediano plazo, estratégicamente definidas en primarias, secundarias y terciarias en función de la dotación y calidad del equipamiento existente, así como de su relación con las potenciales rutas de transporte. Las áreas de desarrollo primario son las zonas localizadas en un entorno inmediato a las rutas troncales de transporte semi masivo; sobre estas se deberá enfocar la apertura de opciones para expandir su potencial en un concepto de corredores urbanos, caracterizados por la mayor presencia de usos de suelo comercial, equipamiento y servicios con la presencia de locales con usos mixtos, las restricciones para su desarrollo serán mínimas, su óptima operación en buena medida dependerá del aprovechamiento y mejora de las condiciones de la infraestructura, estas transformaciones exigen una actuación sobre las condiciones de la imagen urbana existente de manera simultánea y en la medida en que se implementen las acciones de la puesta en marcha del sistema semi masivo de transporte.

Las zonas de desarrollo secundario funcionan como transiciones, facilitan un cambio gradual de la imagen de las franjas de mayor actividad por intensidad de tránsito, en estas áreas el grado de intervención es moderado, pues presentan condiciones de habitabilidad muy favorables, poseen una cobertura total de infraestructura y equipamiento, las acciones consideradas para estos sectores tendrán que ver con la adopción de medidas para facilitar la conexión con la zona de densificación primaria; la implementación de las adecuaciones viales pertinentes para facilitar la movilidad; las condiciones de desarrollo también deberán impulsarse pero con ciertas limitantes establecidas en el uso y ocupación de suelo, la imagen de estas zonas podrá presentar modificaciones evidentes muy significativas, por la promoción de un fenómeno de redensificación. Mientras que las áreas de densificación terciaria también poseen condiciones favorables de cobertura de servicios y equipamiento pero que deberá ser ampliado y consolidado sobre estas áreas se concentra una mayor presencia de usos habitacionales que podrán experimentar modificaciones en la imagen pero se prevé que no serán muy considerables por observar cualidades de actividad de menor impacto.

Vivienda en las Zonas de Densificación Prioritaria y Zonas Periurbanas

En el tema de vivienda, a partir de los resultados de diagnóstico, se tiene que la vivienda intraurbana (aquella que se ubica en su mayoría al interior de la ZDP) tiene un mayor costo al no existir estímulos fiscales. Para dar cumplimiento al Plan Nacional de Desarrollo e impulsar la densificación es de suma importancia definir la vivienda de acuerdo a su tipología. En el caso de los tipos de vivienda: unifamiliares, plurifamiliares y conjuntos habitacionales, a pesar de que las descripciones son en algunos casos iguales, los requerimientos variarán de acuerdo a su ubicación dentro o fuera del territorio delimitado por el Anillo Vial Periférico. Dichas zonas habitacionales tendrán que ser aprobadas y reglamentadas de acuerdo a su uso específico, será responsabilidad de la Dirección de Desarrollo Urbano avalado por los colegios agremiados el establecer las normas de construcción específicas en los desarrollos.

Subzonas con Potencial de Densificación Primario

Se trata de los espacios que se generan por estar a 250 m de cada lado del eje de las estrategias de rutas troncales de transporte público, en ellos se impulsará de forma prioritaria la densificación mediante una serie de recomendaciones y normas que promueven el uso intenso y óptimo del suelo de mayor plusvalía en la ciudad, que además a largo plazo aumentará los patrones de movilidad poblacional redundando en beneficios económicos, sociales y ambientales que permearán al resto de las zonas ocupadas. Estas subzonas presentan las mayores condiciones para impulsar la densificación, por lo que se establece de forma general el siguiente criterio:

- ✓ Alto nivel de Incentivos
- ✓ Bajo nivel de Restricciones

En las Subzonas con Potencial de Densificación Primario se impulsa de forma prioritaria el uso intenso del suelo, el aprovechamiento de los predios baldíos, la ocupación de predios subutilizados, entre otras medidas que permitan el desarrollo de esquemas de uso mixto del suelo y la construcción de edificios verticales prácticamente sin límites, excepto por las condiciones propias del mercado inmobiliario. La figura del Conjunto Urbano permite fomentar este tipo de planteamientos, aprovechando una optimización del suelo disponible en las zonas de servicio de las rutas troncales de transporte público (existentes y futuras). Éstos se describen a continuación.

Subzonas con Potencial de Densificación Secundario

Se trata principalmente de los espacios intermedios generados por el espacio colindante a las Subzonas con Potencial de Densificación Primario. Estas subzonas presentan muy buenas condiciones para la densificación, por lo que se establece de forma general el siguiente criterio:

- ✓ Medio nivel de Incentivos
- ✓ Bajo nivel de Restricciones

Subzonas con Potencial de Densificación Terciario

Se trata de los espacios que quedan comprendidos entre el Anillo Vial Periférico y las Subzonas con Potencial de Densificación Primario y Secundario. Estas subzonas presentan menores condiciones para la densificación, por lo que se establece de forma general el siguiente criterio:

- ✓ Bajo nivel de Incentivos
- ✓ Bajo nivel de Restricciones

Zonas Periurbanas

Hacia el exterior del AVP, en las Zonas Periurbanas, se localizan zonas con servicios limitados que han sido desarrolladas de una manera aislada, alejada de la mancha urbana y grandes extensiones territoriales desocupadas, no ofrecen las condiciones óptimas de habitabilidad, pues acercar las oportunidades de bienes y servicios se encarece por el factor de la distancia; el servicio de seguridad pública es insuficiente, las condiciones de abandono y desmantelamiento de las estructuras localizadas en la zona lo hacen por demás evidente; las condiciones de salubridad son limitadas y las opciones de traslado a las fuentes de empleo y educación resultan onerosas para los posibles habitantes de esos sectores. Con el fin de desincentivar la aparición de nuevos desarrollos segregados y que representen una pesada carga económica para la ciudad deberán ser atendidos bajo ciertas reservas a fin de optimizar el uso de los recursos; de realizar un mejor manejo de las inversiones para que sean destinadas a las zonas más demandantes por su mayor actividad. Se han categorizado estos enclaves dentro de las opciones para desarrollo a largo plazo en dos tipos de áreas: uno periurbano y otro que incluye a los más dispersos localizados hacia el poniente, sur oriente y sur de la mancha urbana.

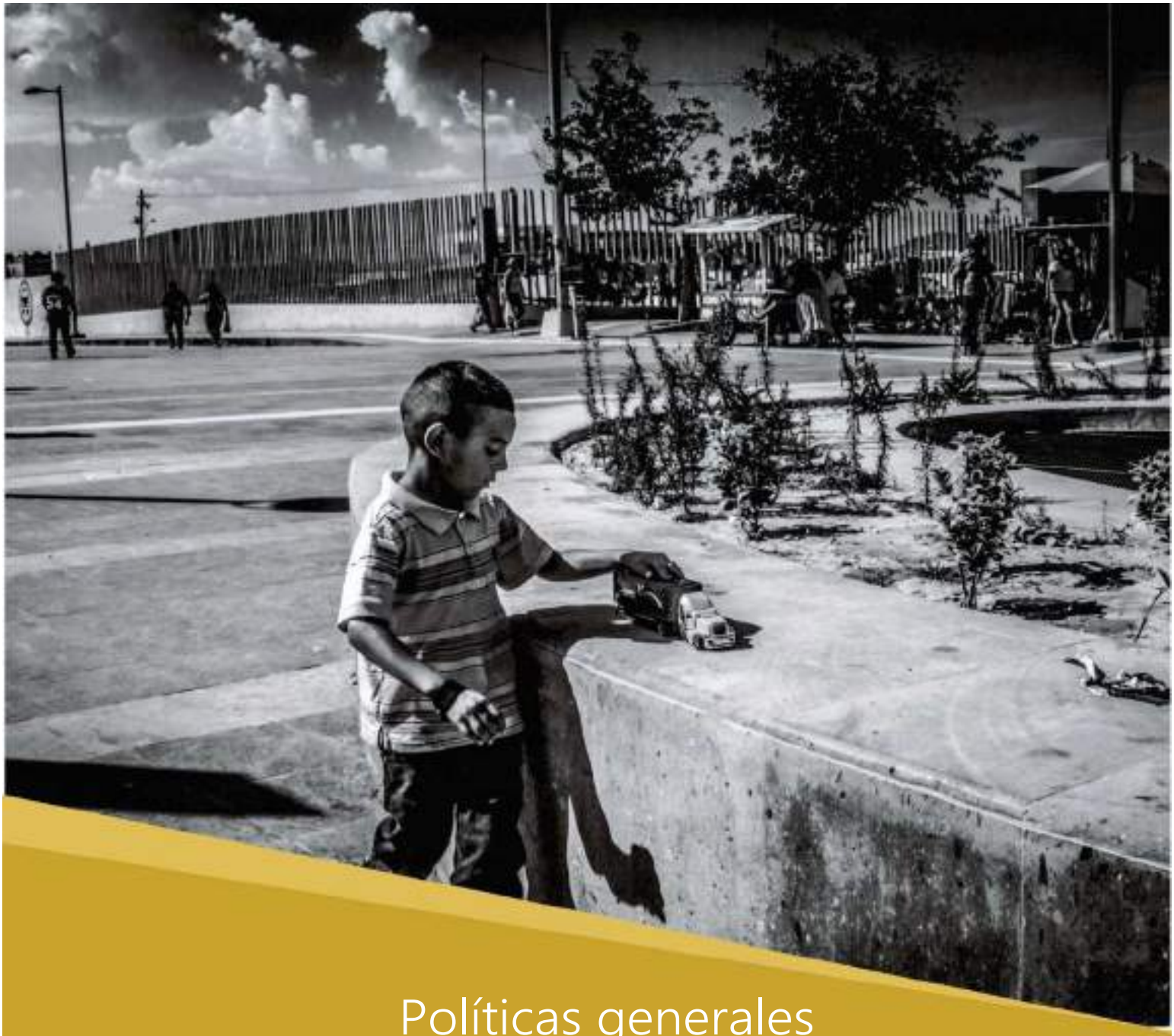
Las Zonas Periurbanas también se dividen en varias subzonas determinando las necesidades más urgentes a atender y en las que el desarrollo es de máxima prioridad. Al mencionar desarrollo en el presente plan se entiende como desarrollo integral, en donde las zonas estén servidas, se cuente con equipamiento y servicios, además de infraestructura, adecuados para la población existente en la zona, no sólo a los desarrollos de vivienda en sí. En las subzonas ubicadas en las Zonas Periurbanas se establecen áreas de necesidad, en las cuales es

obligación de las autoridades estatales y municipales atender y dotar de los equipamientos y servicios requeridos. Ante la posibilidad de construir más vivienda en la zona, es importante tomar en cuenta la problemática de vivienda deshabitada en el entorno inmediato, así como las necesidades de transporte público. La proximidad a sitios generadores de empleo es clave para evitar los recorridos de grandes distancias con lo que esto implica, por lo que es importante considerar dentro de la propuesta elementos que permitan conocer la densidad de empleo en la zona en beneficio de los futuros habitantes.

La vivienda abandonada es una problemática que no puede ser resuelta por una sola instancia o actor, de tal forma que se considerarán más aptas y atractivas las propuestas en las que el sector privado gestione por su cuenta con los tres órdenes de gobierno recursos en los que se beneficien y reutilicen zonas con carencias en servicios y equipamientos y de vivienda abandonada. De forma que el desarrollador pueda impulsar el desarrollo integral a través de recursos públicos y propios, dentro de zonas actualmente con esa problemática. Los desarrollos deberán presentar la propuesta de solución del transporte público, en la cual deberán anexar un estudio de demanda, estudio de mercado, accesibilidad de los futuros habitantes, porcentaje del desarrollo servido. La nueva ruta deberá gestionarse con la autoridad y concesionario correspondiente. Esto no se traduce en ampliar una nueva línea o sólo conectarse a una ruta ya existente mediante una calle u otro espacio, sino en acciones de mayor permanencia en el servicio.

Es recomendable contar con el análisis de los servicios urbanos tanto de seguridad como de salud presentes en la zona. En caso de existir comandancia de policía, clínica de servicios médicos, estación de bomberos próximos, es conveniente demostrar que se podrá servir el nuevo desarrollo con los mismos sin afectar su cobertura actual. De lo contrario, deberá preverse la donación correspondiente en la ubicación más adecuada para el proyecto y apoyar la gestión de forma paralela al desarrollo, de tal manera que el área pueda ser servida para sus futuros habitantes sin que existan desfases de tiempo considerables.

Los nuevos desarrollos en las Zonas Periurbanas seguirán una estrategia territorial basada en un puntaje básico preliminar de la aptitud de la zona para recibir nuevos desarrollos, esto dadas sus condiciones físicas. El emplazamiento de los nuevos desarrollos deberá cumplir con las características que se indican en el apartado de normatividad.



Políticas generales

"Si buscas resultados distintos no hagas siempre lo mismo".

Albert Einstein

Fotografía: **Luis Alejandro Briseño Thome**

Políticas generales

Política regional

Los factores de competitividad que mantiene Juárez con otras regiones del país, deberán reforzarse a nivel internacional a partir de revisar puntualmente los vínculos e interacciones que esta ciudad ha mantenido en los últimos años, como resultado de los productos e intercambios que su desempeño en el ámbito industrial y de servicios ha establecido. Por ello, se deben reforzar sus estructuras para la recepción y flujo de mercancías a través del impulso y la creación de recintos fiscales y la construcción de una estación intermodal que dé respuesta a los requerimientos modernizadores de los servicios de transportación y traslados de las mercancías.

Se deberá facilitar la instalación de empresas ligadas a la ciencia, tecnología y al desarrollo de tecnología de vanguardia y con esto buscar aumentar los ingresos de los habitantes lo cual le permita tener estándares y niveles de vida más altos en comparación con los que actualmente se tienen. Esto contribuirá a revertir las tendencias de crecimiento sobre todo hacia el Valle de Juárez, el cual viene presentando en las dos últimas décadas, tasas de crecimiento altas –a excepción de los recientes años de crisis económica y de inseguridad-, como alternativa de suelo y vivienda para las familias inmigrantes que vienen de otros estados atraídos por la fuente de empleos, generada por la industria maquiladora, en donde la oferta de vivienda en la ciudad no está al alcance de sus posibilidades.

Por lo anterior, se habrá de promover la inserción del Valle de Juárez como parte del territorio municipal en un sistema de enlaces propuesto para la instrumentación de metropolización de las localidades urbanas dentro de este territorio y evitar la simple absorción de las mismas por la mancha urbana a partir del proceso de crecimiento natural que en el futuro inmediato generará la modernización del cruce internacional del poblado Porfirio Parra (Caseta) perteneciente al municipio colindante de Guadalupe con el poblado de Tornillo, Texas.

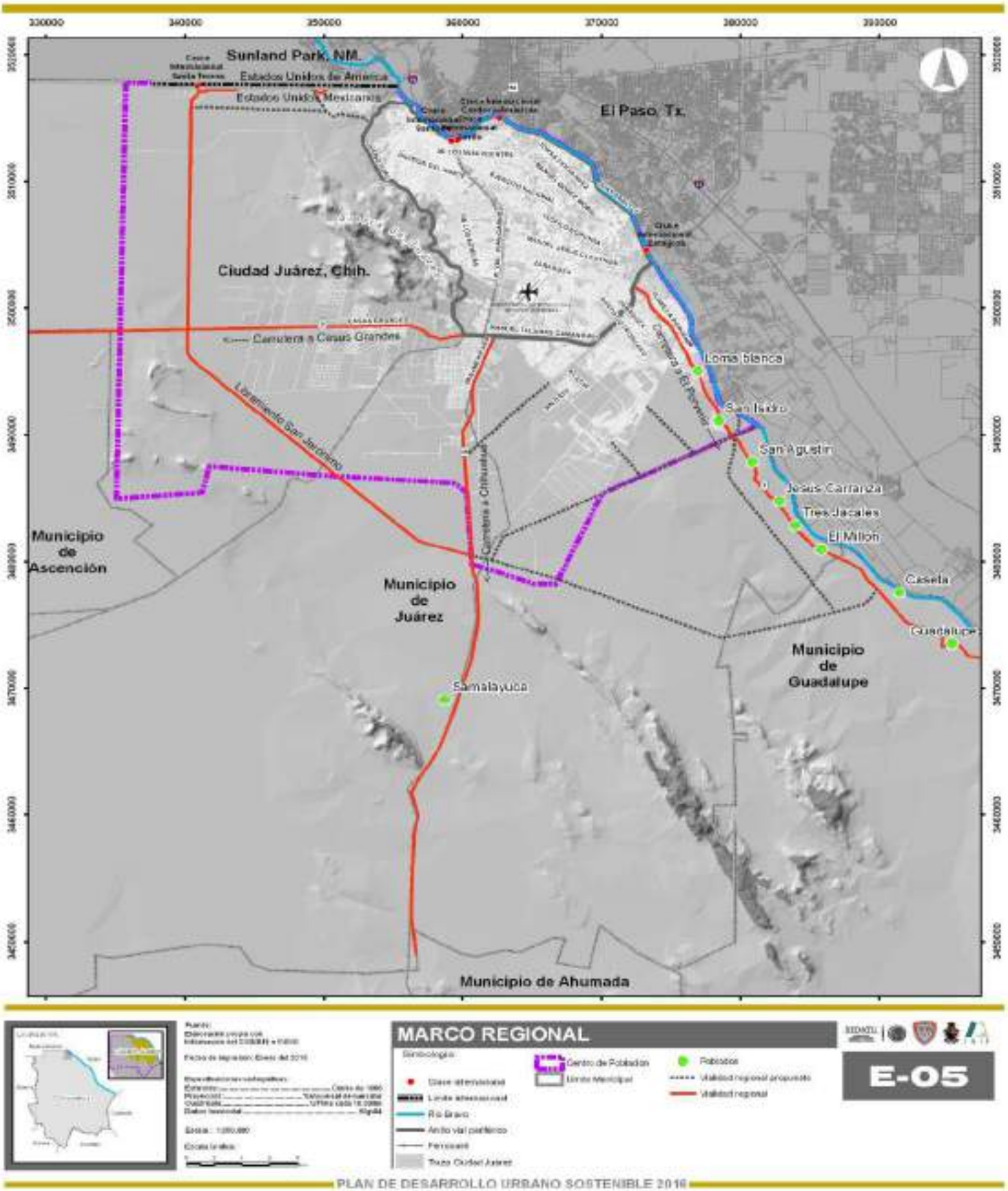
En este contexto cobra importancia retomar la demanda plasmada en los últimos planes de desarrollo, donde se hace patente la necesidad impostergable de contar con un instrumento normativo (plan) a nivel municipal[26] que permita reforzar los lineamientos señalados en el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Juárez (instrumento vigente), pero que además defina políticas donde se dé un tratamiento puntal de los valores e importancia que la región municipal adquiere para el futuro económico de esta ciudad. La preocupación fundamental del uso del territorio municipal sin equilibrio ni armonía con el medio ambiente y los recursos existentes, tiene un alto grado de aceptación para las autoridades y comunidad de esta ciudad la de mayor población en el estado de Chihuahua, y que además, forma una cercanía tal con su "ciudad espejo"[27], que podría pensarse en una metrópoli fronteriza dada su ubicación estratégica en la geografía del norte de México.

[26] El único Plan Municipal de Desarrollo Urbano es de 1980.

[27] "Ciudades espejo" es un concepto que nos permite visualizar diversidades existentes. Son, por definición aquellas localidades urbanas contiguas, separadas por un límite político – administrativo nacional o internacional, cuyas actividades económicas, políticas y sociales presentan cierto grado de complementariedad. Reyes, et al. (2001) Explorando la Geografía de México 2.

La visión regional del municipio al interior del espacio intermunicipal y hacia afuera, con sus interrelaciones estatales primero, en un segundo espacio a nivel nacional, y por último a nivel internacional, ámbito en el que los límites son determinados por el alcance de sus interrelaciones con las diferentes áreas del mundo, a través de los convenios y tratados, así como de los impactos causados por la apertura de la economía mundial en el fenómeno actual de la globalización.

Mapa 2: E-05. Marco regional.



Políticas de desarrollo urbano y social

Deben estar enfocadas a la solución de problemas relacionados con la alta inmigración, la inestabilidad económica, la seguridad ciudadana, prevención de riesgos, las deficiencias en las estrategias de participación, cohesión social e inclusión, la carencia de equipamiento urbano, la marginación socio–espacial, la alta vulnerabilidad de la población a riesgos naturales y antropogénicos, la formación de ciudadanía para el disfrute y participación en la construcción de los espacios públicos, así como en la construcción de resiliencia. Se sugiere el establecimiento de líneas de acción basadas en las siguientes estrategias:

1. Impulsar proyectos, planes, programas que incluyan criterios de diseño para el desplazamiento de las personas con discapacidad.

2. Establecer líneas de acción para garantizar a futuro el derecho a la ciudad que incluya investigación, formación de ciudadanía y espacio público, mecanismos de exigibilidad y procedimiento, mediación de conflictos relacionados con el desarrollo urbano.

3. Impulsar proyectos, planes, programas con acciones inclusivas y de respeto a los derechos a la ciudad, económicos, sociales, culturales y ambientales que permitan mediar entre los vecinos en caso de presentar conflictos.

4. Impulsar la certificación de los profesionistas, empleados de gobierno y la ciudadanía en general en el tema de Prevención de los Delitos y la Violencia por medio del Diseño Ambiental[28].

5. Impulsar la inclusión de estrategias y líneas de acción que mejoren la seguridad ciudadana a través del diseño urbano y ambiental en los proyectos, planes o programas.

Transparencia y acceso a la información

Se deben establecer estrategias y líneas de acción con información útil para que el residente o ciudadano forme su opinión acerca del entorno y la participación en los procesos de diseño y planeación del desarrollo urbano. Por ello, se deben publicar todos los planes sectoriales, parciales, maestros, existentes a la fecha, así como sus actualizaciones y modificaciones. La información debe ser clara y con lenguaje sencillo.

Participación ciudadana

Se debe considerar la opinión pública de manera vinculante a los procesos de planeación urbana, de tal forma que cualquier iniciativa que tenga que ver con el uso de suelo, la edificación y los impactos que se puedan generar, se consulte a la población que directa o indirectamente puede o es afectada con estos cambios. Además, se debe diseñar esquemas que faciliten y promuevan la participación, y otros donde las autoridades de todos los niveles integren fehacientemente las diferentes alternativas de solución de las comunidades en un esquema de corresponsabilidad para la toma de decisiones[29].

[28] Crime Prevention Trough Environmental Design (CPTED).

[29] Se reconoce que el gobierno tiene un déficit público permanente por lo que algunos esquemas de co-inversión para el desarrollo de la infraestructura y el equipamiento se hacen necesarios.

Es necesario establecer mecanismos con los cuales los vecinos puedan intercambiar experiencias y profundizar como sujetos de cambio del espacio público urbano[30]. Algunos de estos mecanismos tienen que ver con la convivencia vecinal y derechos a la ciudad, económicos, sociales, culturales y ambientales, la identidad cultural y co-gestión en políticas públicas. En una ciudad fronteriza, la identidad cultural tiene que estar acorde con el reconocimiento de que se ha generado una urbanización con base en población migrante y que se recibe constantemente la influencia cultural de Estados Unidos y Canadá. La política de desarrollo social debe estar encaminada a este reconocimiento, sin perder las raíces culturales de sus habitantes. La imagen urbana, los espacios públicos y demás elementos urbanos, deben constituirse con base en las necesidades de reconocimiento y los matices culturales de sus etnias que sean planteadas por los habitantes[31].

En este caso, los fraccionamientos nuevos con alta densidad de población deben ser atendidos por la autoridad evaluando permanentemente su desarrollo social. La solución de conflictos y la justicia comunitaria viene a ser un mecanismo efectivo cuando hay poca integración social y segregación espacial como es el caso de esta ciudad. En este sentido, los intereses ciudadanos deben ser detectados por la autoridad, admitidos y corregidos a la brevedad. Se trata de que las relaciones sociales se lleven en un clima de respeto, en un intercambio directo entre vecinos y a través de obras y servicios en las comunidades urbanas populares. Los fraccionamientos deben tener su reglamento interno y en el caso de los residentes de vivienda en régimen de propiedad en condominio deben contar con un reglamento de condominios y la normatividad mínima que establezca las reglas de convivencia, operación y mantenimiento de los edificios. Asimismo, se debe seguir capacitando a funcionarios acerca de la resolución de conflictos y extenderla hacia los miembros de los comités vecinales independientemente del régimen de propiedad en que se encuentren.

Co-gestión en políticas públicas

Se ubica en un nivel alto de la toma de decisiones y en el ámbito del sistema urbano. Se trata de una participación importante de la comunidad en los procesos de definición de la agenda pública en relación a su colonia o barrio. El vecino se inserta en la planeación, define, evalúa y vigila el presupuesto asignado a determinada obra. Es un esquema que fortalece y fomenta la participación por llevar un fuerte componente de transparencia y de eficiencia en el proceso de desarrollo material de la comunidad. En este sentido es clave la información para empoderar a los ciudadanos, mientras mejor informados se encuentren, mayor será la exigencia para el cumplimiento de acciones del presente plan y los compromisos de las autoridades en un sentido más amplio.

Se propone que las estructuras orgánicas de las instituciones públicas sigan promoviendo la integración de las propuestas de la sociedad civil y respondan directamente a sus demandas con proyectos y programas diseñados entre el conjunto de la sociedad. Al respecto, es importante mejorar los esquemas de participación y ajustarse a lo establecido en la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible de Chihuahua sobre el presupuesto participativo[32]. Las acciones que se propongan deben estar orientadas a resolver demandas colectivas mediante la generación de cambios en las estructuras políticas, culturales o económicas en la ciudad.

---

[30] La acción social constituye una vía de producción de la sociedad y del ser humano. La sociedad de hoy es un sistema de relaciones sociales y su funcionamiento es el resultado de su acción. En términos generales la sociedad no es sólo reproducción y adaptación; también es creación, producción de sí misma. Tiene la capacidad de definir, y por lo tanto de transformar, por obra del conocimiento y su bloqueo, sus relaciones con su entorno, de constituir su entorno (Touraine, Alain, Producción de la Sociedad. UNAM, Instituto Francés de América Latina, Embajada de Francia, México, 1995, p25).

[31] La etnicidad es una construcción de los significados de las diferencias culturales, una comunión que constituye el "nosotros", derivado en un sentido de pertenencia hacia un colectivo o comunidad, lo que implica un actuar frente a otros (Velasco O. Lara, El regreso de la comunidad: migración indígena y agentes étnicos, El Colegio de México y El Colegio de la Frontera Norte, México, 2002, p. 23).

[32] Capítulo III, artículos 224 al 227.

El objetivo es la intervención en la esfera pública de la sociedad civil en los ámbitos y escenarios donde se definen las estrategias básicas de atención a las necesidades colectivas mediante mecanismos de presión[33] y espacios de discusión tanto de temas de coyuntura como de planeación a largo plazo. El ejercicio debe ser constante y sistémico. A través de la inclusión de organizaciones sociales y de organismos ciudadanos dentro de las administraciones públicas se busca que las autoridades cedan espacio en la toma de decisiones de las políticas públicas que afecten el desarrollo social de la ciudad.

En el caso particular, es importante reconocer que la participación ciudadana y las intervenciones de movimientos han sido intermitentes e históricamente se han relacionado con la demanda de infraestructura y servicios básicos como el agua potable, alumbrado público, pavimentación, entre otros. La organización social se complejiza y se reconocen también movimientos reivindicativos particulares, frentes sociales, cámaras empresariales, movimientos binacionales, entre otros. Por ello, los esquemas de participación ciudadana deben ser cada vez más amplios y con procedimientos claros.

Desarrollo integral

Esta política permite que la población avance en sus propósitos de cuidar su salud física y mental y al mismo tiempo fortalece la capacidad de servicio para que los individuos alcancen una identificación y competencias útiles para su comunidad. El aprendizaje continuo en centros comunitarios o en sus hogares de habilidades, es una estrategia que soluciona en gran medida el déficit de atención que tiene el gobierno en la parte micro-social[34]. Se tiene que apostar por la prevención de conductas nocivas de la misma sociedad y hacerlos participes en la construcción de resiliencia. Algunas de las líneas de acción que se pueden proponer para lograrlo se relacionan con las siguientes estrategias:

1. Consolidar los centros comunitarios con la finalidad de continuar fortaleciendo el tejido social.
2. Promover actividades de mejoramiento del entorno como el mantenimiento y conservación de sus viviendas y parques públicos.
3. Integrar el enfoque de género e igualdad entre mujeres y hombres en los planes y programas de desarrollo urbano.
4. Fortalecer las capacidades de las mujeres y sus organizaciones en la ciudad, así como favorecer la apropiación y uso de los espacios públicos y el desarrollo de emprendimientos productivos de mujeres;
5. Continuar con los talleres de sensibilización y cursos para potenciar las capacidades emprendedoras de las mujeres.
6. Capacitar sobre los beneficios de mejorar la imagen urbana del entorno inmediato.
7. Capacitar sobre los derechos a la ciudad, cómo ejercerlos en su entorno inmediato y los beneficios que se generan al respetarlos.

Respecto a las personas con discapacidad, el desarrollo integral debe alcanzar tres aspectos prioritarios:

1. Los edificios y espacios públicos existentes se deberán ir adecuando para permitir la accesibilidad de personas con capacidades diferentes.
2. Aplicar la normatividad para la eliminación de barreras físicas, arquitectónicas y urbanas.

[33] Los mecanismos que han seguido diferentes movimientos sociales en México son las marchas, mítines, toma de instalaciones, huelgas, etcétera. Pliego, Fernando, Participación comunitaria y cambio social. UNAM–Plaza y Valdez editores, México, 2000 p. 246.

[34] Cuando se estudia la conducta específica de un individuo dentro de un grupo o de un grupo dentro de una sociedad, es aplicable cuando se habla de aprendizaje e influencia social de un individuo en relación a su entorno.

3. Todas las nuevas obras públicas, sean edificios, regeneraciones urbanas, espacios públicos, nuevos fraccionamientos públicos o privados y nuevos edificios en los que tenga acceso el público, deberán diseñarse y construirse considerando la integración de personas con capacidades diferentes.

Respecto a la población indígena, se deben crear las oportunidades y espacios públicos urbanos para que las etnias indígenas puedan asentarse e integrarse al desarrollo económico y social. La exposición de otras culturas y su integración a la dinámica y paisaje urbano contribuyen a fortalecer valores de convivencia, tolerancia, respeto y conocimiento sobre otras formas de vida.

Seguridad ciudadana

Una de las preocupaciones fundamentales de la sociedad y del gobierno municipal en la actualidad es el incremento de la delincuencia, la violencia urbana y la percepción de inseguridad que experimenta la población en su vida cotidiana. Las manifestaciones de violencia constituyen un problema complejo, multicausal, que involucra a múltiples actores y que es motivo de investigaciones académicas, de debates sociales y de diversas propuestas por parte de los gobiernos. Es preciso mencionar que cuando se trata de seguridad o inseguridad en la ciudad se hace desde un enfoque de los derechos humanos de las personas que entiende la inseguridad como toda amenaza a la integridad y realización humana, y que está en función de la satisfacción de las necesidades humanas.

La seguridad humana significa proteger las libertades vitales, significa proteger a las personas expuestas a amenazas y a ciertas situaciones, robusteciendo su fortaleza y aspiraciones. También significa crear sistemas que faciliten a las personas los elementos básicos de supervivencia, dignidad y medios de vida. La seguridad humana conecta diferentes tipos de libertades: libertad frente a las privaciones, libertad frente al miedo y libertad para actuar en nombre propio. Analizar los aspectos de seguridad ciudadana en Ciudad Juárez en consonancia a las experiencias internacionales se sustenta en dos perspectivas:

1. **La prevención del delito y la violencia a través de la planificación del medio físico:** denominada habitualmente prevención del crimen por la planificación del medio y conocida también como prevención situacional, sostiene que a partir del control del entorno urbano es posible reducir la posibilidad de que se cometan delitos o disuadir a los agresores, así como disminuir la percepción de inseguridad de los habitantes, al incidir sobre el acondicionamiento del espacio físico y en el control social informal de los habitantes. Desde esta concepción se busca que los espacios públicos permitan interacciones sociales más seguras, atendiendo las características físicas del entorno urbano. Las posturas que asignan al acondicionamiento del medio físico un rol relevante en la prevención del delito han recibido diversas críticas, ya que desde esta concepción se interpretaría el delito como un acto oportunista, debido a las posibilidades que ofrece un determinado espacio y situación, y por lo tanto, las estrategias para evitar el delito se focalizan en eliminar las oportunidades o factores espaciales predisponentes del mismo, subestimando de esta manera la complejidad de los factores intervinientes y la multicausalidad del delito.

2. **La seguridad desde el punto de vista de las mujeres**: alude a la necesidad del análisis del espacio urbano desde el punto de vista de las mujeres, esta perspectiva sostiene por una parte, que las mujeres son afectadas gravemente por la inseguridad urbana, ya que los sentimientos de inseguridad ante agresiones las obligan a restringir sus objetivos personales y su participación en la vida colectiva: trabajo, estudio, participación política; y, en segundo término, durante la experiencia de intervención del espacio

urbano, las mujeres muestran una mayor atención respecto de las condiciones físicas, sociales y situacionales que transforman un lugar en inseguro o seguro.

La síntesis de las dos perspectivas propone que la planificación del territorio, y del espacio público incorpore como premisa de diseño la seguridad de los lugares y para ello atienda la percepción y experiencia de las mujeres, desde la primera etapa del diseño de los mismos, ya que no sólo puede resultar menos costoso, sino que se enmarca dentro de principios de prevención, sin embargo, siempre es posible intervenir en los espacios existentes a partir de modificaciones, que no requieren una rehabilitación compleja ni inversiones económicas importantes. Asimismo, las intervenciones deben considerar la localización y función de cada espacio público particular (plaza, peatonal, etcétera) en el contexto de la ciudad, y de qué manera se relaciona con el entorno inmediato, así como la función inicial prevista para el lugar y sus posibles cambios, evitando acciones parciales y aisladas. En este sentido, las estrategias para abordar la problemática tienen seis principios fundamentales:

Cuadro 8: Principios de las estrategias para la prevención delitos y la violencia a través del diseño ambiental.

Principio 1.	Saber dónde se está y a dónde se va	La señalización
Principio 2.	Ver y ser visto	La visibilidad
Principio 3.	Oír y ser oído	La concurrencia de personas
Principio 4.	Poder escapar y obtener auxilio	La vigilancia formal y acceso a la ayuda
Principio 5.	Vivir en un ambiente limpio y acogedor	La planificación y el mantenimiento de los lugares
Principio 6.	Actuar en conjunto	La participación de la comunidad

Espacio público

Para poder obtener espacios públicos de calidad, es necesario crear un sistema nuevo en donde sea el espacio público el estructurador de todos los proyectos propuestos por parte de los desarrolladores, se ha optado por crear complejos residenciales cerrados, negándole la ciudad a sus habitantes, y creando zonas exclusivas para distintos sectores y niveles de poder adquisitivo de la sociedad. El sistema de donación existente hasta el momento ha dejado espacios fragmentados, por lo tanto, se plantea que sea este espacio (el público) el detonador de los proyectos, que de ahora en adelante se planteen soluciones que estudien y propongan verdaderas estructuras urbanas a partir de los espacios públicos generados por la donación, y que no queden simplemente espacios desconectados y dispersos por toda la mancha urbana sólo por cumplir un requisito administrativo o burocrático.

Políticas de desarrollo económico

El desarrollo urbano no puede descansar exclusivamente en la política social, entre otros aspectos porque no hay presupuesto que resista al crecimiento de la población y la política económica no puede, por sí sola, ofrecer panoramas realistas de equidad y mejoramiento sociales. Desde hace tiempo empezaron a estructurar nuevas relaciones que no están claras; depende mucho de cómo las políticas sociales y económicas se planeen y ejecuten para tener un desarrollo justo, por ello se plantean las siguientes propuestas:

Diversificar la economía para reducir la dependencia al modelo industrial de exportación*:* es sabido que genera grandes riquezas a los corporativos globales, pero que no se refleja en una mejor ciudad con los satisfactores básicos para la población, tampoco en la infraestructura, los servicios y el equipamiento para apoyar las actividades productivas y complementar el desarrollo humano. Son notorios los efectos del cambio climático

en la ciudad y la pobreza que se ha generado al depender del modelo maquilador. Es importante replantear la vocación de la ciudad y encontrar otras actividades económicas que mejoren la calidad de vida de la población.

***Multiplicar el potencial de desarrollo económico*:** Después de la problemática de inseguridad y económica que se vivió a partir del 2008 en la ciudad, se hizo más evidente la necesidad de diversificar las actividades industriales, por otras más relacionadas con las infraestructuras del conocimiento, por ejemplo: los centros o parques tecnológicos multiplican su rentabilidad y eficacia en la transformación de la economía local, ejemplos como el centro Punto México Conectado, el Technolgy Hub deben multiplicarse para este fin. Por otra parte, la suma de los recursos económicos, y de las voluntades que implica el potenciar el desarrollo económico del territorio.

Identificar nichos de oportunidad industrial: Establecer vínculos con industrias para proveeduría local, de igual manera identificar áreas de oportunidad industrial en ciudades nacionales e internacionales donde pueda insertarse la industria local a través de plantas exitosas por medio de una integración de sub-industrias que cumplan con requisitos internacionales, estableciendo vínculos con ciudades industriales[35].

Impulsar y promover las principales áreas tales como servicios, comercio, turismo: Con la finalidad de fortalecer la economía de Ciudad Juárez, apoyar las gestiones y formalizar los negocios que se encuentran en situación de informalidad, dando a conocer las ventajas de la formalidad, ofreciendo facilidades fiscales y administrativas.

Impulsar actividades y programas turísticos: Que coadyuven con los esfuerzos de empresas turísticas a ser competitivas, así como desarrollar el turismo respetando el entorno y áreas de oportunidad, usando a favor de la ciudadanía la privilegiada situación geográfica que tiene[36].

[35] Gobierno Municipal de Juárez 2013-2016.
[36] Gobierno Municipal de Juárez 2013-2016.

Políticas de desarrollo ambiental y resiliencia

Desde una perspectiva urbana, la resiliencia es la capacidad para prepararse, resistir y recuperarse frente a una crisis, sea de tipo natural o causada por el hombre. Los desastres naturales, como incendios, terremotos e inundaciones, y los problemas que pueden presentar ciertos sistemas, como el transporte y la dotación de agua potable, son algunos de los factores de estrés crónico, o crisis que pueden enfrentar las ciudades y que pueden poner en riesgo su funcionamiento, y más allá, pueden complicar su permanencia. La política pública está enfocada en incrementar la resiliencia de la ciudad y sus residentes a través de estrategias de mitigación y/o adaptación al cambio climático. Implica establecer acciones para la adecuada utilización de los recursos naturales, la protección del entorno natural, la apropiada distribución de los usos del suelo en el territorio, establecer esquemas de infraestructura verde, uso de eco-tecnologías, entre otros, como se explica a continuación:

Infraestructura verde

Los métodos de diseño constructivos que utilizan sistemas vivos o naturales, como el uso de plantas y el suelo, conllevan una serie de beneficios como: limpiar e infiltrar el agua, crear hábitats y ecosistemas naturales, enfriar y crear más sombra en las calles, entre otros. Con estos diseños es posible controlar de una manera más eficiente el agua de lluvia en comparación de los sistemas tradicionales de infraestructura gris, por ejemplo el drenaje pluvial. Los sitios más eficientes son los que tienen mayor escorrentía y las zonas susceptibles a inundación. También en aquellos donde los beneficios a la comunidad se multipliquen como por ejemplo: proveer sombra en vialidades, banquetas, camellones y finalmente sitios en donde la vegetación no compita por recursos con otra. Como parte de la política de desarrollo ambiental, se presentan algunas recomendaciones de diseño con esquemas de infraestructura verde. Se podrá encontrar información sobre: sitios, vegetación adecuada, criterios de diseño, derechos de vía, pavimentos, banquetas entre otros. Es importante recordar que, al diseñar las áreas públicas o exteriores es posible mimetizar los procesos naturales y obtener un servicio público a un costo marginal y económico. Por tanto, es necesario que se adopten estrategias y líneas de acción que impulsen la capacitación de los profesionistas, empleados de gobierno y la ciudadanía en general en el tema de infraestructura verde y su conservación. Para mayor detalle revisar el Anexo II. Guía de diseño para la Infraestructura Verde

Protección de los recursos naturales patrimoniales

El agotamiento de los recursos naturales y el progresivo deterioro ambiental obliga a replantear la forma de relacionar los procesos económico-sociales con el medio ambiente, por lo que es necesario incorporar en esta nueva etapa el concepto de los recursos naturales patrimoniales, entendiendo por ello que todos los recursos naturales constituyen un patrimonio de los habitantes de este municipio y del mundo. No se debe seguir considerando los recursos naturales como bienes libres e inagotables, al margen de un sistema económico, por lo que hay que revalorizar dichos bienes. Los recursos naturales son económicamente necesarios en los procesos productivos, su explotación no puede realizarse a un ritmo tal que no permita su regeneración, y en la medida en que se encuentren y apliquen soluciones de sistemas circulares para el agua, la basura, la energía, los alimentos, etcétera, nos acercaremos cada vez más a un desarrollo sostenible de la ciudad.

Uso de eco-tecnologías

Es necesario que tanto el gobierno como los diferentes actores sociales realicen un esfuerzo significativo en el desarrollo de capacidades para la gestión ambiental, con el firme propósito de que los instrumentos de política ambiental sean aprovechados con mayor eficiencia y las actividades productivas incorporen y se apropien de los conceptos de prevención de la contaminación y eco-eficiencia, y con ello que la sociedad en su conjunto

intervenga de una manera informada y responsable en la toma de decisiones asociadas con el desarrollo para propiciar la corresponsabilidad de la sociedad en el uso sostenible de los recursos naturales y el manejo correcto de los residuos.

Participación ciudadana

Se debe asegurar la sostenibilidad ambiental mediante la participación responsable de los juarenses, en el cuidado, la protección, la preservación y el aprovechamiento racional de la riqueza natural de nuestra región y del país, logrando así afianzar el desarrollo económico y social del municipio, sin comprometer el patrimonio natural y la calidad de vida de las generaciones futuras.

Administración eficiente del suelo

Al ser una facultad casi absoluta del municipio y excluyente en materia de regulación de uso del suelo, la identificación de la vocación natural del suelo y sus aptitudes en el territorio municipal deben ser una premisa para modificar el uso del suelo, dado que la planeación urbana tiene relación directa con el desarrollo sostenible y el aprovechamiento del suelo como recurso prácticamente no renovable, pues una vez que se construye sobre él, tardará mucho en ser reutilizado y su dependencia se constriñe a la vida útil de la edificación. El uso de suelo deberá establecerse con base al Ordenamiento Ecológico del Territorio, proteger su vocación natural y considerar el uso racional del suelo con aptitud urbana, evitar el crecimiento excesivo de las ciudades y el uso indiscriminado de suelos fértiles, ligados a las actividades primarias del municipio y la preservación de la biodiversidad, las cuales son indispensables para el pertinente aprovechamiento de los recursos naturales.

Manejo eficiente del agua

El manejo del agua y su tratamiento responde a una prioridad para el crecimiento y la sostenibilidad de la ciudad. Las fuentes de abastecimiento en la zona son escasas y los acuíferos actuales se encuentran fuertemente degradados, ante la continua sobreexplotación, por lo que la disponibilidad de este recurso dependerá de la eficiente administración que se haga de ellos y de la búsqueda de nuevas fuentes, principalmente ante la falta de suministro de agua entubada en amplios sectores de la población, como son los asentamientos al sur de la Sierra de Juárez y Plazuela de Acuña consideradas como zonas de alta marginalidad y vulnerabilidad. Es necesario que se generen esquemas que ayuden al uso eficiente del agua, ante la desmedida expansión de la ciudad, tanto por el costo que implica su extracción y distribución, como por los problemas que se derivan del saneamiento y el tratamiento de las aguas residuales.

Manejo de residuos sólidos urbanos

La gestión de programas y proyectos de infraestructura para el manejo de residuos sólidos urbanos, es otro rubro que debe ser considerado por la autoridad municipal, y de manera especial la promoción de sistemas de reciclado de los residuos como son el PET, el papel, metales, etcétera.

Llantas: es necesario implementar nuevos proyectos y programas, acordes con necesidades actuales y tomar en consideración que el reciclaje es una opción.

Biogás: continuar los esfuerzos para el aprovechamiento del biogás para generación eléctrica. En el relleno sanitario se cuenta con equipos e instalaciones para el uso de biogás con beneficios en la reducción local de las emisiones del gas metano producido en el relleno sanitario, mejoras en las prácticas de manejo de residuos sólidos, suministro de energía a una comunidad, reducción de los olores y de riesgo de explosión y reducción en

el consumo de combustibles fósiles y del carbón al usar el biogás como substituto. Todos estos beneficios se derraman de manera general y traen como consecuencia mejoras en la salud y la calidad del aire.

Componentes de autos usados: reforzar la vigilancia y aplicación de las leyes, reglamentos, normas y lineamientos, para atender la disposición final en autopartes y componentes de desecho de autos usados, mediante programas de concientización ambiental, la concurrencia de los interesados y la sociedad civil.

Conservación de los recursos naturales

Enfocar las acciones de permacultura, es decir, la aplicación de principios de diseño universales en planeación, desarrollo, mantenimiento, organización y la preservación del hábitat idóneo para sostenerse en el futuro, privilegiando la producción de alimentos, energías renovables, ciclos de materiales, congruencia con el entorno ambiental y la organización de estructuras sociales.

Áreas naturales prioritarias

Sierra de Juárez: Proteger la Sierra de Juárez, como elemento irremplazable y necesario para mantener un equilibrio ecológico y homeostático que permita seguir amortiguando los impactos negativos al medio ambiente, así como favorecer los procesos de infiltración natural de las precipitaciones en la sierra.

Zona Agrícola: Reforzar las acciones para limitar el cambio de uso de suelo agrícola por otros usos del suelo, incompatibles con las propiedades del mismo, su aptitud preponderante y la vulnerabilidad con el acuífero, además de evitar mayores daños al mismo.

Gasto público ambiental

La creación de una Nueva Estructura Programática (NEP), políticas de protección ambiental para conocer el nivel de deterioro del ecosistema y el daño que este deterioro provoca a la economía del territorio municipal y a la salud pública generar recursos propios significativos para destinar a la gestión ambiental o utilizar mecanismos fiscales para promover acciones a favor del medio ambiente, tales como:

- ✓ Importancia de los mantos acuíferos como fuente de abastecimiento (hidrogeología);
- ✓ Conservación de los recursos hidrológicos;
- ✓ Elaboración de estudios de impacto ambiental de agua, suelo, fauna y vegetación, (indicaciones de SEMARNAT);
- ✓ Identificación de la ubicación y características de sitios contaminados, sitios de riesgo y su remediación o restauración; (evaluación).

El medio ambiente está compuesto del medio físico (suelo, aire y agua) y el medio biótico (vegetación, fauna y población). El medio físico forma parte del gran ecosistema llamado Desierto Chihuahuense, el cual tiene vegetación relevante que alberga fauna silvestre en algunos lugares de la ciudad como la Sierra de Juárez, El Valle y la ribera del Río Bravo. Los ecosistemas vegetales han disminuido a través de los años aproximadamente 50% anual, para evitar esto y preservar los ecosistemas se establecen estrategias por componente ambiental.

Flora y fauna

La flora y fauna además de tener un valor estético tiene un valor útil, ya que nos ayuda a permanecer vivos y a mantener nuestras economías. Nos provee de materia y energía, también ayuda a la preservación del aire, agua y a mantener la fertilidad de los suelos. Hay suficiente evidencia de que la flora y fauna se ha ido degradando en

la región conforme se abre más superficie a la urbanización por lo que se recomienda la aplicación de las siguientes medidas:

- ✓ Promover la investigación, para realizar estudios de los ecosistemas presentes, con el fin de difundir el valor del paisaje natural;
- ✓ Realizar estudios de la ecología de las especies de flora y fauna con el fin de valorar y dar a conocer la flora y fauna nativa, identificar especies en protección, así como estimar poblaciones y sus dietas;
- ✓ Promover estudios de distribución de fauna silvestre;
- ✓ Promover densidad de vegetación y elaboración de inventarios vegetales en los ecosistemas naturales del desierto;
- ✓ Aplicación de las estrategias para protección de flora y fauna silvestre en las leyes y reglamentos aplicables;
- ✓ Establecer programas de educación ambiental con la población en general para dar a conocer el estado de los ecosistemas y el cuidado de los mismos;
- ✓ Establecer planes de ordenamiento o de manejo para los ecosistemas;
- ✓ Acciones y proyectos de restauración de suelo;
- ✓ Reforzar la exigencia de estudios de impacto ambiental para los desarrollos habitacionales, comerciales e industriales;
- ✓ Establecer y apoyar proyectos de invernadero donde se promuevan bancos de semillas nativas para sembrar posteriormente en la ciudad;
- ✓ Apoyar el invernadero de la ciudad y promover las especies nativas para la plantación en áreas de parques y jardines.

Zonas de riesgo

A causa del crecimiento de la población, la migración y la situación económica, entre otros, muchas personas han optado por asentarse en lugares no apropiados, de alto riesgo, lo que representa un peligro latente para todas las personas que viven ahí. En el Atlas de Peligros Naturales y Antropogénicos, realizado para la ciudad, se presenta información importante respecto de los niveles de riesgo y sus tipos, es importante mencionar que la Ley General de Protección Civil considera como delito grave la construcción, edificación, realización de obras de infraestructura y los asentamientos humanos que se lleven a cabo en una zona determinada, sin elaborar un análisis de riesgos y, en su caso, definir las medidas para su reducción, tomando en consideración la normatividad aplicable y los Atlas de Riesgo, y que no cuenten con la autorización correspondiente.

En el caso de asentamientos humanos ya establecidos en zonas de alto riesgo, las autoridades competentes con base en estudios de riesgos específicos, determinarán la realización de las obras de infraestructura necesarias para mitigar el riesgo o, de ser el caso, deberán formular un plan a fin de determinar cuáles de ellos deben ser reubicados, proponiendo mecanismos financieros que permitan esta acción[37].

Aire

La cuenca atmosférica denominada "Paso del Norte" que comprende una región en donde confluyen, tres ciudades, tres estados y dos países, requiere de:

- Actualizar el Programa de la Calidad del Aire;
- Actualizar las bitácoras del registro de emisiones en una base periódica;
- Reforzar vigilancia de las fuentes fijas y dar soluciones definitivas al problema de ladrilleras;

[37] Ley General de Protección Civil, Artículos: 83, 84, 86, 87.

- Campañas de educación en materia de aire;
- Mejorar el tráfico vehicular para evitar las bajas velocidades;
- Revisión vehicular de los vehículos;
- Fortalecer el programa de pavimentación;
- Realizar estudios de dispersión de contaminantes tóxicos reactivos para establecer políticas de control de emisiones;
- Mejorar, promover e implementar la modernización de transporte público así como su eficiencia;
- Continuar impulsando los organismos binacionales para coadyuvar en la mejora de la calidad del aire;
- Otro factor muy importante de contaminación en Ciudad Juárez es el transporte público, como se mencionó en el diagnóstico, estas unidades están deterioradas, y las emisiones que producen contribuyen a la contaminación del medio ambiente, por lo tanto es absolutamente necesario que sean reemplazadas por modelos más recientes y que cumplan con las especificaciones necesarias para brindar un servicio seguro para todas las personas, en conjunto con el BRT.

Paisaje

Los paisajes tienen una dominancia de color en función de los elementos que los forman, los colores nos aportan información sobre el paisaje, las formas de origen natural suelen ser redondeadas, irregulares y complejas, mientras que las formas más geométricas suelen ser de origen antrópico. Con el paso del tiempo los paisajes cambian. En los paisajes naturales los cambios son más lentos en conjunto, en cuanto más urbano es un paisaje antrópico, más rápidamente cambia.

- ✓ Declarar zonas de interés paisajístico;
- ✓ Promover por el Ayuntamiento proyectos de paisaje urbano;
- ✓ Establecer un programa permanente de conservación y reemplazo con vegetación nativa para la ribera del Río Bravo;
- ✓ Promover obras encaminadas a utilizar la berma del Río Bravo;
- ✓ Promover acciones binacionales para mejorar las condiciones actuales del Río Bravo;
- ✓ Participar activamente en el desarrollo del Plan de Manejo para las Dunas de Samalayuca, promoviendo el turismo ecológico y protección del paisaje de dunas.

Agua pluvial

La experiencia aportada en los últimos años, respecto a la implementación de lineamientos y propuestas estratégicas de planeación, enmarcadas dentro de los instrumentos de aplicación para la administración del desarrollo urbano, tales como el propio Plan de Desarrollo Urbano de Ciudad Juárez del 2003, el Plan Sectorial de Manejo de Agua Pluvial 2004 (PSMAP) y los Planes Parciales para las nuevas zonas de crecimiento, han permitido avanzar en la creación de infraestructura pluvial, y por lo tanto otorgar a la población de una infraestructura que brinde seguridad a estos nuevos asentamientos.

Si bien es cierto que el avance ha sido importante, también lo es la necesidad de ajustarnos a las nuevas condiciones del cambio climático que se ha experimentado globalmente, situación que durante los años 2006 y 2007, mostró la vulnerabilidad de la ciudad, debido a eventos hidrometereológicos considerados atípicos (lluvias muy intensas de corta duración). La apertura de nuevas áreas al desarrollo ha requerido que se refuercen las medidas de seguridad y sustentabilidad, mediante la creación de infraestructura que permita resolver eventos hidrometeorológicos extraordinarios, mediante prácticas correctas de manejo del agua de lluvia. El concepto de los nuevos esquemas del desarrollo sostenible y ciudades seguras, otorgan estrategias que permiten desarrollar un sistema sostenible a largo plazo, involucrando procesos para su pronta puesta en marcha de las obras

prioritarias requeridas, para protección de los asentamientos humanos. Para el manejo adecuado del agua de lluvia en la región, se proponen como acciones principales y necesarias las siguientes:

- ✓ Existencia dentro de la administración municipal, de un departamento especializado en la materia, para el control, manejo y aprovechamiento de las aguas provenientes de la precipitación pluvial; que dé seguimiento a las propuestas de las acciones urbanas planteadas en los nuevos desarrollos y mantenimiento de la infraestructura existente, con capacidad para supervisar, sancionar y administrar las obras;

- ✓ Revisar y actualizar los criterios, lineamientos técnicos, normas y regulaciones, aplicados en proyectos y estudios desarrollados para el manejo, control y aprovechamiento del agua pluvial, dando el mayor énfasis a las estructuras de las cuencas hidrológicas con mayor volumen de escurrimiento y que tienen un alto impacto en las áreas urbanas aguas abajo y representan un grave riesgo para la población asentada en la zona;

- ✓ Generar obras necesarias para retener y conducir el agua de lluvia, que satisfagan las condicionantes y requerimientos de diseño de las dependencias o instancias que apoyan la gestión y construcción, considerando las condiciones existentes en el sitio y sus características físicas, tales como: conformación topográfica, condiciones climatológicas y condiciones geológicas del subsuelo, elaborando estudios hidrológicos con los parámetros físicos de la cuenca y el cauce, para obtener los gastos máximos y volúmenes escurridos, tanto en las estructuras de regulación como de canalización;

- ✓ Manejar la calidad y cantidad del agua de lluvia en su origen o área circunvecina y propiciar los procesos de infiltración o recarga artificial en donde las condiciones propias del subsuelo así lo permitan;

- ✓ Colocar estructuras para facilitar el control de los escurrimientos y que coadyuven en la preservación y mejoramiento de la calidad del agua contenida;

- ✓ Definir y adquirir las reservas territoriales necesarias para la regularización de obras existentes y construcción de nuevas estructuras para el manejo y control del agua pluvial;

- ✓ Desarrollar un programa de mantenimiento de la infraestructura hidráulica pluvial existente que permita la funcionalidad de las mismas en la época de lluvias;

- ✓ Crear áreas que permitan doble funcionalidad en diferentes periodos de temporalidad, que cumplan con la función de captación de los escurrimientos pluviales y de espacios recreativos o de esparcimiento para uso de la población. Sin embargo, la superficie destinada para el control de los escurrimientos pluviales no se considera como área de donación;

- ✓ Actualizar el PSMAP, para incorporar las nuevas áreas sujetas a desarrollo urbano y la actualización de las estrategias para el manejo pluvial en las cuencas hidrológicas que han sufrido modificaciones por el crecimiento de la mancha urbana;

- ✓ Los proyectos de desarrollo urbano, requieren de un estricto apego al uso del suelo destinado al control pluvial;

- ✓ Es necesario que se lleven a cabo previo a cualquier acción urbana que sea autorizada, la edificación, construcción o adecuación de la infraestructura de control pluvial, en términos de los periodos de retorno que establezca la normatividad de este plan, a fin de garantizar la seguridad de la población;

- ✓ El proceso de urbanización debe contemplar como acción primaria, el control de los escurrimientos y el manejo de los volúmenes de agua pluvial. En la elaboración de los proyectos para la infraestructura hidráulica se deberá cumplir con los lineamientos técnicos normativos definidos por la Comisión Nacional del Agua (CNA), y de este modo se facilite el proceso de gestión y de participación compartida de las instancias gubernamentales para la construcción de las obras;

- ✓ Además de planear y diseñar las estructuras de conducción, se deberán dimensionar las áreas que recibirán estos flujos, incluyendo programas para su continua operación, mantenimiento y administración, debiendo el particular hacerse cargo de ello, hasta que el municipio reciba el desarrollo.

Bibliografía

Andersson, M, J Klaesson, y Larsson J Spatial. Spatial Density and Productivity, an analysis on one-by-one kilometer squares. CESIS Electronic Working Paper Series Paper No. 255, Centre of Excellence for Science and Innovation Studies, 2011.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. México: Diario Oficial de la Federación, DOF 09-01-2015.

Cámara de Senadores del H. Congreso de la Unión; Fundación para la Implementación, Diseño, Evaluación y Análisis de Políticas Públicas, A.C.; SIMO Consulting. México Compacto. Las condiciones para la densificación urbana inteligente en México. México, 2014.

Castro Boñano, J. Marcos. Indicadores de desarrollo sostenible urbano. Una aplicación para Andalucía. Andalucía: Instituto de Estadística de Andalucía, 2004.

Chavoya Gama, Jorge Ignacio, Joel García Galván, y Héctor Javier Rendón Contreras. Una reflexión sobre el modelo urbano: ciudad dispersa - ciudad compacta. México: Centro Universitario de la Costa, 2009.

Ciccone, A, y R Hall. «Productivity and the Density of Economic Activity.» The American Economic Review, 1996.

Estado de Chihuahua. «Plan Estatal de Desarrollo 2010-2016.» Chihuahua, s.f.

Estado de Chihuahua. «Plan Estatal de Desarrollo Urbano .» Chihuahua, 1998.

Fernández Guell, José Miguel. Planificación estratégica de las ciudades. Barcelona: Reverte, 2006.

Flores B., Teresa. ¿Desarrollo sostenible o desarrollo resiliente? Diciembre 15, 2009. http://www.cambioclimatico.org/contenido/desarrollo-sostenible-o-desarrollo-resilente (último acceso: 2014).

García, Víctor Manuel. Las estimaciones y las proyecciones demográficas como herramientas para el diseño de políticas de población. México, 2013.

Glaeser, Edward L. Triumph of the city: how our greatest invention makes us richer, smarter, greener, healthier, and happier. The Penguin Press, 2011.

Gobierno de la República. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. México, s.f.

Gobierno de la República. «Programa Nacional de Desarollo 2014-2018.» México, s.f.

Gobierno Municipal de Juárez 2013-2016. «Plan Municipal de Desarrollo 2013-2016.» Ciudad Juárez, 2013.

Gonzalez-Ayala, Salvador. «Plan de Movilidad Ciclista y su Integración al Sistema de Transporte Público.» 2015.

Institute for Transportation and Development Policy. Desarrollo Orientado al Transporte. México: ITDP, 2013.

—. TOD Standard. ITDP, 2014.

Instituto Municipal de Investigación y Planeación. Atlas de Riesgos. Juarez: Municipio de Juárez, 2010.

Instituto Municipal de Investigación y Planeación. Plan Sectorial de Manejo de Agua Pluvial. Ciudad Juárez: IMIP, 2004.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. XIII Censo de Población y Vivienda. INEGI, 2010.

Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua. H. Congreso del Estado. Chihuahua: Periódico Oficial del Estado, POE 2014.08.20/No.67.

Organización Internacional del Trabajo. Panorama Laboral 2013 América Latina y el Caribe. Perú: OIT, 2013.

Ortíz, Enrique, Nadia Nehls, y María Lorena Zarate. «Hacia una Carta Mundial por el Derecho a la Ciudad.» El Derecho a la Ciudad en el Mundo. Compilación de documentos relevantes para el debate. México: UNESCO, HIC-AL, 2006.

Pere, Sunyer Martin, y Isla Ana Peña del Valle. Quince años de desarrollo sostenible en México. Actas del X Coloquio Internacional de Geocrítica, Barcelona: Universidad de Barcelona, 26-30 de mayo 2008.

Pliego Carrasco, Fernando. «Participación comunitaria y cambio social.» Sociológica, 2000: 219-227.

Reyes Posadas, Cristina, Estela Rangel Calvillo, Estanislao Hernández Figueroa, y Francisco José Enríquez Denton. Explorando la geografía de México 2. 2001.

Secretaría de Desarrollo Social. La Expansión de las Ciudades 1980-2010. SEDESOL, 2012.

Touraine, Alain. Producción de la sociedad. Universidad Nacional Autónoma de México, 1995.

Velasco Ortíz, M. Laura. El regreso de la comunidad: Migración indígena y agentes étnicos. El Colegio de México y El Colegio de la Frontera Norte, 2002.

Von Bertalanffy, Ludwig. General System Theory. New York: George Braziller, Inc., 1968.

Cuadros y mapas

Cuadro 1: Sistema de Planeación Urbana, niveles.....
Cuadro 2: Contenido general de los Planes de Desarrollo de los tres órdenes de gobierno. .....
Cuadro 3: Principales retos para la ciudad de acuerdo al PMD 2013-2016. .....
Cuadro 4: Principales demandas de los juarenses relacionadas con el Desarrollo Urbano. .....
Cuadro 5: Direcciones relacionadas con el Desarrollo Urbano en el Municipio de Juárez. .....
Cuadro 6: Resumen de la alineación de la política nacional .....
Cuadro 7: Esquema del modelo de desarrollo urbano sostenible. .....
Cuadro 8: Principios de las estrategias para la prevención delitos y la violencia a través del diseño ambiental. .....

Mapa 1: E-04 Zonas de Desarrollo Urbano. .....
Mapa 2: E-05. Marco regional. .....

CAPÍTULO III ESTRATEGIA

PDUS
Plan de Desarrollo Urbano Sostenible

Contenido

Estrategia regional
Ciudad-región
San Jerónimo y Santa Teresa
Ejido Nuevo Cuauhtémoc
Samalayuca
Valle de Juárez
Horizontes de planeación
Escenarios prospectivos
Escenario 2020
Escenario 2030
Estrategia de consolidación urbana
Zona de Densificación Prioritaria y Zonas Periurbanas
Zona de Densificación Prioritaria
Subzonas con Potencial de Densificación Primario
Subzonas con Potencial de Densificación Secundario
Subzonas con Potencial de Densificación Terciario
Zonas Periurbanas
Políticas prioritarias
Densificación y compactación
Aumento en las posibilidades de empleo
Rehabilitación, reciclaje de espacios urbanos consolidados
Impulso a la creación de espacios incluyentes
Reocupación de vivienda
Mejoramiento urbano a sectores marginales
Crecimiento supeditado a la densificación
Planificación de corredores urbanos asociados a las rutas troncales de transporte público (BRT)
Estrategia de densificación
Polígonos de actuación
Conjuntos Urbanos
Características
Vialidad y transporte
Tipologías de edificación

Edificaciones verticales de usos mixtos
Edificaciones horizontales de usos mixtos
Espacios caminables
Ejemplos conceptuales de proyectos en la ZPD1
Estructura Urbana
Elementos estructurales
Estrategia para núcleos centrales (Centros Urbanos, Subcentros Urbanos, Centros de Distrito)
Necesidades de equipamiento, proyección al 2030
Creación de un Fideicomiso para administrar áreas de donación
Dotación de equipamiento urbano
Zona de Densificación Prioritaria
Subcentros y Centro Urbano
Zona Centro Histórico (CU)
Zona Norte (SU)
Zona Poniente (SU)
Zona Sur (SU)
Centros de Distrito
Zona Norponiente (CD)
Zona Norte (CD)
Zona Poniente (CD)
Zona Sur (CD)
Zonas Periurbanas
Subcentros Urbanos
Zona Sur Oriente (SU)
Centros de Distrito
Zona Sur – Oriente (CU)
Zona Norponiente (CU)
Zona Sur Poniente (CU)
Zonas de Reserva de crecimiento
Subcentros Urbanos
San Jerónimo (CU)
Ciudad del Conocimiento (SU)
Centro de Distrito
Zona Ciudad del Conocimiento (CD)

Estrategia de Movilidad Urbana Sostenible
Plan Integral de Movilidad Urbana Sostenible (PIMUS)
Infraestructura para el Subsistema para la Movilidad Regional
Infraestructura para el subsistema de accesibilidad interna
Infraestructura para el subsistema de alimentación
Dimensionamiento del sistema de transportación
Movilidad Regional (Interurbana)
Comunicación interurbana multimodal
Comunicación binacional multimodal
Estudio Integral y Plan Regulatorio de Transporte de Carga
Rutas de transporte de carga
Transporte ferroviario
Transporte foráneo de autobuses
Transporte aéreo
Movilidad interna (intraurbana)
Red de transporte colectivo
Dimensionamiento preliminar del servicio
Equipamiento en rutas troncales
Equipamiento en rutas alimentadoras
Encierros para flota de autobuses
Disposiciones especiales para corredores troncales
Estacionamiento ciclista en corredores troncales
Estacionamiento automovilista en corredores troncales
Adecuación funcional y geometría para la inclusión de infraestructura ciclista
Red Ciclista
Redes de movilidad para año 2020 y 2030
Etapa inicial
Segunda etapa (mediano plazo)
Tercera etapa (mediano y largo plazo)
Estructura organizacional de la red ciclista
Infraestructura de alimentación
Estructura vial
Estrategia de accesibilidad

Espacio público/Áreas verdes
Accesibilidad universal en espacios públicos
Vivienda
Infraestructura
Agua potable y drenaje
Agua
Futuras fuentes de abastecimiento
Conservación de agua
Drenaje sanitario
Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales
Plantas de Tratamiento de Agua Residual (PTAR)
Conducción de agua tratada
Control pluvial y resiliencia
Planeación para el control del agua pluvial
Estrategia de control pluvial por zonas
Zona I Anapra
Zona II Centro
Zona III Jarudo
Zona IV Aeropuerto
Dren 2A
Zona V Río Bravo
Zona VI Acequias y Zona VII Chamizal
Zonas de reciente aprobación
Sector Nor-Poniente
Plan Parcial San Jerónimo
Zona Barreal
Resiliencia
Bibliografía
Índice de tablas y mapas



Estrategia Regional

"Las ciudades tienen la capacidad de proveer algo para cada uno de sus habitantes, sólo porque, y sólo cuando, son creadas para todos".

Jane Jacobs

Fotografía: **Ivonne Vidaña Lazcano**

Estrategia regional

Ciudad-región

El desenvolvimiento positivo de las condiciones del crecimiento progresivo en la ciudad estará determinado por diversos factores exógenos resultado de su participación preponderante en el contexto de la región. Es evidente que Juárez juega un papel decisivo, a partir de su jerarquía dentro del conglomerado urbano metropolitano que conforma con las ciudades vecinas de El Paso, Texas y Las Cruces, Nuevo México. Sin embargo, se considera que dicho territorio se verá impactado en su conformación en el corto plazo, una vez que se consoliden nuevos polos de desarrollo, como el de Santa Teresa–San Jerónimo y Sunland Park en Nuevo México, o que se detone el crecimiento en otro polo conformado por el poblado de Porfirio Parra que forma parte del municipio colindante de Guadalupe y las Ciudades de Fabens y Tornillo, Texas, una vez que se incrementen las actividades comerciales derivadas de la ampliación del cruce fronterizo entre las poblaciones de los estados de Chihuahua y Texas.

Bajo este criterio, estratégicamente se concibe este territorio no solo como una región, sino como una ciudad-región en la que los límites político-administrativos no son un elemento desintegrador, limitante al desarrollo armónico de las localidades que la conforman, por el contrario, se pretende superar las fronteras y potenciar las ventajas de nuestras ciudades a partir de su vocación productiva y la complementariedad en sus funciones para beneficio de los habitantes de la ciudad-región. Esta región va desde Las Cruces en el estado de Nuevo México, hasta el poblado de Caseta (Porfirio Parra) en el municipio de Guadalupe, en el lado mexicano. En el lado americano, las ciudades de Las Cruces y Sunland Park, el condado de Doña Ana y la zona de Santa Teresa en el estado de Nuevo México; y las ciudades de El Paso, Horizon, Fabens y Tornillo, las recientemente declaradas ciudades de San Elizario y Socorro, y el condado de El Paso en el estado de Texas. Del lado mexicano, se incluye a Ciudad Juárez, San Jerónimo, Samalayuca, San Agustín Valdivia, los poblados del Valle de Juárez y parte de los municipios de Ascensión y Guadalupe, ubicados en el estado de Chihuahua.

La economía fronteriza y particularmente el sistema de cruces fronterizos revisten una importancia crucial para la ciudad-región, en ese sentido la participación de El Paso Metropolitan Planning Organization (MPO), el gobierno de Sunland Park y las autoridades del Sur de Nuevo México (New Mexico Border Authority), los Departamentos de Transporte (DOT) de Nuevo México y Texas, conjuntamente con su contraparte en Ciudad Juárez y el estado de Chihuahua (IMIP, Dirección de Desarrollo Urbano, Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas del Estado de Chihuahua, Promotora de la Industria Chihuahuense) han logrado avances muy importantes para el impulso de la competitividad de la ciudad-región. La intención y esfuerzo mediante las acciones de ambos lados de la frontera para retirar los patios de maniobras del ferrocarril del centro de la zona metropolitana buscando cambiar sólidamente las condiciones para modernizar y mejorar la logística-competitividad.

Lo anterior implica realizar una evaluación de las zonas y sectores con potencial de crecimiento en la región, pero sobre todo reconocer la importante presencia en Juárez de infraestructura regional ya instalada, misma que como ciudad fronteriza favorece en buena medida su crecimiento, por ello, las administraciones locales deberán tener claro cuáles serán los criterios para establecer las prioridades de inversión y de atención pública y privada que impulsen el futuro de la ciudad.

San Jerónimo y Santa Teresa

Respecto al nuevo polo de crecimiento conformado por San Jerónimo y Santa Teresa se prevé para dicha zona, una fuerte dinámica de atracción de inversiones motivada por la propuesta de desviación de las vías del ferrocarril hacía dicha área, la creación de recintos fiscales para el constante flujo de mercancías, así como la comunicación vial directa que actualmente se está construyendo entre esa zona y el poniente de la ciudad, misma que sigue un curso paralelo a la frontera con EEUU, previendo una conexión más rápida con el resto de la ciudad. También existe el planteamiento formal para el retiro de las vías del ferrocarril del centro de la ciudad las cuales habrán de ser reubicadas hacia esa zona identificada como Libramiento Ferroviario Poniente, obra que estaba considerada como prioritaria dentro del Programa Nacional de Infraestructura (PNI) 2007-2012, y se propuso que estuviera finalizada al término de la administración federal anterior, sin embargo no se construyó, a pesar de las iniciativas locales para impulsar la gestión y obras para alcanzarlo.

Aunque la presente administración federal en el Programa Nacional de Infraestructura (PNI) 2014-2018 no incluye esta obra estratégica, considera que las limitaciones actuales merman el intercambio de mercancías entre Estados Unidos y México, además del mercado asiático, debido a factores como la saturación de camiones en puentes y cruces fronterizos que generan altos tiempos y costos, con promedios mayores a dos horas, tramos ferroviarios discontinuos, y poca integración intermodal de medios de transporte. En ese contexto el PNI 2014-2018 busca hacer de México una plataforma logística para 2018, con la visión sectorial de consolidar una red carretera que conecte las regiones que tienen una posición estratégica en el país y que generan alto valor comercial.

En ese sentido se fomentará la mejora de conectividad que tiene la red ferroviaria de carga mediante la construcción de libramientos ferroviarios que incrementen la eficiencia del tren de carga. Para gestionar esta importante iniciativa se han mantenido las gestiones ante la SCT y Ferrocarriles Nacionales para la construcción del proyecto ferroviario que servirá de apoyo a la terminal intermodal, y que a la vez es uno de los requisitos logísticos para poder atraer inversiones de la escala de las armadoras de vehículos a Ciudad Juárez y poder fortalecer la infraestructura de carga para hacer los movimientos de importación/exportación, considerando que el 90% de todos los productos e insumos que pasan por aquí[1] no son de esta frontera. Esto permitiría aumentar la competitividad de las empresas ya establecidas y sentar las bases para conseguir empleos mejor remunerados.

La zona de San Jerónimo se presenta como un futuro prometedor para la ciudad, dada su ubicación regional estratégica, además de representar uno de los accesos más importantes a la ciudad, así como para el sur del estado de Chihuahua, a su vez permite el contacto comercial directo con otro estado (Nuevo México) de la unión americana, distinto a la relación que tradicionalmente ha existido con el Estado de Texas, por ello se debe reconocer esta zona como un nuevo polo de crecimiento para la ciudad.

El proyecto de desarrollo urbano promovido con el Plan Parcial de San Jerónimo, colindante a Santa Teresa, Nuevo México, en este caso en su segunda fase mediante un condominio industrial en la zona norte de la reserva representa para Juárez una importante inversión privada que detonará el desarrollo industrial de la zona. Los proyectos de la región van encaminados en un mismo objetivo, relacionado con la posibilidad de instalación de industria pesada, la creación de una estación intermodal, la generación de parques de maniobras ferroviarias y la posibilidad de traer una armadora de autos, el proyecto se denomina "Parque Industrial San Jerónimo, Condominio A y Condominio B", se ubica

[1] Datos de la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación.

en el poniente de la ciudad en la intersección del Boulevard Internacional y Libramiento Samalayuca-Jerónimo y lo promueve la Corporación Inmobiliaria San Jerónimo S. de R.L. de C.V.

El predio cuenta con una superficie total de un millón 45 mil 976 m^2, dividiéndose en 15 unidades para industria, mientras que el Condominio B contempla la construcción de un Recinto Fiscalizado Estratégico con una superficie de 399 mil 18 m^2 que a su vez contempla 19 unidades para industria. Asimismo, actualmente se evalúa un proyecto para construir un desarrollo habitacional hasta con 2 mil casas, la primera etapa de un parque industrial, áreas comerciales y de servicios con equipamiento como escuelas, guarderías, clínicas, así como infraestructura urbana para potenciar el desarrollo del norponiente del centro de población de Ciudad Juárez. Se están explorando nuevas formas de gestión para conseguir recursos públicos y privados, pero que no dependan de los limitados recursos que la administración municipal obtiene y genera para las funciones, servicios y obras que por ley debe brindar a la población del municipio de Juárez. Estas iniciativas forman parte del primer proyecto de desarrollo urbano integral que se promueve en la zona luego de que hace diez años se aprobó el Plan Parcial para impulsar San Jerónimo y de que en el año 2009 se instaló ahí la empresa china PCE Technology de Juárez, filial de la multinacional FOXCONN.

Ejido Nuevo Cuauhtémoc

Otro elemento de la misma zona con importancia en la región, lo representa el área del Ejido Nuevo Cuauhtémoc, predio que se encuentra ubicado hacia el poniente de San Jerónimo, esta área representa una posibilidad interesante a tomar en cuenta para el futuro crecimiento de la ciudad dada su cercanía con el predio donde se instalará el recinto fiscalizado estratégico de San Jerónimo. Dicha zona se verá impactada considerablemente con la futura reubicación de las vías del ferrocarril hacia ese espacio geográfico, además, existe la posibilidad de generar en sus inmediaciones una estación intermodal regional, también se prevé el hecho de que eventualmente en el largo plazo la ciudad pudiera requerir la reubicación del actual aeropuerto, o por lo menos necesitar construir uno para los servicios de transporte de carga, así como que se logrará desarrollar un parque eólico para la generación de energía alterna, esto se concebiría como una importante plataforma logística en el norte del país que permitiría el despegue de actividades para la exportación de bienes y servicios en una dimensión que multiplicaría los beneficios y oportunidades, apuntalando la competitividad no solo de Ciudad Juárez, sino también de la Ciudad-Región.

Samalayuca

Al sur de la ciudad, se ubica el poblado de Samalayuca mismo que en el corto plazo se prevé quede enlazado al centro de población dado que su conectividad se ha facilitado tras la reubicación de las instalaciones de la aduana federal hacia el kilómetro 72 de la carretera Panamericana, esto ha provocado que paulatinamente se sienta mayor cercanía a la mancha urbana, y representa una excelente oportunidad para impulsar la región con proyectos de inversión que promuevan el entorno natural de los médanos para generar desarrollos relacionados con el potencial turístico que esta zona representa.

Esta oportunidad, se debe analizar a nivel de un Plan Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial donde se examine la región fronteriza y el papel que esta zona (Samalayuca), tiene respecto al territorio municipal. Su tratamiento en el ámbito normativo con respecto al presente plan deberá considerarse como un suburbio de la ciudad con requerimientos urbanos especiales que involucren la zona de los médanos, los ojos de agua, el área de los jeroglíficos y petro-grabados y el impacto que representan para el poblado la termoeléctrica de la Comisión Federal de Electricidad y la planta de Cementos de Chihuahua misma que actualmente explota parte de la sierra de Presidio, pero sobre todo el potencial turístico de esta zona y su incorporación como área natural protegida, además de existir

también la posibilidad de que en ella se desarrollen proyectos de parques eólicos para la generación de electricidad que no dependan de fuentes no renovables de energía.

Los Médanos de Samalayuca conforman una de las formaciones naturales más importantes de nuestro país, ecosistema sobreviviente ante los fenómenos naturales en donde se dan condiciones de aridez tales que permiten la formación de montículos de arena fina como resultado de procesos erosivos milenarios que contienen gran variedad de grupos de plantas halófilas propias de dunas, reconocidas como las más altas de nuestro país. El Área de Protección de Flora y Fauna de los Médanos de Samalayuca, representa uno de los ecosistemas más frágiles del Desierto Chihuahuense, ubicado en una zona cuyas características incluyen temperaturas extremas, una errática y pobre precipitación y un suelo inestable que comprende la zona de dunas con una escasa vegetación nativa la cual se ve amenazada además de los factores naturales como el viento, por especies no nativas y actividades productivas desarrolladas en la región[2].

Es importante destacar que el esfuerzo realizado tanto por el Gobierno Estatal como el Federal dio como resultado que esta zona haya sido decretada como área natural protegida y que su superficie se ubique en su mayoría al sur del municipio de Juárez y el resto en el municipio de Guadalupe, lo cual incrementa por una parte el compromiso de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) para dar atención a esta nueva área natural protegida (ANP) y por otra, la posibilidad de conservación de un mayor número de elementos en este ecosistema donde los efectos negativos que algunos sistemas agropecuarios y actividades recreativas causan sobre los recursos naturales del área; para lo cual están promoviéndose alternativas amigables con el medio ambiente donde desarrollan sus actividades[3].

Valle de Juárez

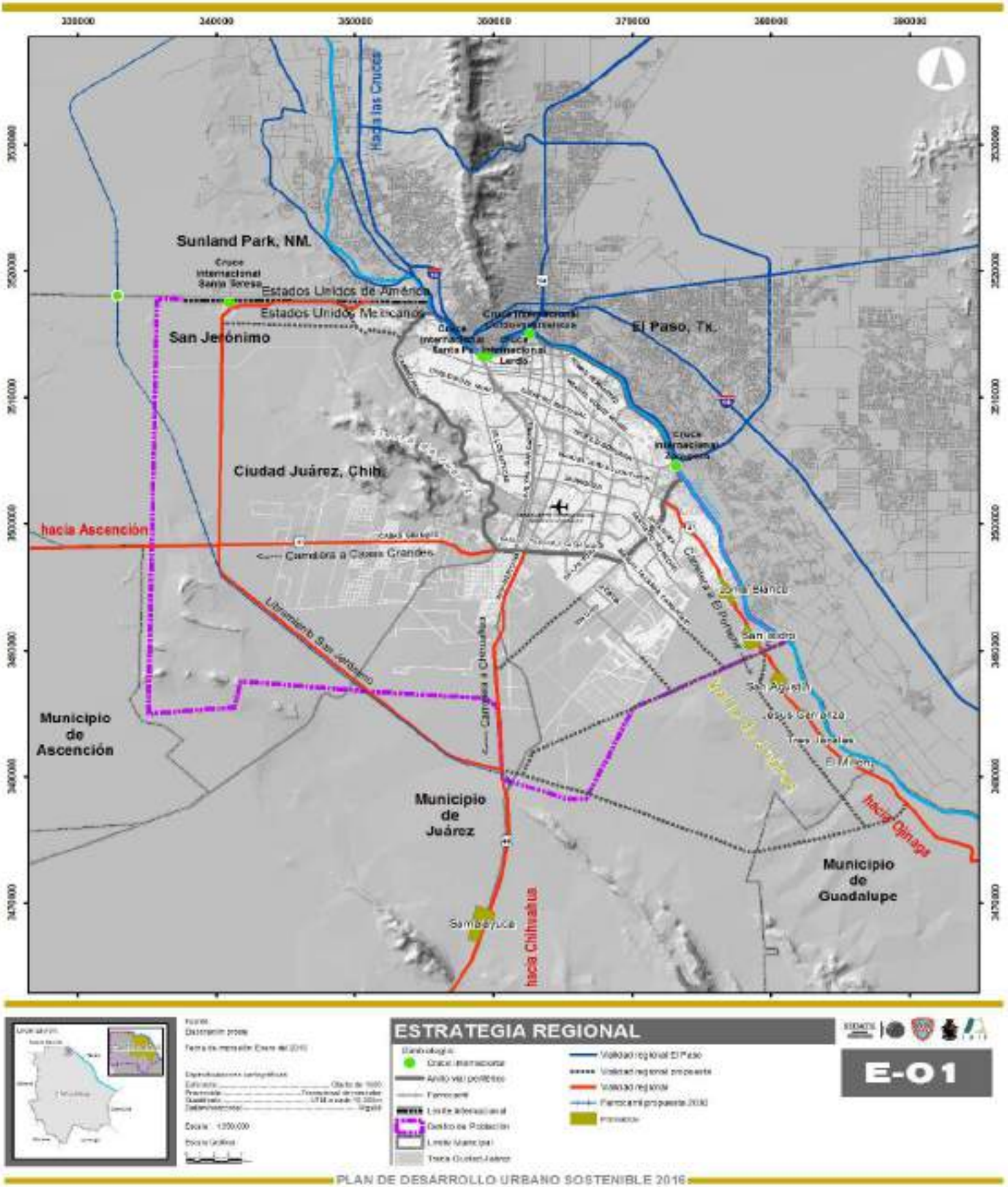
Por otro lado están los poblados del Valle de Juárez que también representan una oportunidad excelente para el ordenamiento urbano del territorio con impacto regional para la ciudad, dada la importancia que alcanzará el corredor fronterizo, sobre todo desde San Agustín hasta el Millón, en virtud de su cercanía con el poblado de Porfirio Parra (Caseta), en el municipio de Guadalupe. Ciertamente, en ellos actualmente no existe suficiente infraestructura, sobre todo hidráulica, además de que cuenta con bajos niveles de equipamiento urbano, se estima que el primero de ellos será un motor para ordenar los otros poblados, mismos que se prevé alcanzarán una conectividad importante con el nuevo polo de desarrollo fronterizo por la relevancia comercial de los cruces internacionales de carga que tendrán en poco tiempo tanto el poblado de Caseta como su contraparte de Fabens, Texas.

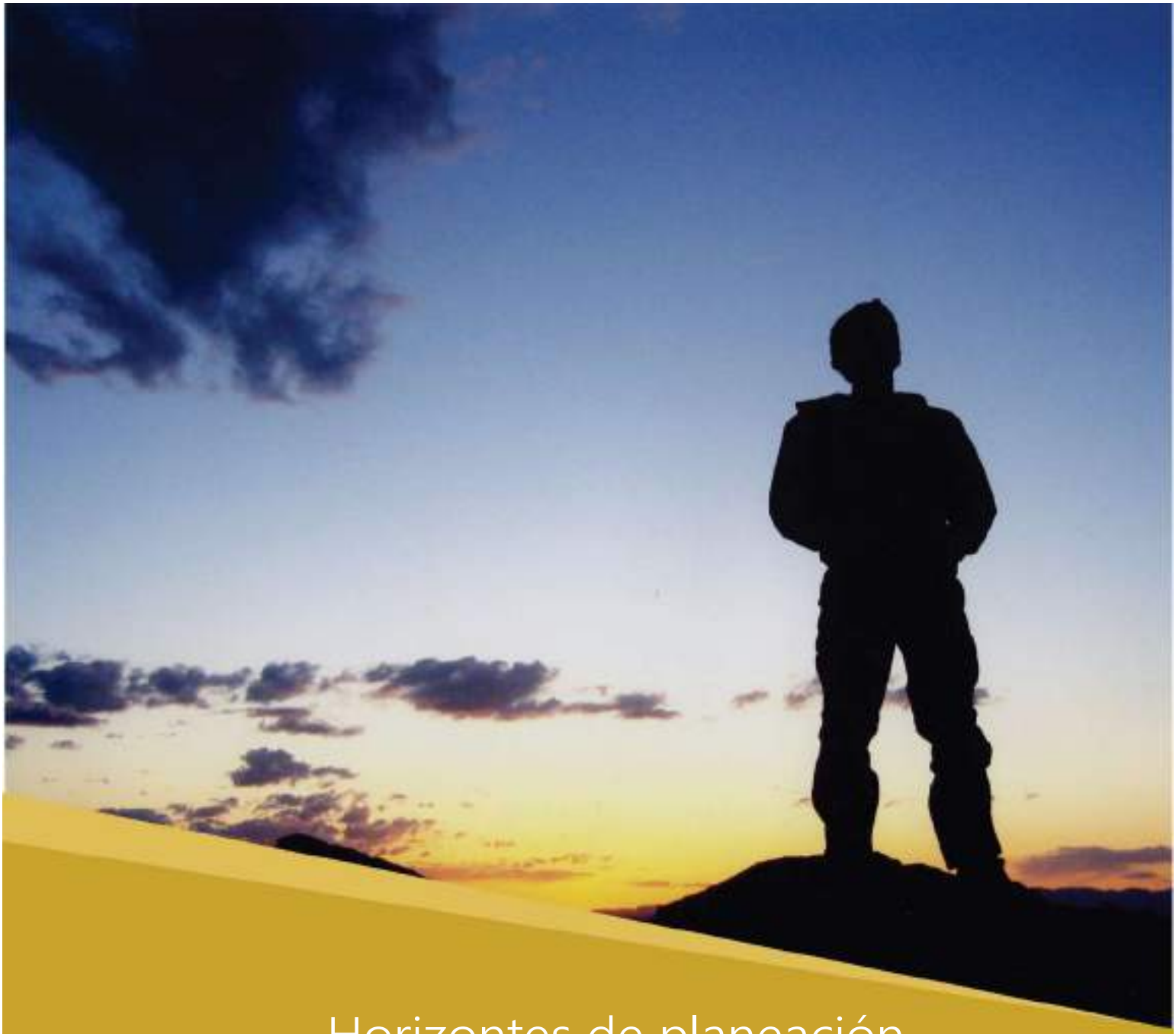
La situación de dicho poblado, que si bien es cierto queda fuera del ámbito regulativo del presente Plan, así como de la esfera de acción de un posible plan municipal de Juárez, debe ser tomada en cuenta por su importancia para el futuro de esta región, como ya se mencionó, el gobierno federal recientemente ha iniciado la modernización del cruce fronterizo de ese poblado, el cual pertenece al municipio de Guadalupe, con su similar del lado norteamericano los poblados Tornillo y Fabens, que forman parte del condado de El Paso, Texas, obra que entre otros espacios, contempla un área destinada para un recinto fiscalizado, un área de reserva territorial propiedad del estado para la promoción de actividades industriales vinculadas a la proveeduría y logística, y lo más importante, la construcción de un libramiento (carretera de cuota) que irá desde este cruce hasta la carretera Panamericana (al norte de Samalayuca), sin tener que cruzar por el área urbana de Ciudad Juárez, ni siquiera considerando las nuevas áreas de crecimiento propuestas en el sur oriente de ésta.

[2] Comisión Nacional de Áreas Protegidas, Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Médanos de Samalayuca, CONANP, 2013) 4.
[3] CONANP 2013.

Una de las consideraciones prevista para el centro de población de Ciudad Juárez en el objetivo de movilidad, es establecer una conexión directa de la actual carretera Panamericana hacia Doctor Porfirio Parra (Caseta) con el distribuidor vial regional planeado a construirse en el sitio del entronque de la carretera Panamericana con el Libramiento Samalayuca-San Jerónimo, esto obliga a repensar el papel y la importancia futura de los poblados del Valle pertenecientes al municipio de Juárez y las redes de enlace que se conformarán con dicho cruce fronterizo, los flujos directos que se dispondrán hacia el sur del estado con esa nueva carretera, esto facilitará la formación de una región urbana metropolitana denominada Ciudad-Región. La estrategia de ordenamiento del territorio para esta actualización, es requerida por la dinámica urbana y la incorporación de planes parciales en los años recientes, además de la apertura de nuevas áreas para el desarrollo urbano, áreas que queden definidas por lineamientos urbanos generales en el momento de su incorporación, éstas últimas serán áreas consideradas a muy largo plazo.

Mapa 1: E-01 Estrategia Regional.





Horizontes de planeación

"Realmente hay que tomarse muy en serio los sueños".

Tadao Ando

Fotografía: **Gabriel Cardona**

Horizontes de planeación

Escenarios prospectivos

Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU), las proyecciones a nivel mundial del crecimiento poblacional entre el 2000 y el 2050, pronostican que para distribuir a toda la población, será necesario duplicar el espacio urbano en los países desarrollados y expandirlo en un 326% en los países en vías de desarrollo. La misma fuente, asevera que será tarea de los gobiernos locales gestionar el crecimiento y atender las consecuencias que esto ocasione.

El proceso de urbanización provocó la movilidad de las personas de las localidades rurales a urbanas, generando un incremento y expansión de la mancha urbana no solo en Ciudad Juárez si no en todo el país. Según el Centro de Transporte Sustentable de México, la población urbana de México se duplicó en los últimos 30 años, mientras que la superficie urbanizada se multiplicó por seis[4]. A medida que crece la mancha urbana, el costo de proveer servicios aumenta exponencialmente, ejemplo de ello es que mientras más alejados se encuentren los empleos o las escuelas de las viviendas, las distancias y los costos de los recorridos de los habitantes serán mayores. Por otro lado, se genera el establecimiento de asentamientos irregulares en zonas no urbanizadas (como la franja sobre la carretera a Casas Grandes, en colonias Kilómetro 28 y 29) o de alto riesgo, que se van adicionando a la mancha urbana y demandan servicios.

Tomando en cuenta las condiciones de la ciudad y considerando que la tendencia es hacia la densidad baja, con los altos costos y diversos problemas que esto genera, entre ellos: la congestión vehicular, la contaminación, los incidentes de tránsito. Se pretende incrementar la densidad y así poder alcanzar economías de escala en la infraestructura, vialidades y en la dotación de servicios. Como parte de una ciudad resiliente, anticiparse y planear para el futuro es parte fundamental de cualquier plan de una ciudad. Con la idea de que la ciudad ya no continúe expandiéndose y no siga generando mayores costos, y afectaciones por externalidades e inseguridad, se plantea una ciudad más conectada. Se propone redensificar la ciudad para concentrar a la población y los centros de trabajo dentro de un límite denominado Anillo Vial Periférico AVP, que permita la sinergia entre todos los individuos con el entorno social, económico y cultural.

En ese sentido, las proyecciones de población se definen por la forma en que tradicionalmente son calculadas como un escenario hipotético de lo que ocurriría con la dinámica demográfica de un país o región si determinadas circunstancias económicas, políticas, sociales y demográficas ocurriesen[5]. Por lo anterior, las proyecciones juegan un papel muy importante en la planeación y la toma de decisiones de los tres órdenes de gobierno, de esta manera es como se les permite adelantarse o prever ciertos acontecimientos o circunstancias, actuar y anteponerse a cualquier desequilibrio. Los planes y programas de desarrollo urbano visualizan en cada una de sus actualizaciones horizontes de planeación a futuro. Algunos instrumentos que anteponen la importancia de considerar estos horizontes son el Plan de Desarrollo Urbano 2010, el Plan de Desarrollo Urbano 2003, los planes parciales vigentes y otros estudios como el Atlas de Riesgos de Juárez 2010, el Plan de Movilidad Urbana y el Plan Sectorial de Manejo de Agua Pluvial.

En este Plan de Desarrollo Urbano Sostenible 2016 se contempla un horizonte de planeación al 2030. Las proyecciones y escenarios demográficos han sido desde sus orígenes la herramienta para la planeación de cualquier lugar, ya que permiten conocer las demandas futuras por cuanto a vivienda, salud, educación y

[4] Secretaría de Desarrollo Social, *La Expansión de las Ciudades 1980-2010* (SEDESOL, 2012).
[5] Víctor García, *Las estimaciones y las proyecciones demográficas como herramientas para el diseño de políticas de población* (México, 2013).

empleo, también sobre otros servicios como el de transporte, energía eléctrica y agua. En Ciudad Juárez el crecimiento poblacional se ha dado, en gran medida, por lo atractivo que ha resultado para cientos de mexicanos residir en esta ciudad fronteriza ya que la oferta de empleo es superior a la de otras regiones del país. Aún y cuando el crecimiento en los últimos 15 años no se ha dado con tasas tan elevadas como en años pasados, debido a las crisis económicas y así como a la inseguridad experimentada en la ciudad y en el país, es una realidad que Juárez sigue teniendo un importante papel, en lo que en crecimiento económico se refiere, ya que sigue siendo una de las diez ciudades más importantes del país.

Crear escenarios de las zonas donde se encontrará la población en el futuro, es de suma importancia pues ésta es el motor de la economía de cualquier región, por tal razón, elaborar estas proyecciones permitirá generar información, para que en el mediano y largo plazo guíen la planificación urbana, misma que a su vez se orientará al ordenado crecimiento del municipio de Juárez en forma eficiente, sostenible y sustentable. Como ya se mencionó, este tipo de ejercicio es fundamental para la regulación de la expansión urbana, así como para conocer los impactos en la movilidad, en el empleo, en la tipología de vivienda, los impactos ambientales, de seguridad, entre otros. Estas características sociodemográficas son de gran importancia para concebir la ciudad ideal y diseñar las estrategias para avanzar en ese sentido.

Por lo anterior, se han generado y proyectado diferentes escenarios demográficos que contemplan a la población, vivienda y empleo. Estos escenarios se realizaron partiendo de ejercicios de planificación con la finalidad de identificar en dónde es posible lograr mayor densidad. Los escenarios demográficos no se realizaron bajo una metodología ortodoxa por lo que se guio sobre "la ciudad que podemos alcanzar". Para llevar a cabo los escenarios demográficos 2020–2030 de Ciudad Juárez se partió de un estudio realizado anteriormente por el IMIP, el cual tiene por nombre "Proyecciones Demográficas para Ciudad Juárez 2015–2025", el cual fue realizado en 2007 y sirvió de apoyo para la elaboración del Plan de Desarrollo Urbano de Ciudad Juárez 2010.

En dicho documento las proyecciones se desagregaron a un nivel de zonas de análisis de tráfico (TAZ, por sus siglas en inglés) que en total sumaron 1,070 zonas. Con la información de las TAZ y ya en forma agregada se generaron proyecciones por zonas, constituyendo en total 23, incluyendo San Jerónimo; y por último, se conjuntaron datos a nivel ciudad. Las 23 zonas se encuentran delimitadas en su mayoría a partir de planes parciales realizados por el IMIP, mientras que las TAZ son los niveles de desagregación más pequeños dentro del límite de población, mismas que son usadas para el modelado de transporte y otros propósitos como el uso futuro de la red vial y la ocupación del territorio, por tal motivo se optó por generar las proyecciones a esta escala de desagregación, para contribuir con otro tipo de estrategias en la planeación urbana.

Este tipo de proyecciones (2007) no se habían realizado anteriormente a tal nivel de desagregación por el IMIP. En el proyecto se tuvo que hacer una revisión minuciosa de las zonas de análisis de tráfico, en la que se optó por ajustar los polígonos de análisis, demarcados por vialidades o espacios físicos bien definidos, por lo que en algunos de los casos ciertas TAZ se fusionaron con otras, algunas desaparecieron o se subdividieron e inclusive se crearon nuevas. Lo mismo ocurrió en 2015, se tuvo que iniciar con las revisiones y adecuaciones de las TAZ (sobre todo en las nuevas zonas de crecimiento y adecuaciones a la estructura vial nueva), para elaborar los escenarios demográficos.

A diferencia de las estimaciones de las proyecciones pasadas, en las cuales se calculó la tasa de crecimiento poblacional de las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEBs) que integraban cada una de las zonas y además que en aquellos casos donde no se contaba con suficiencia de datos se tuvo que realizar trabajo de campo. Para la actualización de los escenarios actuales, se recurrió a una metodología distinta partiendo de ocupar el suelo disponible con distintos tipos de densidad poblacional. Los resultados de los escenarios futuros por TAZ que más adelante se describirán, se generaron con base en las proyecciones del CONAPO 2010–2050 a nivel municipal y local considerando el crecimiento poblacional para Juárez en los años 2015, 2020 y 2030 respectivamente. Posteriormente, se procedió a adecuar o ajustar dicha población en el suelo disponible cercano a los corredores urbanos a fin de impulsarlos para su consolidación.

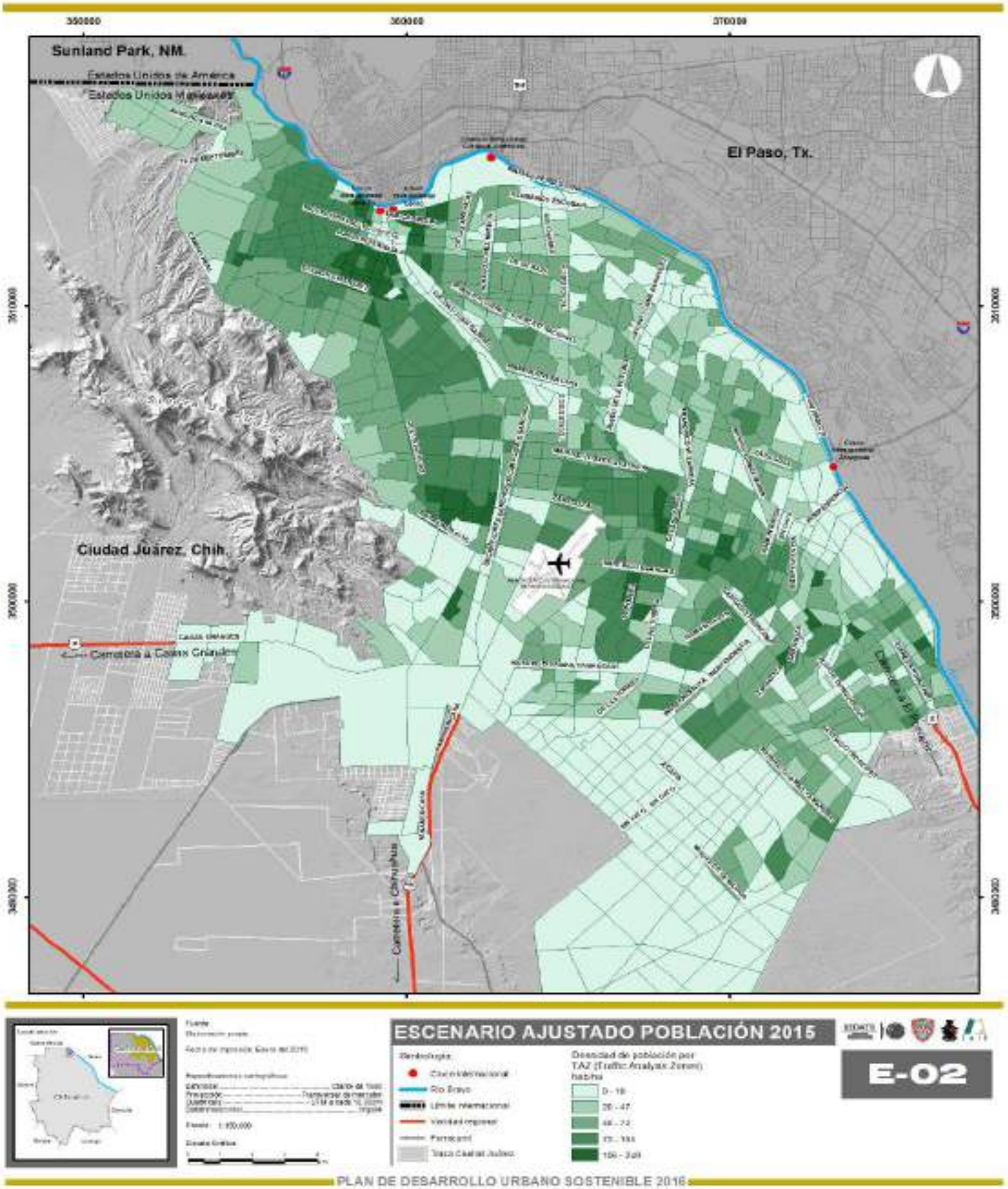
A partir de las proyecciones de población generadas por el CONAPO para el municipio de Juárez, en los años 2015, 2020 y 2030, el IMIP visualizó el crecimiento, identificando las áreas hacia dónde dirigir el crecimiento urbano, sujetándose a los distintos lineamientos de orden federal en materia de desarrollo urbano y vivienda y sobre todo respetando las reservas naturales. Para determinar las áreas de crecimiento que se prevé puedan albergar a la nueva población, se consideraron varios aspectos, como el suelo vacío (baldíos) de una y más hectáreas, las rutas troncales (corredores urbanos) y pretroncales de transporte público, la Carta Urbana 2010, los perímetros de contención urbana de la SEDATU y el cinturón de la ciudad (Anillo Vial Periférico), delimitado por las siguientes vialidades: Periférico Camino Real, Avenida Ingeniero Bernardo Norzagaray, Boulevard Juan Pablo II, Boulevard Independencia, Boulevard Manuel Talamás Camandari.

Se buscó en primer lugar, que las áreas susceptibles a poblamiento fueran contiguas a los corredores o rutas troncales del transporte semimasivo, que a su vez son quizás las áreas mayormente consolidadas de la ciudad, equipadas con la infraestructura y servicios necesarios. Una vez establecido y localizado el suelo vacante en estas zonas, se procedió a incrementar la densidad de la población establecida en la carta urbana, duplicando y triplicando la densidad. De acuerdo a este criterio en el suelo vacío se idearon y moldearon edificaciones de vivienda de tipo vertical para tener un aumento en la capacidad de alojar a más personas.

Cabe destacar que en los predios baldíos seleccionados se contemplaron usos mixtos, es decir donde se involucran diferentes tipos de usos, como son la zona habitacional con la comercial, la de servicios, educativos, o de salud. Esta combinación de usos trae múltiples beneficios tanto sociales como económicos, ya que la población tiene mayor y rápido acceso a los servicios, impulsa mayor comercio, dinamismo y fomenta mayor cohesión entre las personas, lo que favorecerá a contrarrestar la inseguridad y se contará con las condiciones para tener una movilidad más sustentable que permita la optimización de los traslados. Este tipo de modelo o planeación también incentiva el uso a otros medios de transporte diferentes al automóvil, reduce los costos en infraestructura para el gobierno e incrementa el valor del terreno, lo que se verá reflejado en los ingresos municipales.

A continuación se presentan los resultados de este ejercicio, donde se muestra cada una de las zonas con los escenarios demográficos en los años 2015, 2020 y 2030 con la ubicación de la población ya proyectada. CONAPO estimó que para el año 2015 en Juárez habría una población de 1,409,987 personas, en el siguiente mapa se muestra el escenario ajustado de población 2015 por TAZ, es decir donde se concentra la población a este año, según la estimación del IMIP.

Mapa 2: E-02 Escenario ajustado. Población 2015



Partiendo de las proyecciones del CONAPO, Juárez tendrá una población de 1,472,717 habitantes al 2020, es decir, 62,730 habitantes más que en 2015 y para el 2030 1,593,238 habitantes, lo que significa un incremento de poco más de 120 mil respecto al 2020. Como ya se mencionó anteriormente, el IMIP se dio a la tarea de identificar las zonas estratégicas para albergar a la nueva población, lo que se traduce en la propuesta de ubicar espacialmente en las zonas más consolidadas y dentro del anillo vial periférico (AVP) a 62 mil habitantes al 2020 y a 120 mil habitantes para 2030. Con las proyecciones de población del CONAPO 2015 y 2020 se contempló el crecimiento, identificando áreas donde se pudiera dar el crecimiento urbano, considerando varios factores, entre ellos el espacio disponible de una o más hectáreas, la cercanía a corredores urbanos, la compatibilidad de usos de la Carta Urbana 2010, los perímetros de contención urbana de la SEDATU y el anillo vial periférico (AVP). A continuación, se presentan detalladamente los criterios a considerar para diseñar la "ciudad deseable" y conocer los escenarios demográficos futuros para el año 2020 y posteriormente el 2030.

Escenario 2020

Una vez identificados los corredores y asignando una preponderancia entre ellos, se procedió a localizar los predios baldíos con superficie mayor a una hectárea o en su caso menor, pero que estuvieran contiguos a otro u otros predios baldíos que pudiesen agruparse para formar un área mayor, todos estos dentro de una cobertura de influencia a 500 m de cada lado de la vialidad primaria. Según la valoración asignada para los corredores seleccionados, se identificaron los siguientes como primordiales:

Cuadro 1: Corredores.

Ruta troncal y pretroncal	Vialidad principal	Tramo
1 Tecnológico	Avenida Tecnológico	De Calle Oro a Boulevard Zaragoza
2 Presidencia	Eje Vial Juan Gabriel	De Calle Francisco Villa a Boulevard Independencia
3 De las Torres	Avenida De las Torres	De Avenida Manuel J. Clouthier a Calle Palacio de Mitla
4 Ejército Nacional	Avenida Ejército Nacional	De Calle División del Norte a Avenida Paseo de la Victoria
5 Paseo de la Victoria	Avenida Paseo de la Victoria	De Avenida Ejército Nacional a Avenida Manuel J. Clouthier
6 Gómez Morín (Tramo a)	Boulevard Manuel Gómez Morín	De Avenida Tecnológico a Avenida Pedro Rosales de León
7 Gómez Morín (Tramo b)	Boulevard Manuel Gómez Morín	De Avenida Pedro Rosales de León a Avenida Francisco Villarreal Torres
8 Rafael Pérez Serna	Avenida Rafael Pérez Serna	De Calle Fray Pedro de Gante a Avenida Del Charro

Fuente: Elaboración propia.

Como ejemplo de este ejercicio se presenta el caso de la Ruta Troncal Tecnológico, en donde se identificaron un total de 49 predios baldíos que cumplen con las características necesarias, posteriormente se identificó el uso de suelo de cada predio estipulado en la carta urbana, donde se señala la compatibilidad de los usos según la zona. Esta tarea se realizó para asegurar que los nuevos desarrollos estuvieran en una zona permitida y no se invadiera alguna reserva natural, pozo de captación, entre otros. Este análisis se realizó con la premisa de que no todos los predios seleccionados fueran para construir viviendas, ya que su suelo es exclusivamente de uso industrial u otro tipo y así poderles asignar el porcentaje que le correspondía de suelo habitacional y/o equipamiento, tal como se muestra en la siguiente tabla.

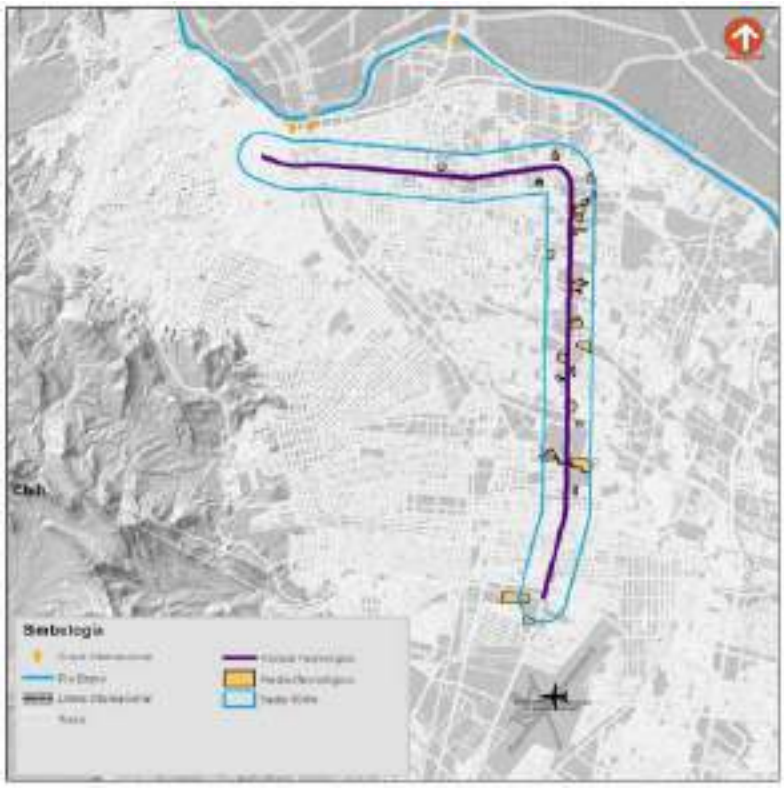
Cuadro 2: Resultados.

Compatibilidad de Uso de Suelo	Descripción	% Mínimo de uso servicios	% Máximo de uso habitacional
SE	Servicios y equipamiento	90%	10%
SH	Mixto Habitación – Servicios	30%	70%
CU	Mixto – Centro Urbano	40%	60%
SU	Mixto – Subcentro Urbano	50%	50%
CD	Mixto – Centro de Distrito	85%	15%
CB	Mixto – Centro de Barrio	90%	10%
SG	Mixto Servicios – Industria	95%	5%
MX	Mixto Habitación – Servicios – Industria	40%	60%
ST	Mixto Servicios (en transición)	100%	0%

Fuente: Elaboración propia.

La revisión de usos de suelo y la evaluación de la selección se llevó a cabo para todos los corredores, se realizó un ajuste en los predios seleccionados, en el caso de Tecnológico quedaron 42 predios sumando un total de 71.93 ha. Los usos de suelo también determinan la cantidad de superficie destinada para vivienda y/o equipamiento, lo que para este primer corredor resultó en un área de 22.29 ha disponibles para la construcción de vivienda, el porcentaje restante se destinó para equipamiento. Cabe destacar que a esta superficie también se le restó lo que señala el Plan de Desarrollo Urbano, que toda construcción debe dejar por lo menos un 30% de su superficie para las vialidades necesarias, así como una donación del 12% para área verde en el caso de fraccionamientos.

Cartograma 1: Predios Tecnológico.



Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

La carta urbana sirvió también de base para identificar la densidad de vivienda comprendida en la misma fuente, con este dato y la superficie disponible para uso habitacional, se definió un mínimo de viviendas, por lo tanto, la población que habitaría dichas propiedades. Cabe destacar que este procedimiento se realizó para cada predio en particular, puesto que cada predio o zona tiene designada una densidad diferente. Con la superficie destinada para vivienda de dicho corredor, la sumatoria de estos cálculos arrojó un total de 1,428 viviendas y al multiplicar cada una de ellas por el promedio de habitantes por vivienda de acuerdo al AGEB en el que se localizan, se calculó una posible población de 4,809 habitantes. La ciudad ha mostrado una tendencia de crecimiento expansivo, del año 2000 al 2005 se tuvo un crecimiento de 2,131.77 ha con una densidad de 57.37 hab/ha, para el siguiente quinquenio se anexaron a la mancha urbana casi ocho mil hectáreas, para 2010 la superficie total fue de 30,605.49 ha con una densidad de 43.16 hab/ha, hacia el año 2015 el crecimiento fue de 1,514.08 ha con una densidad de 41.82 hab/ha.

Después de identificar las zonas que pudieran dar cabida a los nuevos asentamientos humanos en el futuro, se procedió a calcular el número de viviendas a construir así como la población a ocuparlas. Se realizó un primer ejercicio duplicando la densidad, sin embargo para hacer un mejor uso del suelo y contrarrestar la expansión de la mancha urbana se optó por triplicar la densidad, de esto se obtuvo que de las 1,428 viviendas que se habían pronosticado en el primer corredor (Tecnológico), ahora podrían construirse 4,284 y de las 4,809 personas que podrían ubicarse cerca del corredor, ahora se pronosticaron más de 14 mil habitantes. Este ejercicio se realizó para cada uno de los corredores. En la siguiente tabla se muestra el número de baldíos seleccionados para cada ruta troncal, la sumatoria de su superficie y la cantidad que se dispuso para habitar, puesto que parte de la superficie total de los terrenos debe donarse para áreas verdes o considerarse para la construcción de vialidades.

Tabla 1: Baldíos seleccionados y superficie.

Corredor	Número de baldíos	Superficie total (ha)	Superficie disponible para vivienda (ha)
1 Tecnológico	42	71.93	22.29
2 Presidencia	1	1.17	0.47
3 De las Torres	24	29.00	7.53
4 Ejército Nacional	39	56.78	22.34
5 Paseo de la Victoria	53	90.33	36.93
6 Manuel Gómez Morín (Tramo a)	7	3.49	1.42
7 Manuel Gómez Morín (Tramo b)	60	95.96	44.81
8 Rafael Pérez Serna	1	3.52	2.04
Total	**227**	**352.18**	**137.83**

Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia en la tabla anterior, el número de baldíos varía considerablemente de un corredor a otro. A lo largo de los corredores, los usos de suelo demarcados por la carta urbana se diferencian enormemente unos con otros. Algunos ejemplos son: en la ruta actual del semi masivo (Presidencia), sólo se identificó un lote con las características necesarias para ser poblado, existen muchos lotes baldíos más, sin embargo son contiguos a parques industriales o el uso de suelo está destinado a otro tipo de uso no habitacional, el mismo caso se presenta en el tramo de la calle Rafael Pérez Serna, donde se identificó un lote, sin embargo la proporción de uso de suelo disponible para ser habitado es mayor que el de la ruta dos.

Una vez identificados los baldíos, la proporción de suelo habitacional, la densidad, las viviendas que se podrían desarrollar y la población según el promedio de habitantes de la zona, se obtuvieron los siguientes resultados: en el corredor Tecnológico, como ya se había mencionado, se proyecta una capacidad para albergar alrededor de 14,427 personas, posicionándose como el segundo corredor con mayor capacidad. En el corredor de Ejército Nacional se pudieran alojar un total de 8,418 personas, mientras que sobre el Paseo de la Victoria podrían ubicarse 3,759 viviendas con un total de 13,515 personas. El Boulevard Manuel Gómez Morín se fraccionó en dos tramos, sobre el tramo a se identificó la capacidad para 1,060 habitantes, mientras que en el tramo b, 20,304 habitantes, por último en el corredor

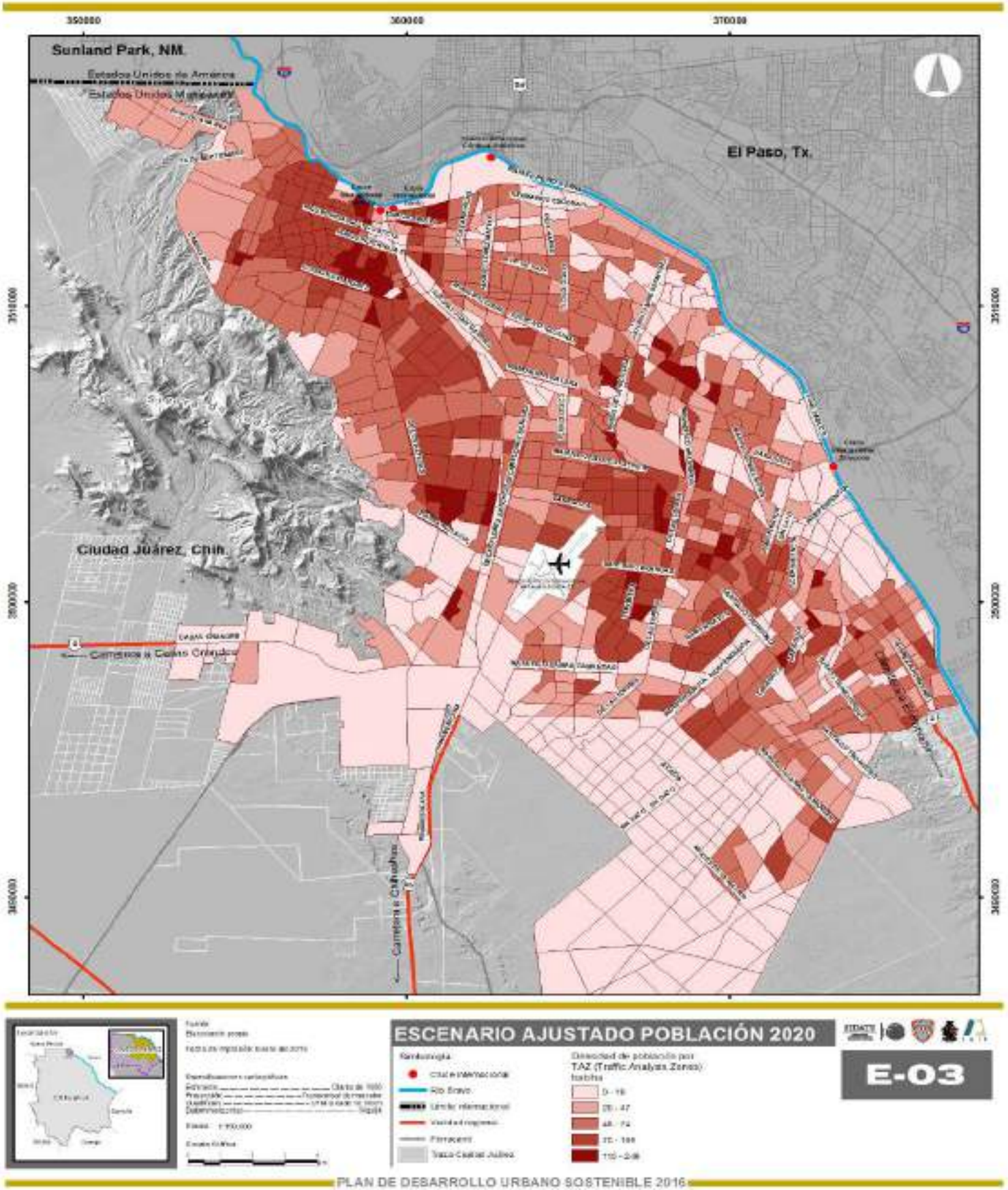
Rafael Pérez Serna se contemplaron 246 viviendas con un total de 756 residentes. En resumen, serán necesarias 137.83 ha triplicando la densidad actual para darle cabida a la población estimada para Ciudad Juárez, siendo un total de 18,222 viviendas las que alojarán el incremento de la población del año 2015 al 2020. El incremento de población será de 62,370 habitantes, mismos que se pudieron posicionar a lo largo de los ocho corredores.

Tabla 2: Baldíos seleccionados y superficie, densidad.

Corredor	Densidad-Carta Urbana		Duplicando densidad		Triplicando Densidad	
	Viviendas	Población	Viviendas	Población	Viviendas	Población
1 Tecnológico	1,428	4,809	2,856	9,618	4,284	14,427
2 Presidencia	38	148	76	296	114	450
3 De las Torres	344	1,265	688	2,530	1,032	3,794
4 Ejército Nacional	819	2,805	1,638	5,610	2,457	8,415
5 Paseo de la Victoria	1,253	4,505	2,506	9,010	3,759	13,515
6 Manuel Gómez Morín (Tramo a)	113	353	226	706	339	1,060
7 Manuel Gómez Morín (Tramo b)	1,997	6,768	3,994	13,536	5,991	20,304
8 Rafael Pérez Serna	82	255	164	510	246	765
Total	**6,074**	**20,908**	**12,148**	**41,816**	**18,222**	**62,730**

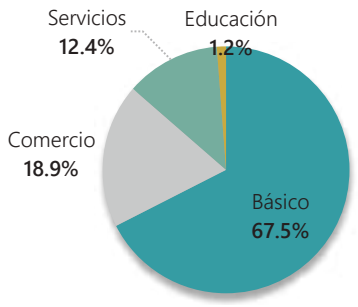
Fuente: Elaboración propia con datos del XIII Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

Mapa 3: E-03 Escenario ajustado, Población 2020.



El empleo es sin duda alguna un factor determinante de bienestar, seguridad e identidad de los individuos, el trabajo es el origen que permite generar progreso, desarrollo social y económico de las familias y de las regiones. El empleo en Juárez ha estado determinado en gran medida por la cantidad de mano de obra que requiere la industria de transformación, principalmente por los empleos generados por las maquiladoras, desde su arribo a esta frontera en la década de los sesentas y tras la aprobación del Tratado de Libre Comercio en México, Estados Unidos y Canadá en 1994, Juárez experimentó un pronunciado crecimiento económico. El último censo económico 2014 reportó 374,668 empleos, de los cuales el 67.5% se concentran en el sector básico (el cual para este ejercicio se consideraron diversas categorías como por ejemplo: agricultura, minería, energía eléctrica, construcción, industrias manufactureras, entre otras). El 18.9% en el comercio, 12.4% en servicios y 1.2% en educación, lo que permite ratificar lo antes mencionado.

Gráfica 1: Distribución porcentual del empleo según sector.



Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 2014, INEGI.

Con el ritmo de crecimiento de la población también se estimó la tendencia del mercado laboral, con el objetivo de anticipar algunos escenarios para la creación de políticas, las cuales permiten alcanzar los niveles de empleo que se requieren. Estimar el empleo es de suma importancia en la planificación de políticas económicas y sociales, pues da paso a la anticipación para proyectos de inversión, a la demanda del consumo en hogares, entre otros. Empleadores e inversionistas pueden valerse de esta información para analizar la oferta de trabajo disponible y, de esta forma, establecer la planificación de sus operaciones con menor incertidumbre[6]. Ahora bien, con base en la relación población-empleo 2014, se dedujo que existe en promedio un empleo por cada cuatro habitantes, lo que permitió estimar que al año 2020 deberían ser creados por lo menos 20,491 nuevos empleos para continuar con la misma tendencia población-empleo, sin embargo, lo deseable es crear más y mejores plazas laborales.

De los empleos mínimos a crear al año 2020, se estimó que 13,838 fueran asignados al sector básico, 3,868 al sector comercio, 2,541 a los servicios y 244 en educación, lo que corresponde a las mismas proporciones arrojadas en 2014 en los Censos Económicos del INEGI. Ahora bien, para definir donde podrían alojarse al 2020 los empleos se siguió una metodología similar a la que se utilizó al ubicar a la población. Se seleccionaron los baldíos aledaños a los corredores, incluso los mismos que para habitar, sólo en aquellos casos en que el uso de suelo lo permitiera, primordialmente en estos baldíos se asignó empleo tanto de comercio como de servicios (incluidos los educativos). Para centrar el empleo industrial se consideraron baldíos dentro de los parques industriales y/o aquellos lotes en desuso dentro de los mismos, todo con la finalidad de situar en un solo lugar a las industrias y así hacer más eficientes los tiempos y costos.

Una vez definidos los predios, se procedió a estimar la densidad de empleo con los usos de suelo levantados por el IMIP, donde se calculó la superficie por AGEBs destinada a cada uno de los sectores, y con base en el Censo Económico 2009 debido a la no disponibilidad de información al 2014 en forma desagregada, se obtuvo la población ocupada en cada sector, así se calculó la densidad de empleo, y de acuerdo a la superficie disponible de los predios se

[6] Organización Internacional del Trabajo 2013.

consiguió obtener un número aproximado de empleados. De tal modo que los empleos quedaron distribuidos de la siguiente manera: el corredor que captó o podría albergar mayor empleo en un futuro sería el que recorre el Eje Vial Juan Gabriel, desde la presidencia hasta el Boulevard Zaragoza e Independencia, con un total de 9,457 empleos, de los cuales el 91% corresponde al sector básico, el resto para comercio y servicios, casi equitativamente cinco y cuatro por ciento. La ruta de la Avenida Tecnológico se posicionó en segundo lugar con 5,515 empleos, donde predomina el empleo básico con un 59%, comercio con 24% y los servicios con un 17%. Mientras que en el corredor de Rafael Pérez Serna se situó el 100% del empleo en una sola categoría, el sector básico.

Tabla 3: Resultados empleo 2020.

Corredor	Empleo				
	Total	Básico	Comercio	Servicios	Educativos
1 Tecnológico	5,515	3,241	1,320	954	0
2 Presidencia	9,457	8,564	518	375	0
3 De las Torres	603	0	350	85	168
4 Ejército Nacional	1,196	0	698	498	0
5 Paseo de la Victoria	1,175	0	686	414	75
6 Manuel Gómez Morín (Tramo a)	84	0	49	35	0
7 Manuel Gómez Morín (Tramo b)	548	131	242	175	0
8 Rafal Pérez Serna	1,913	1,913	0	0	0
Total	**20,491**	**13,894**	**3,863**	**2,536**	**243**

Fuente: Elaboración propia con datos del XIII Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

Al 2020, los corredores Ejército Nacional y Paseo de la Victoria se ubican en el lugar número cuatro y cinco como concentradores con 1,196 y 1,175 empleos respectivamente, ambos presentaron mayor cantidad de empleos en el sector comercio, sin embargo el primero concentró el resto de sus empleos tan sólo en servicios, mientras que sobre la segunda ruta se registró tanto en empleos en servicios como en el educativo. Los últimos tres corredores presentaron empleo menor a los 1,000. Sobre la Avenida de las Torres se calcularon 603 empleos, de los cuales el 58% corresponden al comercio, el 14% a servicios y el 28% de empleos al sector educativo. El "Tramo b" de la Avenida Manuel Gómez Morín alojó 548 empleos, el sector comercio participó con la mayor proporción, con un 44%, los servicios con el 32% y el sector básico con tan sólo 24%. En cuanto al "Tramo a" solamente se pudieron establecer 84 nuevos empleos, en su mayoría para comercio y servicios, con un 58 y 42% respectivamente.

Escenario 2030

Como parte de las nuevas estrategias a mediano y largo plazo se necesita disponer de una visión perspectiva actual de la posible realidad demográfica futura en términos de planeación urbana, en otras palabras se trata de idear un escenario donde se simulen los efectos del crecimiento poblacional sobre el territorio o el espacio urbano del Municipio de Juárez. Por tal motivo es que este Plan de Desarrollo Urbano Sostenible ha incluido el apartado de los horizontes de planeación y se han presentado escenarios futuros no sólo para el año 2020, sino también un horizonte hasta el 2030. Este escenario 2030, no es más que el mismo esquema que se presentó en el ejercicio para el 2020, donde se pretende redensificar la ciudad para contrarrestar la dispersión urbana, que en las últimas tres décadas ha sufrido Ciudad Juárez.

Fue entonces que partiendo del crecimiento de la población que el Consejo Nacional de Población reportó en sus últimas proyecciones (2010-2050), se tomó como punto de partida para identificar las áreas idóneas para ubicar a esa nueva población, en este caso el incremento poblacional del 2020 al 2030 sería de 120,522 personas. Con el objetivo de cubrir aquellas zonas despobladas dentro del anillo vial periférico, se partió a identificar los lotes baldíos colindantes a los corredores viales propuestos, a diferencia del escenario 2020, en este caso se consideró un radio de influencia hacia los corredores de dos kilómetros, sin embargo aunque lo deseable es frenar el crecimiento de desarrollos habitacionales fuera del anillo vial sería difícil evitar que se sigan autorizando más fraccionamientos alejados de la ciudad, por lo que se estimó un porcentaje de población para estas zonas.

Ahora bien como primer paso se detectaron los baldíos, tal como se puede observar en la tabla contigua, siendo un total de 822 baldíos, con una superficie total de 646.76 hectáreas de las cuales sólo 38.8% son aptas para desarrollos habitacionales, esta superficie es neta, ya que se le restó un porcentaje para las vialidades así como para la dotación de áreas verdes tal como se mencionó detalladamente en el apartado anterior. A diferencia del escenario 2020, en 2030 se descartó el crecimiento en lo que respecta al área cerca de los corredores sobre la Avenida Rafael Pérez Serna y Manuel Gómez Morín, ya que no se detectaron espacios disponibles, y por el contrario se añadieron dos tramos más o bien la prolongación de dos de ellos, como es el caso de la Avenida Ejército Nacional y parte del Eje Vial Juan Gabriel ligado a la Avenida Panamericana por el área del Aeropuerto.

Tabla 4: Baldíos seleccionados y superficie al 2030.

Ruta troncal y pre-troncal	Número de Baldíos seleccionados	Superficie total de los baldíos seleccionados (ha)	Superficie disponible para vivienda (ha)
1 Tecnológico	105	31.58	17.04
2 Presidencia	113	56.24	10.92
3 De las Torres	153	117.03	36.71
4 Ejército Nacional (Prolongación)	173	85.99	37.73
5 Paseo de la Victoria	121	135.00	57.67
6 Gómez Morín (Tramo a)	0	0.00	0.00
7 Gómez Morín (Tramo b)	56	99.69	44.53
8 Rafael Pérez Serna	0	0.00	0.00
9 Aeropuerto y Eje Vial Juan Gabriel	101	121.24	46.28
Total	**822**	**646.76**	**250.88**

Fuente: Elaboración propia.

Una vez seleccionadas las áreas, se procedió a generar los cálculos según la densidad de vivienda estipulada en la carta urbana, aplicando nuevamente un factor de dos para duplicar la densidad, posteriormente de tres para triplicarla y así impulsar la vivienda vertical o en su caso la redensificación de la ciudad, una vez estimado el número de viviendas según la superficie disponible, se le aplicó el promedio de habitantes para así generar la cantidad de población probable a habitar estos nuevos desarrollos. Aunque el enfoque general de los horizontes planteados en este apartado es incentivar el crecimiento hacia el interior de la ciudad y no hacia las afueras, es y será imposible detener el crecimiento en zonas alejadas de la urbe, por consiguiente más adelante, en otro apartado de este documento se presentarán algunas medidas para moderar los desarrollos fuera del anillo vial, donde no se debe olvidar que estas pautas son con el fin de reducir costos, tanto económicos, como sociales y culturales, pues en una ciudad dispersa son mucho más altos para todos los agentes involucrados, gobierno, sector privado, pero sobre todo para los residentes de tales zonas.

Como parte de esta hipótesis, de que no se podrá frenar por completo el crecimiento fuera de anillo, se consideró que parte de la población que morará en 2030, lo pudiese hacer en áreas fuera del anillo vial periférico (zonas periurbanas). Por otra parte, la expansión de la mancha urbana que ha experimentado Juárez ha ido incorporando a poblados ubicados en el valle tal es el caso de San Agustín Valdivia, además de polos de desarrollo como el área urbana de San Jerónimo. Dada la importancia de esta conurbación, en este escenario se visualiza también cual sería el crecimiento poblacional en estas partes del municipio. Los resultados de este escenario se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 5: Resultados población y vivienda 2030.

Ruta troncal y pre-troncal	Densidad – Carta urbana		Duplicando densidad		Triplicando densidad	
	Viviendas	Población	Viviendas	Población	Viviendas	Población
1 Tecnológico	834	2,773	1,668	5,546	2,502	8,320
2 Presidencia	670	2,406	1,340	4,812	2,010	7,218
3 De las Torres	1,821	6,634	3,642	13,268	5,463	19,902
4 Ejército Nacional (Prolongación)	1,410	4,898	2,820	9,796	4,230	14,693
5 Paseo de la Victoria	2,447	8,601	4,894	17,202	7,340	25,802
6 Gómez Morín (Tramo a)	0	0	0	0	0	0
7 Gómez Morín (Tramo b)	1,638	5,283	3,276	10,566	4,914	15,850
8 Rafael Pérez Serna	0	0	0	0	0	0
9 Aeropuerto y Eje Vial Juan Gabriel	1,440	5,587	2,880	11,174	4,319	16,760
DENTRO DEL AVP	**10,260**	**36,182**	**20,520**	**72,364**	**30,778**	**108,545**
10 San Agustín Valdivia					265	973
11 San Jerónimo					948	3,489
12 Zonas Periurbanas					2,042	7,515
FUERA DEL AVP					**3,255**	**11,977**
Total	**10,260**	**36,182**	**20,520**	**72,364**	**34,033**	**120,522**

Fuente: Elaboración propia con datos del XIII Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

En relación a las zonas disponibles y de acuerdo a su uso de suelo establecido, el tramo de Paseo de la Victoria fue donde se pudiese instalar mayor cantidad de población (25,802), lo que representa el 23.8% de toda la población dentro del AVP, sobre la Avenida de las Torres se podrían colocar al 18.3% de la futura población para Juárez. Por el Eje Vial Juan Gabriel, la Avenida Gómez Morín y Ejército Nacional el 15.4, 14.6 y 13.5% respectivamente. Lo que concierne a la Avenida Tecnológico y el tramo de la primera ruta troncal del semi masivo, tan sólo se le pudiesen adicionar el 7.7 y 6.6% de población (respectivamente), pues estas áreas ya se encuentran consolidadas actualmente o se considera que sean las primeras en redensificar en el corto y mediano plazo.

Aunque la cantidad de población sigue en aumento, no ha crecido al mismo ritmo que en décadas pasadas, esto debido a las tasas de natalidad, las cuales han venido disminuyendo gracias a la mayor cobertura en acceso a servicios de salud y programas de planificación familiar. Estos programas han sido ejecutados por las tres esferas de gobierno, sin embargo el crecimiento poblacional dificulta las tareas para proveer servicios básicos de calidad, ya que la mayor parte de esta población se asienta en lugares alejados de la mancha urbana. Cuanto mayor es el número de personas, se incrementarán las necesidades en alimento, salud, educación, vivienda, energía, tierra y puestos de trabajo.

La economía mexicana ha sido incapaz de generar el número de puestos de trabajo productivos a la misma velocidad que crece la población, en buena medida debido a las recurrentes crisis económicas y periodos cortos de recuperación que han limitado seriamente la generación de puestos de trabajo. Las políticas laborales jugarán un papel determinante en el equilibrio entre oferta y demanda de mano de obra, así como también el crecimiento de las inversiones pública y privada[7]. Como parte del objetivo fundamental de tener crecimiento económico en cualquier lugar o región, éste dependerá en gran medida de su fuerza laboral. Es necesario entonces crear empleos bien remunerados que respondan a los incrementos de población y genere mejor calidad de vida. Determinar el lugar donde pueden establecerse empresas, depende de características tales como el acceso a vialidades principales, infraestructura, servicios

[7] Bush 2008.

públicos, entre otros. Si no se cuenta con un plan puede resultar contraproducente, al presentarse una subutilización o abandono del espacio. Además un plan permite tener una visión a futuro que ayuda a generar estrategias de promoción económica del territorio para atraer inversiones.

Ahora bien, como se indicó en el apartado anterior, para la estimación de los empleos futuros se consideró la relación población-empleo del 2014, la cual arrojó que en Juárez existe en promedio un empleo por cada cuatro habitantes, lo que permitió calcular el mínimo de empleos a crear para el año 2030. Esta cifra fue de 33,981 empleos, de los cuales considerando las mismas proporciones arrojadas en el Censo Económico 2014 del INEGI, quedarían distribuidos de la siguiente manera: el 67.5% para el sector básico (en el cual como en el escenario 2020 se consideraron diversas categorías: agricultura, minería, energía eléctrica, construcción, industrias manufactureras, entre otras), lo que equivale a 22,949 empleos. 6,414 empleos para el comercio (18.9%), mientras que en el sector de servicios y educación se ubicaron un total de 4,213 y 404 empleos equivalentes al 12.4 y 1.2% respectivamente.

Para precisar donde podrían ubicarse geográficamente dichos empleos, se siguió la misma metodología utilizada en el escenario 2020. Se seleccionaron los baldíos aledaños a los corredores, pero ahora con un radio de influencia mayor, incluso los mismos que se seleccionaron para uso habitacional, (siempre y cuando el uso de suelo lo permitiera) y de esta forma promover usos mixtos empleo-vivienda. En estos baldíos se asignó empleo tanto de comercio como de servicios (incluidos los de educación). Sin embargo para el empleo en el sector básico (principalmente industrial) se eligió el suelo vacante dentro de los parques industriales. Una vez seleccionados los predios, se calculó la superficie por AGEB destinada a cada uno de los sectores, y con base en el Censo Económico 2009 (debido a la no disponibilidad de información al 2014 en forma desagregada), se obtuvo la población ocupada en cada sector, y así poder determinar la densidad de empleo y de acuerdo a la superficie disponible de los predios se obtuvo un número aproximado de empleados tal como se puede observar en la tabla adyacente.

Tabla 6: Resultados de empleo al 2030.

Ruta troncal y pre-troncal	Empleo				
	Total	Básico	Comercio	Servicio	Educativos
1 Tecnológico	0	0	0	0	0
2 Presidencia	2,277	2,277	0	0	0
3 De las Torres	24,776	16,733	4,677	3,072	295
4 Ejército Nacional (Prolongación)	0	0	0	0	0
5 Paseo de la Victoria	0	0	0	0	0
6 Gómez Morín (Tramo a)	0	0	0	0	0
7 Gómez Morín (Tramo b)	1,381	1,381	0	0	0
8 Rafael Pérez Serna	0	0	0	0	0
9 Aeropuerto y Eje Vial Juan Gabriel	2,395	2,395	0	0	0
DENTRO DEL AVP	**30,829**	**22,786**	**4,677**	**3,072**	**295**
10 San Agustín Valdivia	256	173	48	32	3
11 San Jerónimo	918	620	173	114	11
12 Zonas Periurbanas	1,978	1,336	373	245	24
FUERA DEL AVP	**3,152**	**2,129**	**595**	**391**	**37**
Total	**33,981**	**24,915**	**5,271**	**3,463**	**332**

Fuente: Elaboración propia con datos del XIII Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

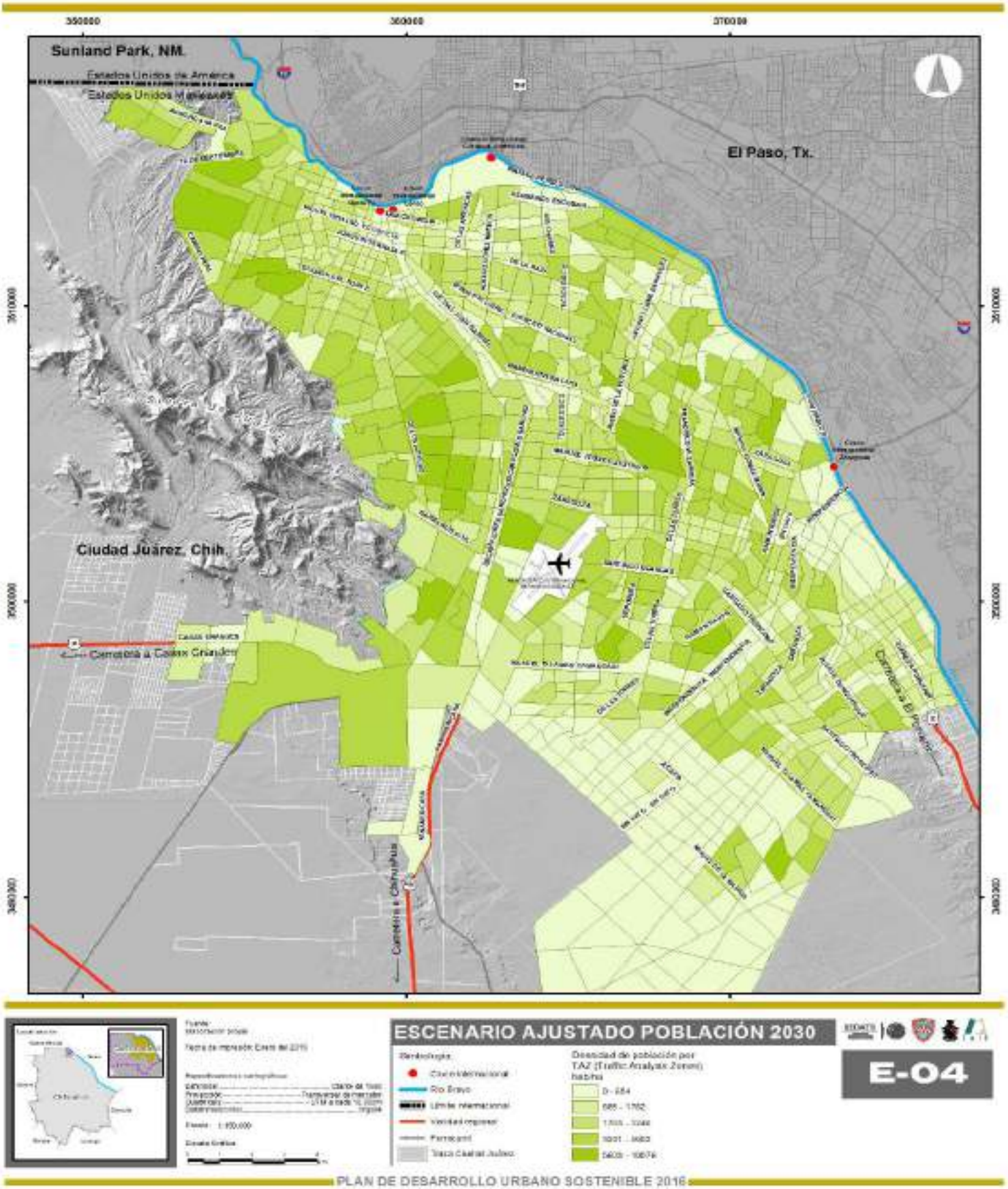
Para este escenario la mayoría de los empleos se concentraron en el corredor Avenida de las Torres y en su respectiva área de influencia. También se puede observar como en cinco de los corredores ya no se pudo puntualizar empleo, debido a que en el escenario anterior se cubrió todo el espacio disponible. Los resultados de este escenario

2030 muestran que poco más del 80 por ciento del empleo dentro del AVP se localizó sobre la ruta troncal de la avenida De Las Torres, mientras que el 7.8 por ciento se determinó en la ruta troncal Aeropuerto y Eje Vial Juan Gabriel. Sobre la ruta Presidencia, que va desde la Avenida Francisco Villa hasta el Boulevard Zaragoza se concentró el 7.4 por ciento, mientras que el 4.5 por ciento sobre las colindancias de la Avenida Gómez Morín.

Como en el caso del escenario de población, para el empleo al 2030 se estimó la parte que pudiera darse afuera del Anillo Vial Periférico (AVP), así como también en la localidad de San Agustín Valdivia y el área urbana de San Jerónimo. Del total de empleos fuera del AVP, 1978 se ubicarían en las zonas periurbanas lo que representa alrededor de 6%. Para San Agustín y San Jerónimo, el incremento sería de 256 y 918 empleos respectivamente. La falta de mecanismos e incentivos para la planeación urbana es un aspecto institucional que incentiva la expansión de las ciudades. Esto puede generar fácilmente un desarrollo urbano desordenado y expandido ante la falta de coordinación de diferentes autoridades locales o la obsolescencia de un plan[8]. Es importante resaltar que tanto especialistas, planificadores urbanos, así como los tomadores de decisiones, deben considerar estos escenarios futuros de crecimiento demográfico de Ciudad Juárez, para trabajar en la concepción de la ciudad ideal en cuánto a bienestar social y desarrollo económico.

[8] ITDP 2013.

Mapa 4: E-04 Escenario ajustado, Población 2030.





Estrategia de consolidación urbana

"La vida moderna exige, y está a la espera de un nuevo tipo de plan, tanto para la casa como para la ciudad".

Le Corbusier

Fotografía: **Luis Ángel Salazar Carrillo**

Estrategia de consolidación urbana

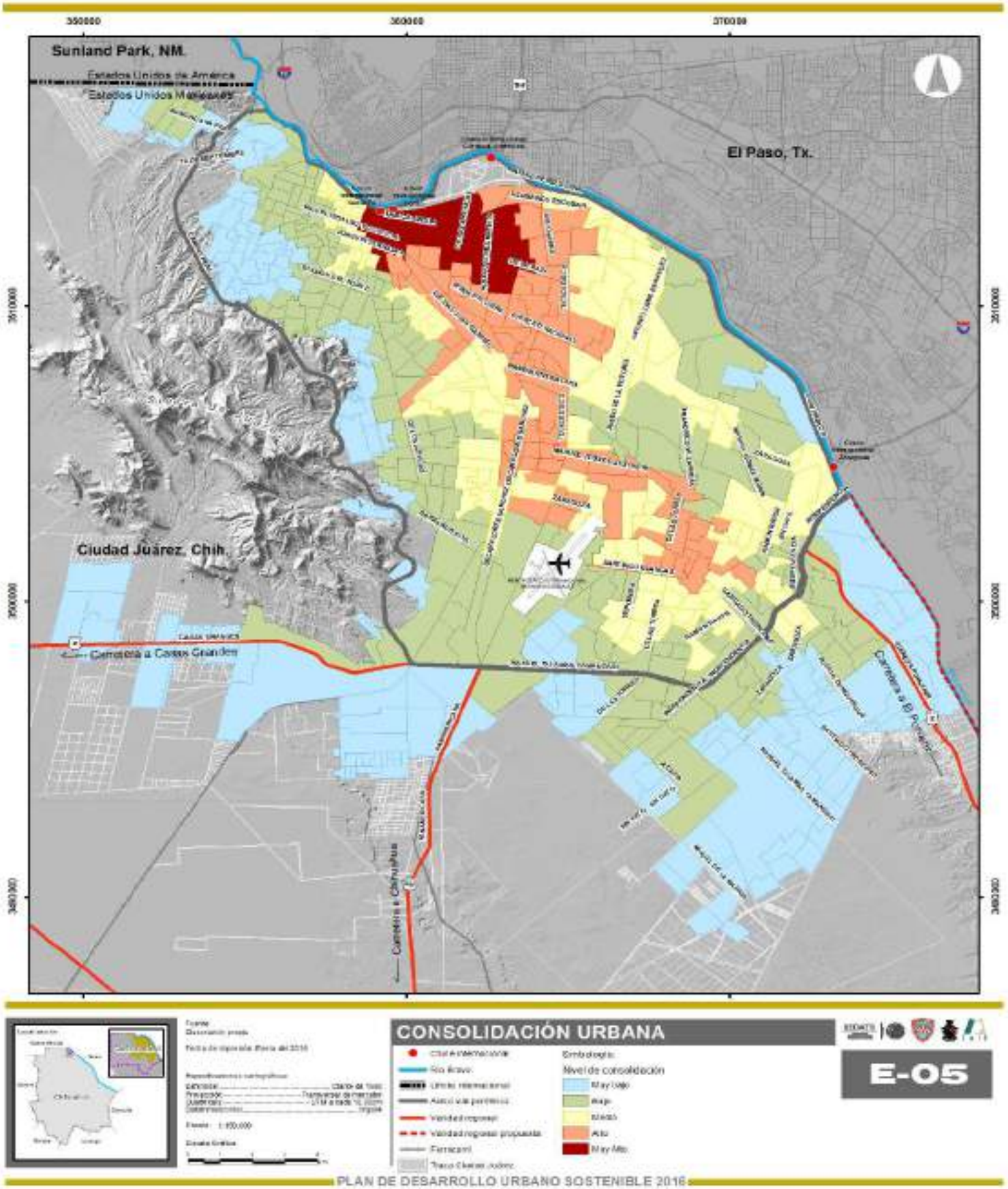
Zona urbana consolidada se refiere a aquella que perteneció a un proceso de urbanización, ésta se encuentra constituida por predios que cuentan con cobertura de servicios básicos (red de agua, drenaje, energía eléctrica), así como componentes de infraestructura (vial, alumbrado público, pluvial). Para muchos autores, las zonas consolidadas se relacionan con altas densidades, tanto de población, como de comercios, servicios y equipamiento; estas zonas combinan las funciones de la vivienda con los usos de suelo mencionados. En ese sentido, se puede determinar que a mayor concentración comercial y de servicios (satisfactores), así como equipamiento público y privado (educativo, cultural, recreativo, salud, asistencia social, servicios urbanos, abasto, etcétera), tendrá un mayor grado de consolidación una zona determinada. Otra característica principal, se relaciona con la ocupación del suelo (90% aproximadamente), así como una regularización previa de la tenencia de la tierra.

Una zona consolidada tiene como objetivo primordial el disminuir el desarrollo en zonas marginadas, lo que limita el proceso de expansión urbana. Además, cuando la consolidación urbana se manifiesta como un proceso, esto implica un aumento de viviendas (densificación), para definir áreas en las cuales se pueda ejercer un uso más eficiente de los servicios y reducir el impacto global sobre el medio natural, lo que a su vez, aumenta la eficiencia económica de las ciudades. El mapa de zonas de consolidación urbana, muestra el nivel de equipamiento actual de los distintos sectores de la ciudad, el cual se divide en cinco grandes categorías que van desde "Muy Bajo" (color azul) a "Alto" (color rojo), ver mapa 5.

Desde la premisa de lograr un desarrollo urbano compacto, y por tanto la necesidad de ir cubriendo el déficit de equipamiento, el esquema de consolidación urbana nos ayuda a visualizar que el énfasis debe ponerse en las áreas azules y verdes (ver mapa E-05), tanto en la Zona de Densificación Prioritaria (ZDP) como en las zonas periurbanas, éstas últimas ubicadas sobre todo en las zonas de Anapra, Suroriente, y Plazuela de Acuña. Reconociendo que estos sectores periurbanos cuentan con población de bajos recursos a la que habría que proveer de equipamiento y servicios mínimos necesarios, se plantea la política de permitir la intervención e inversión pública (municipal, estatal, federal), siempre y cuando sea proporcional con el tamaño de la población. De acuerdo a datos oficiales del INEGI, en 2015 la población total de Ciudad Juárez es de 1,391,180, de la cual menos del 15% se ubica en sectores periurbanos, por tanto, en una lógica de equilibrio en el manejo de los presupuestos públicos alrededor del 80-85% debería concentrarse al interior de la ZDP y el resto en los sectores periurbanos.

Paralelamente a este uso proporcional de los presupuestos públicos, cualquier nuevo desarrollo fuera de la ZDP, deberá evaluarse por las autoridades locales con la intención de evitar a las familias que los habiten los problemas que persisten en la zona periurbana, atendiendo especialmente el equipamiento y los servicios. Esta política debe seguirse hasta que estos aspectos puedan ser cubiertos por lo menos a nivel medio en la mancha urbana. Si todos los usos de suelo se habilitan y dosifican cuidadosamente dentro de la ZDP (incluyendo el industrial), y si se generan las conexiones necesarias para la movilidad, esta política para el desarrollo urbano compacto no debe afectar ni el crecimiento económico de la ciudad ni limitar su conectividad regional.

Mapa 5: E-05 Consolidación Urbana.



El objetivo principal del proceso de consolidación urbana es limitar el desarrollo en zonas marginadas; este puede llevar muchos años ya que implica una serie de acciones tales como: regularización de la tenencia de la tierra, dotación de equipamiento e infraestructura, construcción paulatina de viviendas, rehabilitación y ocupación de viviendas deshabitadas entre otras. En ese sentido, es fundamental que la consolidación se impulse preferente y prioritariamente en los núcleos centrales de las zonas administrativas, para que los servicios y equipamientos permitan elevar la calidad y nivel de vida en las áreas habitacionales colindantes.

Zona de Densificación Prioritaria y Zonas Periurbanas

Zona de Densificación Prioritaria

Como ya se mencionó en apartados anteriores, se tienen tres objetivos específicos que mediante el presente plan promueven en conjunto un modelo de ciudad compacta, equitativa, consolidada y más densa aprovechando la infraestructura instalada. Para lograr lo anterior es conveniente incidir en el ordenamiento territorial mediante los siguientes aspectos:

- ✓ Aumentar las actividades urbanas y económicas en las principales vías, mediante la introducción e intensificación de corredores mixtos de vivienda, comercios y servicios.
- ✓ Establecer mecanismos de regulación para ordenar el mercado del suelo.
- ✓ Diversificar los usos de suelo para avanzar en la mezcla de usos, incluyendo el interior de los predios.
- ✓ Evitar la dispersión, mediante la creación de mecanismos administrativos racionales para lograr el desarrollo por etapas.
- ✓ Crear programas permanentes de evaluación, planeación, ejecución y supervisión en los aspectos ligados a los usos de suelo y de conformación de la estructura urbana.

Utilizando las propuestas planteadas anteriormente sobre la densificación, y haciendo énfasis en solucionar problemas tanto económicos, sociales y ambientales que se han presentado en el diagnóstico, se elaboraron distintos conceptos, como el de *Zonas con Potencial de Desarrollo*, que permitirá distinguir las regulaciones de desarrollo o contención y se creó una nueva normatividad y usos de suelo, se propone la figura de Conjuntos Urbanos, y se le da un mayor impulso a la vivienda vertical, mezcla de usos de suelo y clases socioeconómicas para obtener una ciudad más democrática y menos fragmentada.

Se estableció una **Zona de Densificación Prioritaria (ZDP),** parte de la mancha urbana actual delimitada por el Anillo Vial Periférico (AVP), la cual estará demarcando una nueva etapa en el crecimiento y desarrollo de la ciudad. Este anillo define dos zonas distintivas en la ciudad, las cuales a su vez se dividen en otras subzonas más pequeñas donde se enfocarán los esfuerzos para impulsar una ciudad más ordenada y con una aplicación más racional de los recursos. Dentro de la ZDP (al interior del AVP) se encuentran tres distintas subzonas delimitadas con base en los estudios realizados para el presente plan que incluyen información geo-estadística. En ellos se establecen distintas normas para enfocar los esfuerzos y el gasto municipal para obtener un desarrollo urbano más democrático y justo para todos los habitantes. Dentro de la ZDP se enfocarán los esfuerzos de lograr la eficiencia para consolidar la ciudad.

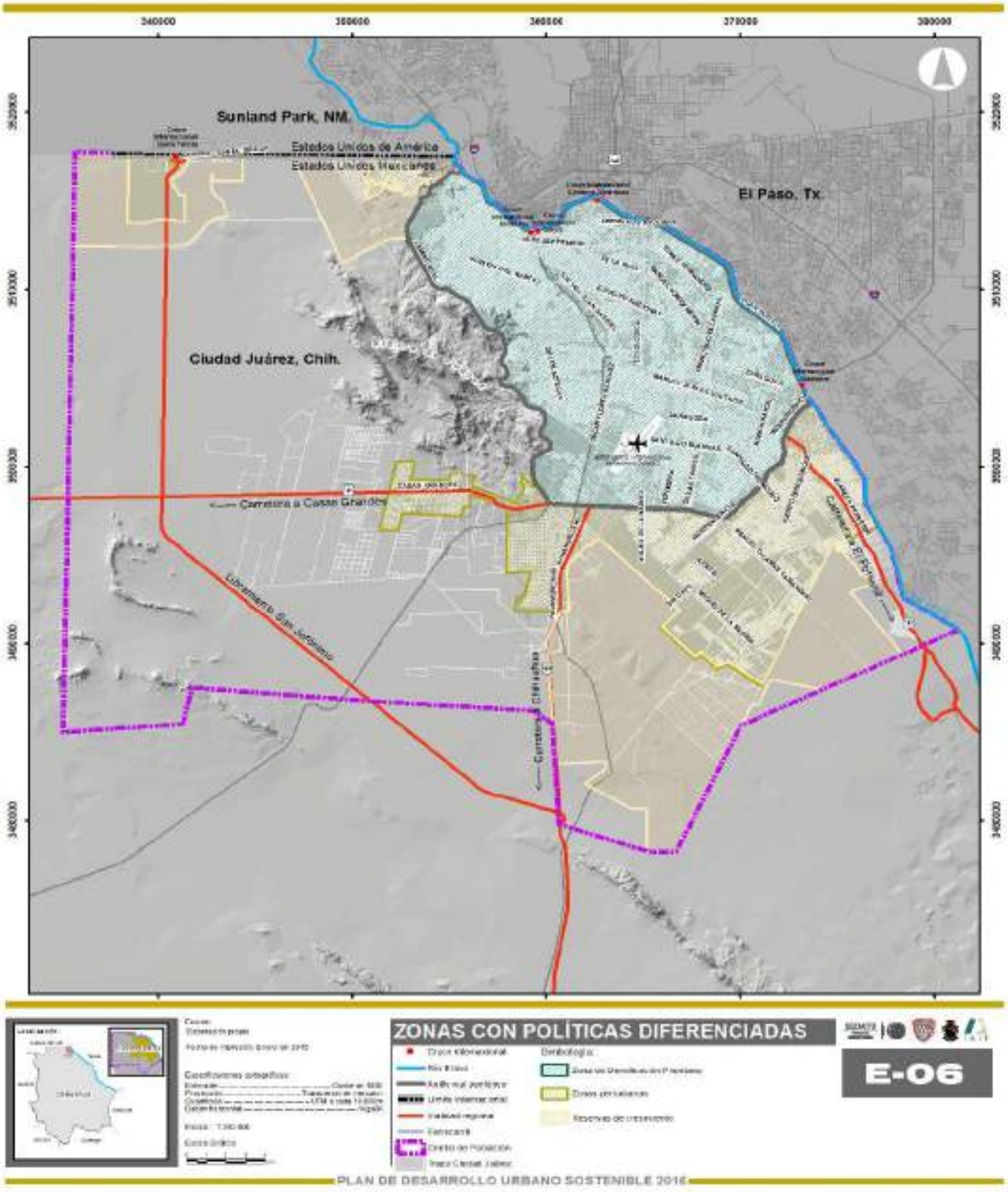
Al interior de dicha ZDP se promueve una densificación inteligente que permita su consolidación a partir de contar con aspectos positivos como los siguientes:

- ✓ Mejores condiciones de movilidad motorizada y no motorizada;
- ✓ Cobertura de transporte público colectivo;
- ✓ Estructura vial con mayor nivel de consolidación y grado de pavimentación;
- ✓ Costos de traslado y tiempos de viaje menores;
- ✓ Ruta troncal en operación (flota de autobuses, carril confinado, estaciones de transporte, señalética peatonal).

- ✓ Planeación a corto plazo. Operación y desarrollo del Troncal 2 Tecnológico;
- ✓ Planeación de red ciclista. (Plan de Movilidad Ciclista y su integración al sistema de transporte público);
- ✓ Mayor accesibilidad a fuentes de empleo;
- ✓ Mayor accesibilidad a equipamiento público (escuelas de todos los niveles, parques, centros comunitarios, guarderías, etcétera);
- ✓ Mayor accesibilidad a usos comerciales y de servicios;
- ✓ Cobertura total de servicios básicos (agua, drenaje, luz eléctrica);
- ✓ Optimizar recursos aprovechando la infraestructura instalada;
- ✓ Terrenos baldíos con infraestructura disponible;
- ✓ Existencia de economía de aglomeración (parques industriales);
- ✓ Accesibilidad a cruces internacionales.

Los desarrollos de vivienda que se pretendan realizar en cualquier parte de la ZDP, tendrán que cumplir con una normatividad específica, trámites y requisitos varios que se estipulan en el presente plan, con el fin de garantizar la calidad urbana en dicho territorio y que se atiendan los problemas que se presentan en la zona sur de la ciudad por el crecimiento desmedido, atestiguado por la problemática de vivienda deshabitada.

Mapa 6: E-06 Zonas con políticas diferenciadas



El presente plan, dentro de sus propuestas establece un patrón de desarrollo muy ligado a la estructura vial de la ciudad como una estrategia para impulsar la eficiencia en los traslados y la transformación en la calidad de la imagen urbana. Una de las metas deberá contemplar una reforma y dignificación de las condiciones actuales de las vías de acceso a la ciudad con el fin de ofrecer al visitante una referencia más positiva y cálida, a través del tratamiento del entorno en los cruces internacionales de Santa Teresa, Paso del Norte, Lerdo, Córdova-Américas y Zaragoza, así como los accesos desde la carretera Panamericana y de la Carretera a Casas Grandes, las acciones a considerar son: la implementación de elementos simbólicos para el reforzamiento de la identidad, el diseño de aceras y camellones bien equipados, con un adecuado manejo de la forestación y jardinería; se deberá otorgar una especial atención al mantenimiento constante de estos elementos para garantizar su conservación y permanencia.

La presencia del Anillo Vial Periférico (AVP) facilita el establecimiento de un área definida y delimitada para la aplicación de las estrategias de desarrollo prioritarias, con el objetivo de hacer un uso apropiado de los recursos e infraestructura y para poner en marcha medidas en favor de un crecimiento más controlado de la ciudad. Dicha vialidad funciona como una estructura de borde que va estrechamente ligada a los elementos del paisaje que de manera natural los definen y proporciona una forma sencilla de comprender, por medio de su recorrido, diferentes aspectos de la imagen urbana. Considerando la porción poniente se pueden apreciar facetas de la Sierra de Juárez, este trayecto proporciona las vistas panorámicas que abarcan un amplio sector de la ciudad y permite contemplar su situación de vida en sus muy variadas condiciones, hacia el norte se vincula a línea fronteriza definida por el Río Bravo y la zona comprendida por “El Chamizal”, hacia la parte oriente se presentan por igual matices que reflejan diversas dinámicas que engloban desde diferentes tipologías de vivienda, comercio, actividades industriales, agrícolas que se suceden a lo largo de este extenso tramo que se presenta con estas características hasta la porción sur.

En la Zona de Densificación Prioritaria se concentra la mayor intensidad de actividades de la ciudad, la traza urbana existente ya nos muestra cuales son las áreas de oportunidad para desarrollar estrategias que faciliten y amplíen las opciones de movilidad urbana. Se deberá ofrecer la oportunidad de generar vías más adecuadas con la activación de rutas troncales de transporte adecuadas con la posibilidad de operación a mediano plazo, las cuales establecen condiciones de diseño que deberán considerar lineamientos de diseño universal concediendo el valor de la accesibilidad y seguridad para ser transitadas por peatones y ciclistas en una mayor proporción, que la que actualmente ocurre, estos serán también usuarios del transporte público, lo que obliga a la instalación de paraderos, elementos de mobiliario de buena calidad y comodidad, que deberán tener como complemento piezas de iluminación y forestación urbana que aportarán mejoras en las condiciones de habitabilidad del espacio público en las aceras y múltiples beneficios al entorno.

Una estructura vial de este tipo favorecerá: la consolidación y formación de nuevos nodos urbanos a partir de la concentración del equipamiento actual en condiciones de proporcionar una articulación más efectiva, la concentración de satisfactores a las necesidades de los usuarios, propiciados por la instalación de paraderos de transporte urbano con el potencial de convertirse en destinos y no sólo puntos de traslado; la modificación de las actuales condiciones de los usos de suelo en la ciudad, pues permite un mejor aprovechamiento de los predios alineados a las rutas; se propone el abatimiento de gran cantidad de predios baldíos, subutilizados y con usos incompatibles, para estimular tanto la ocupación como el desarrollo de conjuntos urbanos con mezcla de usos, las modificaciones en la densidad y la ocupación de usos de suelo promoverá la posibilidad de estructuras más verticales y espacios públicos abiertos y cerrados más flexibles para la realización de actividades diversas en entornos que favorezcan la vigilancia natural, ya que habrá mayor presencia de usuarios por periodos de tiempo más prolongados.

Se busca introducir el concepto de la creación de nuevos barrios insertos en áreas de desarrollo a mediano plazo, estratégicamente definidas como primarias, secundarias y terciarias; esto en función de la dotación y calidad del equipamiento existente, así como de su relación con las potenciales rutas de transporte. Las áreas de desarrollo primario son las zonas localizadas en un entorno inmediato a las rutas troncales de transporte semi masivo; sobre estas se deberá enfocar la apertura de opciones para expandir su potencial en un concepto de corredores urbanos, caracterizados por la mayor presencia de usos de suelo comercial, equipamiento y servicios con la presencia de locales con usos mixtos, las restricciones para su implementación serán mínimas, su óptima operación en buena medida dependerá del aprovechamiento y mejora de las condiciones de la infraestructura, estas transformaciones exigen una actuación sobre

las condiciones de la imagen urbana existente de manera simultánea y en la medida en que se implementen las acciones de la puesta en marcha del sistema semi masivo de transporte.

Las zonas de desarrollo secundario funcionan como transiciones, facilitan un cambio gradual de la imagen de las franjas de mayor actividad por intensidad de tránsito, en estas áreas el grado de intervención es moderado, pues presentan condiciones de habitabilidad muy favorables, poseen una cobertura total de infraestructura y equipamiento, las acciones consideradas para estos sectores tendrán que ver con la adopción de medidas para facilitar la conexión con la zona de densificación primaria; la implementación de las adecuaciones viales pertinentes para facilitar la movilidad; las condiciones de desarrollo también deberán impulsarse pero con ciertas limitantes establecidas en el uso y ocupación de suelo, la imagen de estas zonas podrá presentar modificaciones evidentes muy significativas, por la promoción de un fenómeno de redensificación. Mientras que las áreas de densificación terciaria también poseen condiciones favorables de cobertura de servicios y equipamiento pero que deberá ser ampliado y consolidado sobre estas áreas se concentra una mayor presencia de usos habitacionales que podrán experimentar modificaciones en la imagen pero se prevé que no serán muy considerables por observar cualidades de actividad de menor impacto.

Vivienda en las Zonas de Densificación Prioritaria y Zonas Periurbanas

En el tema de vivienda, a partir de los resultados de diagnóstico, se tiene que la vivienda intraurbana (aquella que se ubica en su mayoría al interior de la ZDP) tiene un mayor costo al no existir estímulos fiscales. Para dar cumplimiento al Plan Nacional de Desarrollo e impulsar la densificación es de suma importancia definir la vivienda de acuerdo a su tipología. En el caso de los tipos de vivienda: unifamiliares, plurifamiliares y conjuntos habitacionales, a pesar de que las descripciones son en algunos casos iguales, los requerimientos variarán de acuerdo a su ubicación dentro o fuera del territorio delimitado por el Anillo Vial Periférico. Dichas zonas habitacionales tendrán que ser aprobadas y reglamentadas de acuerdo a su uso específico, será responsabilidad de la Dirección de Desarrollo Urbano avalado por los colegios agremiados el establecer las normas de construcción específicas en los desarrollos.

Subzonas con Potencial de Densificación Primario

Se trata de los espacios que se generan por estar a 250 m de cada lado del eje de las estrategias de rutas troncales de transporte público, en ellos se impulsará de forma prioritaria la densificación mediante una serie de recomendaciones y normas que promueven el uso intensivo y óptimo del suelo de mayor plusvalía en la ciudad, que además a largo plazo aumentará los patrones de movilidad poblacional redundando en beneficios económicos, sociales y ambientales que permearán al resto de las zonas ocupadas. Estas subzonas presentan las mayores condiciones para impulsar la densificación, por lo que se establece de forma general el siguiente criterio:

- ✓ Alto nivel de Incentivos
- ✓ Bajo nivel de Restricciones

En las Subzonas con Potencial de Densificación Primario se impulsa de forma prioritaria el uso intensivo del suelo, el aprovechamiento de los predios baldíos, la ocupación de predios subutilizados, entre otras medidas que permitan la generación de esquemas de uso mixto del suelo y la construcción de edificios verticales prácticamente sin límites, excepto por las condiciones propias del mercado inmobiliario. La figura del Conjunto Urbano permite fomentar este tipo de planteamientos, aprovechando una optimización del suelo disponible en las zonas de servicio de las rutas troncales de transporte público (existentes y futuras). Estos se describen líneas más adelante.

Subzonas con Potencial de Densificación Secundario

Son aquellos espacios intermedios generados por el espacio colindante a las Subzonas con Potencial de Densificación Primario. Estas subzonas presentan muy buenas condiciones para la densificación, por lo que se establece de forma general el siguiente criterio:

- ✓ Medio nivel de Incentivos

- ✓ Bajo nivel de Restricciones

Subzonas con Potencial de Densificación Terciario

Son espacios que quedan comprendidos entre el Anillo Vial Periférico y las Subzonas con Potencial de Densificación Primario y Secundario. Estas subzonas presentan menores condiciones para la densificación, por lo que se establece de forma general el siguiente criterio:

- ✓ Bajo nivel de Incentivos
- ✓ Bajo nivel de Restricciones

Zonas Periurbanas

Hacia el exterior del AVP, en los Polígonos fuera de la Zona de Densificación Prioritaria, se localizan zonas con servicios limitados que han sido desarrolladas de una manera aislada, alejada de la mancha urbana y grandes extensiones territoriales desocupadas, no ofrecen las condiciones óptimas de habitabilidad, pues acercar las oportunidades de bienes y servicios se encarece por el factor de la distancia; el servicio de seguridad pública es insuficiente, las condiciones de abandono y desmantelamiento de las estructuras localizadas en la zona lo hacen por demás evidente; las condiciones de salubridad son limitadas y las opciones de traslado a las fuentes de empleo y educación resultan onerosas para los posibles habitantes de esos sectores. Con el fin de desincentivar la aparición de nuevos desarrollos segregados y que representen una pesada carga económica para la ciudad deberán ser atendidos bajo ciertas reservas a fin de optimizar el uso de los recursos; de realizar un mejor manejo de las inversiones para que sean destinadas a las zonas más demandantes por su mayor actividad. Se han categorizado estos enclaves dentro de las opciones para desarrollo a largo plazo en dos tipos de áreas: uno periurbano y otro que incluye a los más dispersos localizados hacia el poniente, sur oriente y sur de la mancha urbana.

Los Polígonos fuera de la Zona de Densificación Prioritaria también se dividen en varias subzonas determinando las necesidades más urgentes a atender y en las que el desarrollo es de máxima prioridad. Al mencionar desarrollo en el presente plan se entiende como desarrollo integral, en donde dichas zonas estén servidas, se cuente con equipamiento y servicios, además de infraestructura, adecuados para la población existente en la zona, no sólo a los desarrollos de vivienda en sí. En las subzonas ubicadas en los Polígonos fuera de la Zona de Densificación Prioritaria se establecen áreas de necesidad, en las cuales es obligación de las autoridades estatales y municipales atender y dotar de los equipamientos y servicios requeridos. Ante la posibilidad de construir más vivienda en la zona, es importante tomar en cuenta la problemática de vivienda deshabitada en el entorno inmediato, así como las necesidades de transporte público. La proximidad a sitios generadores de empleo es clave para evitar los recorridos de grandes distancias con lo que esto implica, por lo que es importante considerar dentro de la propuesta elementos que permitan conocer la densidad de empleo en la zona en beneficio de los futuros habitantes.

La vivienda abandonada es una problemática que no puede ser resuelta por una sola instancia o actor, de tal forma que se considerarán más aptas y atractivas las propuestas en las que el sector privado gestione por su cuenta con los tres órdenes de gobierno recursos en los que se beneficien y reutilicen zonas con carencias en servicios y equipamientos y de vivienda abandonada. De tal forma que el desarrollador pueda impulsar el desarrollo integral a través de recursos públicos y propios, dentro de zonas actualmente con esa problemática. Los desarrollos deberán presentar la propuesta de solución del transporte público, en la cual deberán anexar un estudio de demanda, estudio de mercado, accesibilidad de los futuros habitantes, porcentaje del desarrollo servido. La nueva ruta deberá gestionarse con la autoridad y concesionario correspondiente. Esto no se traduce en ampliar una nueva línea o sólo conectarse a una ruta ya existente mediante una calle u otro espacio, sino en acciones de mayor permanencia en el servicio.

Es recomendable contar con el análisis de los servicios urbanos tanto de seguridad como de salud presentes en la zona. En caso de existir comandancia de policía, clínica de servicios médicos, estación de bomberos próximos, es

conveniente demostrar que se podrá servir el nuevo desarrollo con los mismos sin afectar su cobertura actual. De lo contrario, deberá preverse la donación de áreas correspondiente en la ubicación más adecuada para el proyecto y apoyar la gestión de forma paralela al desarrollo, de tal manera que el área pueda ser servida para sus futuros habitantes sin que existan desfases de tiempo considerables.

Los nuevos desarrollos en los Polígonos Fuera de la Zona de Densificación Prioritaria seguirán una estrategia territorial basada en un puntaje básico preliminar de la aptitud de la zona para recibir nuevos desarrollos, esto dadas sus condiciones físicas. El emplazamiento de los nuevos desarrollos deberá cumplir con las características que se indican en el apartado de normatividad.

Políticas prioritarias

Como se mencionó anteriormente, las políticas que aquí se presentan son el resultado de la evaluación del plan anterior y de la búsqueda del cumplimiento estricto de los objetivos trazados así como del análisis de la problemática que se detectó, producto de la revisión puntual de las demandas de la población, además de los déficits que se detectaron en los ejercicios de barrido de uso de suelo realizados en toda la extensión de la mancha urbana. Estas tienen como interés, enfocar los esfuerzos de la autoridad encargada de la administración del desarrollo de la ciudad hacia la consolidación de los espacios y la funcionalidad de los elementos que conforman. A continuación se presentan las principales políticas que se tendrán que realizar para lograr los objetivos planteados en el plan.

Densificación y compactación

Uno de los principales beneficios de la densificación es la reducción de costos y tiempo de traslados, al establecerse comercios, servicios, empleos, cercanos unos de otros, las personas gastan menos de ambos recursos, lo que incrementa además su economía personal. El transporte en estas condiciones aumenta su eficiencia para la población, al tener que desplazarse distancias menores, por la interrelación de los usos de suelo. La ventaja espacial de aglomeración llega a incidir positivamente en las rutas de transporte, los tiempos de traslado se reducen, y las rutas se conectan aumentando netamente su eficiencia. Se ha visto que la aglomeración incide de forma positiva en las actividades económicas. Los negocios aumentan sus ganancias y productividad, al tener proveedores cerca es posible reducir costos, y algo que también se observa en comercios que venden los mismos productos, al aglomerarse y establecerse cerca unos de otros, no se reducen ventas como usualmente se cree debido a la competencia, sino que dentro de la población se identifican núcleos comerciales en donde todos se benefician de la cercanía.

La densificación proporciona además bajos costos de construcción y mantenimiento de infraestructura, es necesario tener un análisis concreto de la situación en la que se encuentra la infraestructura y si es posible que resista a una densidad mayor de uso, si no es así será necesario actualizarla. Para mayor detalle revisar el Anexo I, Guías de diseño para la densificación.

Aumento en las posibilidades de empleo

El concepto de zona marginada se presenta debido a la exclusión social en las ciudades, sin embargo, la mezcla de usos de suelo destina las mejores áreas de la ciudad, con todos los servicios y equipamiento accesible a todos, el transporte se vuelve accesible y se reduce la dependencia del auto, por lo tanto esto se traduce en que la población más pobre o vulnerable tenga acceso garantizado a los mismos servicios que una persona de mejor posición económica, y además pueden tener acceso a más y mejores empleos. En muchos de los casos las personas más pobres recurren al autoempleo para poder vivir, en estos casos una ciudad más densa y compacta ayuda a proveer espacios en donde se puedan ofrecer distintas modalidades de mercado, en donde el uso intensivo del suelo ayuda a las personas más vulnerables a generar su propio empleo y obtener los beneficios de zonas intensivas.

Las ciudades con un gran número de personas viviendo en la pobreza, solo tienen la opción de hacer sus recorridos a pie. Al crear una ciudad más compacta se propicia que el traslado en transporte público sea más accesible, y las formas de movilidad más básicas como el caminar o usar la bicicleta sean mucho más viables y eficientes, al densificar y compactar una ciudad las distancias tienden a reducirse, así el traslado hacia un empleo se facilita mucho más, el transportarse a pie se vuelve una opción viable, además si se establece un sistema gratuito de bicicletas públicas, y una red ciclista con distancias moderadas –parte de las propuestas de este plan-, las personas tenderán a usar este tipo de transporte también.

El presente plan guarda congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, que entre sus estrategias y líneas de acción establece: el fomento a ciudades más compactas, con mayor densidad poblacional y actividad económica; inhibir el crecimiento de las manchas urbanas hacia zonas inadecuadas; revertir el abandono e incidir positivamente en la plusvalía habitacional, por medio de intervenciones para rehabilitar el entorno y mejorar la calidad de vida en desarrollos y unidades habitacionales que así lo necesiten; adecuar normas e impulsar acciones de renovación urbana; fomentar una movilidad urbana sostenible con apoyo a proyectos de transporte masivo y que promueva el uso de transporte no motorizado.

Rehabilitación, reciclaje de espacios urbanos consolidados

Esta política permitirá aplicar acciones de aprovechamiento o reciclado de las zonas centrales (más antiguas de la ciudad), mismas que han quedado subutilizadas o abandonadas por la población joven, por esta situación se han deteriorado (sobre todo por la cantidad de tiempo que han permanecido sin uso y sin mantenimiento), aunado al vandalismo y en ocasiones a la desatención de la autoridad. En estas zonas no se requiere invertir en infraestructura, ni en servicios públicos o equipamientos, ya que estos existen y se encuentran subutilizados por lo que se consideran óptimas para ser densificadas, su promoción requeriría de ofertarlas como zonas limpias, atendidas y sobre todo seguras para su población.

Impulso a la creación de espacios incluyentes

El buen diseño de ciudades con usos de suelo mixto provoca una sensación de seguridad, la convivencia diaria de toda índole de personas provoca una mayor tolerancia a los diferentes tipos de grupos sociales y un sentido de comunidad más heterogéneo. El espacio público juega así un papel determinante como elemento cohesionador de las clases sociales. Espacios como el centro histórico concentran una gran cantidad del acervo patrimonial de nuestra ciudad, razón por la cual deberán continuarse las acciones destinadas a la dignificación y enriquecimiento de la calidad de las estructuras y espacios públicos en pro de lograr condiciones óptimas de uso, equipadas, accesibles y seguras que generen atractivos para los visitantes locales, así como para el turismo nacional y extranjero, que deriven en beneficios económicos a la zona.

Se deberán restringir las intervenciones que rompan con el propósito de ofrecer un contexto congruente con la cualidad histórica de la zona; se deberán atender lineamientos de diseño urbano que regulen las alturas, proporciones, ritmo, alineamiento, presencia de marquesinas, toldos y letreros, mobiliario, forestación e iluminación adecuados entre otros elementos. Se recomienda considerar pautas apropiadas para otras zonas que por su carácter tienen relevancia en la ciudad por mencionar un par de ejemplos tales como el circuito PRONAF y el conjunto habitacional del FOVISSSTE en la zona del Chamizal.

Se considera de vital importancia el aprovechamiento responsable de los recursos ambientales y trabajar en acciones que permitan avanzar en la búsqueda de un balance entre el medio natural y construido: se observa la necesidad de trabajar en la recuperación de entornos naturales como la ribera del Río Bravo, la reforestación y recuperación de áreas verdes como “El Chamizal”, “Parque Oriente” y “Parque Central” entre otros; se deberá poner

atención en que cualquier proyecto de intervención en la ciudad quede debidamente dotado de especies vegetales y que su mantenimiento sea continuo y constante de acuerdo a las exigencias que demande la paleta vegetal empleada en el proyecto, de preferencia deberán emplearse especies nativas de la región en mayor medida y en una proporción aceptable las que han sido adaptadas con éxito en la localidad; es muy oportuno considerar la posibilidad de fundar viveros que proporcionen a la entidad de los ejemplares vegetales que servirán para las acciones de forestación y reforestación emprendidas por la administración municipal en beneficio de las áreas verdes. Se recomienda para la recuperación de agua pluvial y abatir problemas de inundaciones la implementación de estrategias de infraestructura verde que faciliten la infiltración de agua al subsuelo y la conservación de las especies vegetales en condiciones saludables reduciendo al mínimo la necesidad de riego[9].

Como otros referentes del paisaje en la localidad, se deberá contemplar la oportunidad de establecer medidas para la convivencia respetuosa con el entorno de la Sierra de Juárez y las dunas de Samalayuca, se deberán restringir las acciones que puedan provocar un perjuicio para la integridad de ambos casos y favorecer las que de manera responsable permitan la conservación, mantenimiento y disfrute de estos baluartes del medio natural, pues permiten un acercamiento de los habitantes de la ciudad con su entorno y un mejor conocimiento de las características de una porción del desierto chihuahuense con sus correspondientes riquezas de la flora y fauna nativas a las que conviene preservar.

Reocupación de vivienda

A través de esta política se utilizarán mecanismos para incrementar la recuperación y posterior reasignación y el reparto de viviendas existentes en distintas zonas de la ciudad, promoviendo acciones que lleven a la ocupación plena de fraccionamientos y/o colonias que actualmente se encuentran con unidades disponibles dentro de la Zona de Densificación Prioritaria. Esta recuperación implica consolidar los servicios y equipamientos urbanos de estas áreas, buscando hacerlas atractivas para su ocupación y sobretodo, la promoción de un fideicomiso como figura operadora que tenga la capacidad técnica, jurídica y financiera para adquirir los inmuebles y poner en marcha las acciones y obras de reactivación.

Mejoramiento urbano a sectores marginales

Esta política se implementará en zonas que requieran acciones para su integración con el tejido urbano a través de proyectos encaminados a la extensión de las redes de infraestructura, sobretodo de agua potable y alcantarillado, así como de la inserción de aquellos elementos de equipamiento urbano del cual casi siempre carecen, esto requerirá programas de mejoramiento formulados con la amplia participación de la propia comunidad involucrada quienes conocen a fondo la problemática que padecen. Además de que la autoridad municipal deberá tomar en cuenta a otros sectores en su plan de gobierno distintos a los tradicionalmente favorecidos por las políticas gubernamentales.

Crecimiento supeditado a la densificación

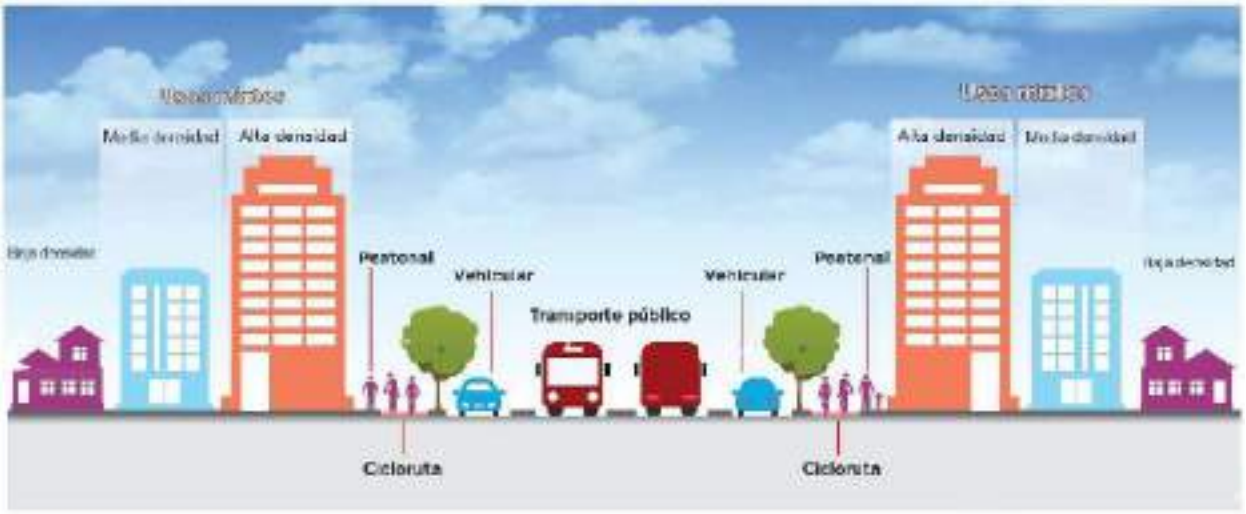
Quedará condicionado abrir nuevas zonas para el crecimiento urbano al abatimiento de los bajos niveles de ocupación que se tiene actualmente en muchos sectores de la ciudad, donde las densidades de población son muy bajas (el promedio de la ciudad al 2010 según INEGI era de 41.82 hab/ha), lo cual es provocado principalmente por la existencia de grandes extensiones de baldíos, así como de fraccionamientos habitacionales con baja ocupación, esto estimula la subutilización de las redes de infraestructura y de equipamiento, además de hacer costosa e ineficiente la atención de la autoridad en la prestación de servicios públicos debido a las distancias que se deben recorrer. La apertura dosificada de

[9] En los anexos se presenta un esquema con la vegetación adecuada para la ciudad.

nuevas áreas para el desarrollo urbano se deberá instrumentar vinculando programas y acciones de gobierno con la aplicación de la normatividad, buscando la coherencia en el uso de los recursos con atención efectiva de las demandas ciudadanas para alcanzar el bienestar social. Así, la prestación de los servicios públicos y la posibilidad de gestionar la construcción y operación de equipamientos en los nuevos desarrollos en las áreas de reserva para el crecimiento, deberán solucionarse desde la presentación de los proyectos de construcción por parte de los promotores.

Planificación de corredores urbanos asociados a las rutas troncales de transporte público (BRT)

Imagen 1: Características de los corredores urbanos.



Fuente: Elaboración propia.

La planificación de los Corredores Urbanos es el mecanismo que se enfoca en las regulaciones del desarrollo, esto con la finalidad de establecer normas específicas que favorezcan la accesibilidad a los usos de suelo por medio de las distintas modalidades de transporte. Los Corredores Urbanos son elementos conectores de áreas centrales en la ciudad, que en algunos casos tienen características específicas en aspectos de movilidad, como líneas troncales de transporte masivo, alta cantidad de flujo vehicular, densidad comercial y de servicios, etcétera. No obstante, las decisiones del desarrollo no afectan a los sistemas de transporte, sin embargo, tienen una relación directa con ellos. En el proceso de desarrollo de los corredores urbanos se debe aprovechar la disponibilidad de terrenos baldíos.

La ampliación de rutas alternativas y la mejora del servicio de transporte público es sin duda una oportunidad para dotar de una mejor calidad de vida a los habitantes de la ciudad, resolviendo en gran medida algunos de sus problemas más apremiantes, principalmente el de la movilidad que facilite una conexión efectiva entre los diferentes polos de desarrollo localizados en la mancha urbana, aporta también beneficios mediante una reducción considerable de los índices de contaminación ambiental, en la incidencia de accidentes de tránsito, así como en los gastos de mantenimiento por parte de las administraciones públicas en pro de la mejora de infraestructura e imagen urbana.

Los beneficios también se manifiestan en el ámbito económico, al impulsar la aparición de franjas de desarrollo intensivo de actividades económicas que involucran comercio y servicios, asociados con los destinos que se suceden con la articulación de la ruta troncal. Se requieren una serie de acciones vinculadas con la operación de este sistema, una de estas es la eliminación de las vueltas hacia la izquierda para la circulación vehicular, siendo necesario establecer las alternativas apropiadas para garantizar una circulación fluida y libre de conflictos.

En una ciudad que precisa un uso eficiente de sus recursos, se deben plantear soluciones que frenen la expansión y segregación en su desarrollo, algunas de estas respuestas se refieren al impulso de esquemas de vivienda, que con la idea de lograr una densificación óptima del espacio, procuren un mejor uso de la infraestructura existente, dentro de desarrollos más vinculados con la ciudad y con posibilidad de ofrecer mezcla de usos de suelo. La alternativa

de usar predios y estructuras subutilizadas, baldíos, así como cambiar el uso de suelo en algunos casos aparece como una de las propuestas más congruentes ante la visión de dignificar el entorno adoptado como ciudad, generando condiciones más amigables para los ciudadanos.

Con estos antecedentes, se realizaron algunas exploraciones sobre el tema de la utilización de predios en desuso con características espaciales favorables por su ubicación directamente ligada a un proyecto existente de la ruta troncal de transporte público desarrollado sobre la Avenida Tecnológico, en una situación centralizada que favorece la definición de los paraderos como destinos potenciales. Los casos en los que se aplicaron estos ejercicios se localizan en las intersecciones: Avenida Tecnológico y Ramón Rivera Lara; Avenida Tecnológico y Pedro Rosales de León. En las propuestas conceptuales aquí descritas se consideraron: la zonificación dentro del predio que incluye el desarrollo de vivienda, espacios de uso comercial y de servicios, áreas para equipamiento y estacionamientos, la solución vial de velocidad controlada que permita el acceso a los conjuntos y la circulación de vehículos por medio de una vuelta indirecta.

Estrategia de densificación

Los criterios de aplicación de la estrategia de densificación se incluyen en el plan en los apartados correspondientes a las Zonas de Densificación Prioritaria y en la Normatividad. Con el fin de cumplir con los objetivos planteados por políticas federales se pretende crear: ciudades más compactas, inhibir el crecimiento de la mancha urbana, crear espacios incluyentes, ligar los usos de suelo con el sistema de transporte público, reducir la necesidad del automóvil como medio principal de movilidad.

Se pretende utilizar las rutas troncales como detonadores de la densificación a manera de corredores que recibirán los máximos beneficios otorgados por las autoridades locales. A partir de los corredores se pretende que la densidad vaya disminuyendo de forma gradual, es por esto que una de las propuestas del plan es la concentración de líneas troncales de transporte Bus Rapid Transit (BRT). De acuerdo con esto se promueve el concepto de conjuntos urbanos, diseñados para sostener una gran densidad de población, que además tenga accesibilidad al resto de la ciudad a través de las rutas troncales, y finalmente que tengan acceso a todos los servicios urbanos posibles dentro del mismo conjunto. Esto conducirá a impulsar una ciudad más equitativa e incluyente, en donde los beneficios no sólo los obtendrán los ciudadanos, sino también el sector público y privado al poder potencializar sus desarrollos para tener mejor utilidad por su inversión y el estado a su vez tendrá menor carga urbana que sostener.

Polígonos de actuación

Son áreas delimitadas definidas por un conjunto de características que las hacen susceptibles de actuación gubernamental. En el presente instrumento normativo se propone esta figura, por lo que en la zonificación secundaria se indican varios Polígonos de Actuación para promover y permitir esquemas flexibles de densificación a partir de criterios mínimos de diseño para la autorización de proyectos de usos mixtos que por sus características y potencialidad puedan aprovechar los incentivos señalados en el capítulo de normatividad. El objetivo es poder concretar alternativas con otro nivel de inversiones en la ciudad con los consiguientes beneficios para la zona en que se inserten, sobre todo con la ocupación de predios baldíos mayores a una hectárea.

Se trata de impulsar la creación de los Conjuntos Urbanos de usos mixtos tipo los Desarrollos Orientados al Transporte Colectivo (DOTc), que maximizan su eficiencia cuando se encuentran en un entorno de usos de suelo mixtos y densidades medias y altas. Por esa razón se plantea la creación de corredores lineales con densidades medias y altas y mezcla de usos, los que alojan rutas troncales de transporte colectivo (BRT por sus siglas en inglés), con preferencia a la

movilidad no motorizada y alta conectividad con otros medios de transporte. Todas estas condiciones redundan en una mejora notable de los niveles de servicio del transporte colectivo y por sus posibilidades y beneficios favorecen el establecimiento de los esquemas DOTc.

Conjuntos Urbanos

Características

Se iniciarán creando lugar, espacio público. Dicho espacio se denominará ancla, el cual será articulador de todo el conjunto. Podrá ser edificado por uno o varios desarrolladores. Los espacios públicos (espacio ancla, banquetas, calles) y urbanización en general se deberán entregar antes de que se termine el desarrollo, de manera que en los conjuntos urbanos esté garantizado el espacio público y los corredores peatonales desde un inicio. Los espacios públicos denominados ancla en este apartado son espacios capaces de generar actividad peatonal y atraer habitantes a la zona. Se recomiendan espacios como parques, alamedas, espacios abiertos, plazas, arcadas, explanadas, jardines urbanos, plazas o parques artísticos. En cualquiera de los casos se deberán considerar las características de espacios públicos mencionadas en el presente plan, y el o los desarrolladores deben de tomar en cuenta las condiciones climáticas de la región y proveer espacios a escala del peatón.

Vialidad y transporte

Las calles deben resolverse dentro del conjunto urbano y se conectarán a las vialidades primarias o secundarias existentes. Dentro del conjunto urbano las calles se denominarán y construirán bajo el concepto de "calles completas", con los parámetros establecidos en el anexo de densificación. Las vialidades no deberán terminar en calles cerradas. Se dará prioridad a las intersecciones, principalmente a las de cuatro o más vías, luego las de tres vías, y finalmente las de menor jerarquía serán las de dos vías que se deberán evitar al máximo para aumentar la conectividad dentro del conjunto.

El transporte colectivo deberá poder ingresar y dar servicio en la vialidad del conjunto urbano, en función de la cercanía de las estaciones del sistema troncal BRT, en cuyo caso tendrá prioridad la línea troncal y se podrá exceptuar el establecimiento de transporte público (revisar lineamientos de transporte). El tipo de transporte en las calles de los conjuntos urbanos dará prioridad al peatón y medios alternativos de transporte y al acceso al transporte público accesible. En las vialidades se establecerán desde su inicio ciclorutas en las calles propuestas por el Plan de Movilidad Ciclista y su Integración al Transporte Publico (PMCISIT) con las características establecidas para el ciclismo urbano determinadas en el presente plan, para transportarse dentro de todo el conjunto y que a su vez se conecten a las vialidades del resto de la ciudad.

Tipologías de edificación

Los conjuntos urbanos se impulsarán en zonas de alta densidad. En ellos, las plantas a nivel de banqueta deberán destinarse a comercios o servicios. En dichas plantas las edificaciones tendrán que estar construidas al límite de paramento de banqueta, esto por el hecho de que a nivel de banqueta los primeros cuatro a seis metros de altura son los más importantes a escala de peatón, así que en este rango los edificios incluirán detalles de interés peatonal, como los frentes de tiendas o restaurantes, sombras, señalización, anuncios dirigidos al peatón, iluminación, acabados arquitectónicos atractivos a esa escala, detalles varios en puertas y ventanas, todo con el fin de mejorar la imagen urbana y atraer a los usuarios. Los edificios serán transparentes a la calle, considerar los criterios expuestos en el apartado de densificación para porcentajes de superficie de cristal en fachadas. Se evitará cualquier espacio aislado y sin visibilidad dentro o en la parte posterior de las edificaciones para evitar espacios inseguros.

La mezcla de usos de suelo está definida en las tablas normativas. La mezcla de oferta de vivienda en cada conjunto se indica en las tablas respectivas más adelante. Se podrá hacer una excepción a las consideraciones establecidas para las edificaciones en este apartado en caso de establecer dentro del conjunto una edificación icónica, que puede ser de tipo cívica, religiosa, etcétera, y la cual tendrá una presencia sobresaliente dentro del conjunto. Los desarrollos de usos mixtos deben contener usos compatibles, espacios públicos, así como equipamiento e infraestructura

urbana, todo esto debe orientarse a la escala del peatón. En ellos las distancias deben de proyectarse para tener acceso a los servicios en un tiempo de no más de 10 minutos caminando (300 a 500 m en promedio). Existen multitud de ejemplos de mezcla de usos de suelo en conjuntos urbanos, aquí se mencionan tres principales, de los cuales se pueden desprender diferentes combinaciones a criterio del desarrollador tomando en cuenta las características ya mencionadas.

Edificaciones verticales de usos mixtos

Este tipo de edificación combina múltiples usos en su interior. Algunas consideraciones generales son que la planta a nivel de banqueta sea de uso comercial, y las plantas superiores podrán contener usos residenciales y/o de oficinas. Otras propuestas son considerar hoteles en los primeros niveles, y en los niveles superiores albergar usos residenciales. En los casos donde se planteen edificios de estacionamiento, los primeros niveles serán de uso comercial. Estos son sólo algunos ejemplos y pueden existir, como ya se mencionó, múltiples combinaciones en función del diseño y la escala de la inversión.

Edificaciones horizontales de usos mixtos

Al hablar de horizontalidad se refiere a que los usos mixtos no están contenidos dentro de un sólo edificio, sin embargo se tienen que proyectar para respetar las distancias recomendables para una peatonalización adecuada. Estos conjuntos plantean usos mixtos contenidos cada uno dentro de su propio edificio, entonces se tendrán edificios de un solo uso vertical residencial, o comercial u oficinas.

Espacios caminables

Este tipo de desarrollos hacen una combinación entre los dos casos anteriores, obteniendo diversidad de tipologías y una heterogeneidad de usos en un mismo conjunto. Se respeta la característica de tener mezcla de usos y acceso a los mismos en tiempos de 10 minutos caminables.

Ejemplos conceptuales de proyectos en la ZPD1

A continuación, se presenta una propuesta conceptual de conjunto urbano de usos mixtos en la Subzona con Potencial de Desarrollo Primario (Corredor Troncal BRT Tecnológico).

Imagen 2: Ejemplo 1. Propuesta conceptual para la Avenida Tecnológico y Ramón Rivera Lara, Localización.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 3: Ejemplo 1. Propuesta conceptual para la Avenida Tecnológico y Ramón Rivera Lara. Descripción.



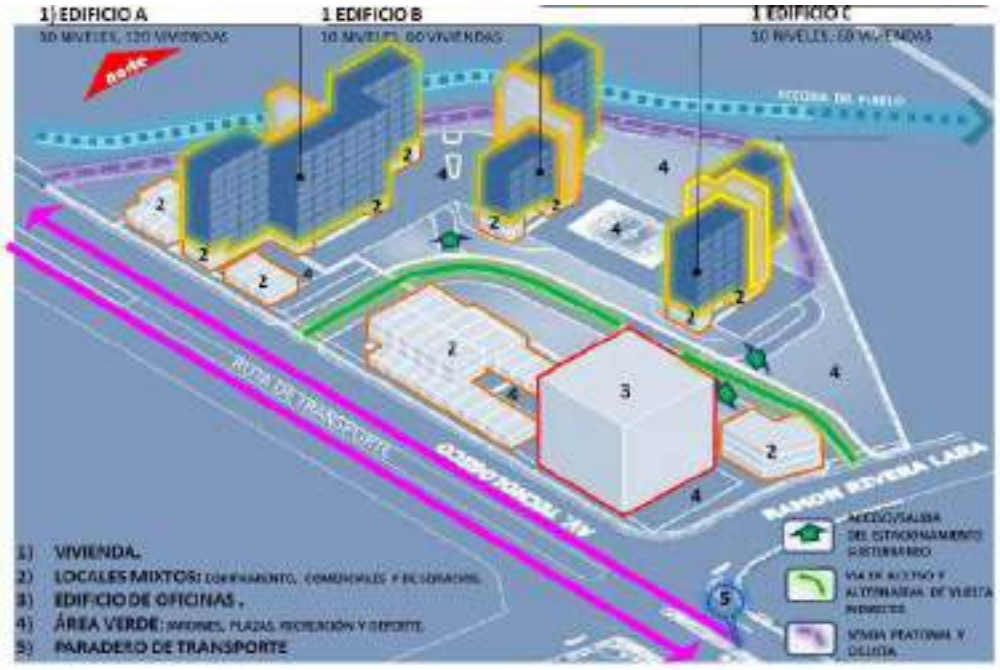
Fuente: Elaboración propia.

Imagen 4: Ejemplo 1. Propuesta conceptual para la Avenida Tecnológico y Ramón Rivera Lara. Tabla de superficies

CONCEPTO	DETALLE	Superficie TOTAL	% TOTAL	% X USO
POLÍGONO DE INTERVENCIÓN		3.88 Ha.	100%	
USO HABITACIONAL		15733.99m²	52.33%	100%
VIVIENDAS	244 viviendas 72m²			
	2 bloques de 10 niveles	720m²		
	1 bloque de 10 niveles	1008m²		
ocupación de suelo / utilización de suelo	720m²+720m²+1008m²	2448m²		15.84%
	2 modulos de 10 niveles			
	1 modulos de 10 niveles			
	122.41 VIVIENDAS por Ha.			
EQUIPAMIENTO		1360.06m²		15%
ESTACIONAMIENTO (SUBTERRANEO)		251cajones		
VIALIDADES INTERNAS, AREAS VERDES, BANQUETAS, ANDADORES PEATONALES Y RUTA CICLISTA		10881.62m²		69.16%
USO COMERCIO Y SERVICIOS		9810.60m²	32.7%	100%
LOCALES COMERCIALES	ocupación de suelo	1380.72m²		14.45%
OFICINAS	ocupación de suelo	1296.00m²		13.21%
ESTACIONAMIENTO subterraneo		300cajones		
VIALIDADES INTERNAS, AREAS VERDES, BANQUETAS, ANDADORES PEATONALES				52.34%
COMPLEMENTOS DEL CONJUNTO		8812.78m²	14.97%	
VIALIDADES				
RUTA CICLISTA				
BANQUETAS Y ANDADORES PEATONALES				
AREAS VERDES				

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 5: Ejemplo 1. Propuesta conceptual para la Avenida Tecnológico y Ramón Rivera Lara.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 6: Ejemplo 2. Propuesta conceptual para la Avenida Tecnológico y Pedro Rosales de León. Esquema conceptual. Localización.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 7: Ejemplo 2. Propuesta conceptual para la Avenida Tecnológico y Pedro Rosales de León. Tabla de superficies.

CONCEPTO	DETALLE	Superficie TOTAL	% TOTAL	% S USO
POLÍGONO DE INTERVENCIÓN		3.86 Ha.	100%	
USO HABITACIONAL		22334.08m²	57.77%	100%
VIVIENDAS	190 viviendas 72m²			
	1 bloque de 10 niveles	1008 m²		
	1 bloque de 10 niveles	648 m²		
	1 bloque de 8 niveles	792 m²		
	1 bloque de 6 niveles	648 m²		
ocupación de suelo	3346.39m²	3096m²		13.87%
	2 bloques de 10 niveles			
utilización de suelo	1 bloque de 8 niveles			
	1 bloque de 6 niveles			
	130 VIVIENDAS por Ha.			
EQUIPAMIENTO		446.29m²		20%
ESTACIONAMIENTO (SUBTERRANEO)	330 CAJONES			
VIALIDADES INTERNAS, AREAS VERDES, BANQUETAS, ANDADORES PEATONALES Y RUTA CICLISTA		5208.92m²		66.13%
USO COMERCIO Y SERVICIOS		8702.33m²	38.96%	100%
LOCALES COMERCIALES	ocupación de suelo	1380.35m²		34.62%
OFICINAS	ocupación de suelo	1295m²		13.23%
ESTACIONAMIENTO (SUBTERRANEO)	177 CAJONES			
VIALIDADES INTERNAS, AREAS VERDES, BANQUETAS, ANDADORES PEATONALES		4836.10m²		78.61%
COMPLEMENTOS DEL CONJUNTO		6437.78m²	16.82%	
VIALIDADES				
RUTA CICLISTA				
BANQUETAS Y ANDADORES PEATONALES				
AREAS VERDES				

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 8: Ejemplo 2. Propuesta conceptual para la Avenida Tecnológico y Pedro Rosales de León. Descripción.



Fuente: Elaboración propia.

Una ventaja adicional de incorporar la vuelta izquierda indirecta es favorecer el éxito comercial, de ocupación y mantenimiento de los locales y oficinas en este caso, al aumentar un flujo considerable en medio del conjunto urbano. Estas condiciones de utilización permiten suponer que estos esquemas tendrían una mayor rentabilidad y recuperación de las inversiones.

Imagen 9: Ejemplo 2. Propuesta conceptual para la Avenida Tecnológico y Pedro Rosales de León. Esquema conceptual



Fuente: Elaboración propia.

Cabe aclarar que en estos dos ejemplos al no operar todavía la ruta troncal (en fase de proyecto ejecutivo y gestión de recursos actualmente) se consideraron los cajones de estacionamiento que establece el Reglamento de Construcción (en este caso subterráneos para optimizar el aprovechamiento del suelo). En el apartado de Normatividad se establece una serie de incentivos que aplicarían a los promotores de Conjuntos Urbanos similares a los de estos casos conceptuales, entre ellos se encuentran beneficios como no entregar donación para equipamiento, no pagar derechos por licencia de construcción, así como la posibilidad de reducir la provisión de cajones de estacionamiento. En este último caso, la condición para aplicar esta norma de reducción del 40% de cajones de estacionamiento, radica en tener frente a una futura ruta troncal de transporte colectivo por la Av. Tecnológico para poder hacerse acreedor a la reducción de espacio para estacionamientos.

Estructura Urbana

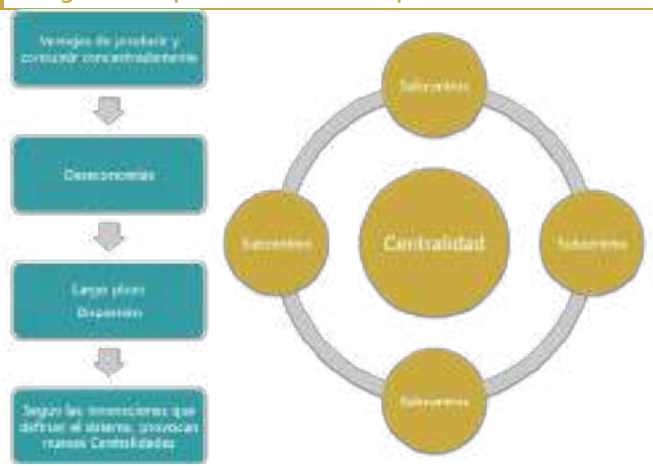
Elementos estructurales

Centro urbano: Corresponde al primer cuadro de la localidad urbana, que integra tanto la zona comercial como la zona habitacional aledaña.

Subcentro urbano: Es el espacio donde se concentran servicios, comercios y equipamientos especializados, en estos se ubicarán las instalaciones administrativas de las zonas para la desconcentración de la función pública. En ellos se ubicarán también equipamientos y servicios especializados de cobertura urbana que ayuden a crear la centralidad en cada uno. Estos subcentros existen de manera física o en proyecto. En el caso de la Zona II Norte se están considerando dos subcentros por la demanda de servicios especializados que tiene esta parte de la ciudad: el primero corresponde a la zona denominada PRONAF y el segundo a la zona referente al área de influencia del antiguo consulado que actualmente funciona como un centro de incubación de empresas, Tecnology Hub.

Para que estos subcentros se puedan consolidar, es fundamental fomentar la inversión en equipamientos y servicios para atraer mayor inversión. Asimismo, es necesario un control sistémico del crecimiento de otras áreas de desarrollo. San Jerónimo, por considerarse un polo de desarrollo aparte tendrá en el largo plazo, una vez que se consolide el uso habitacional, su propia estructura de acuerdo a lo autorizado en el plan parcial.

Imagen 10: Esquema del sistema espacial.



Fuente: Elaboración propia.

Centros de distrito: Se consideran como una zona destinada a la construcción de un conjunto de elementos de equipamiento público y/o privado, orientados a satisfacer las necesidades de servicios secundarios de una delegación. Asimismo, se ubican elementos de educación media básica, cultura, salud y comercio. Por ello, una zona administrativa podrá tener como apoyo uno o más centros de distritos. Deberá elevarse el nivel de consolidación actual de estos núcleos de servicio a la comunidad.

Cuadro 3: Centros y subcentros urbanos según nivel de consolidación.

Número	Centro	Zona	Subcentro	Nivel de consolidación
1	Avenida 16 de Septiembre y Francisco Villa	Nor-Poniente y Centro Histórico		Muy alto
2		Norte	Zona del PRONAF	Muy alto
			Paseo de la Victoria, entre Ejército Nacional y Teófilo Borunda	Medio
3		Poniente	Boulevard Zaragoza y Carretera a Casas Grandes	Alto
4		Sur	Ramón Rayón y Avenida de las Torres	Medio
5		Sur-Oriente	Boulevard Manuel Talamás Camandari y	En proyecto

Cuadro 3: Centros y subcentros urbanos según nivel de consolidación.

Número	Centro	Zona	Subcentro	Nivel de consolidación
			Boulevard Federico de la Vega (antes Fundadores)	
6		Ciudad del Conocimiento	Núcleo Proyecto Ciudad Universitaria (UACJ)	En proyecto
7		Sur-Poniente	No cuenta con Subcentro (únicamente con Centro de Distrito)	Muy baja
8	Libramiento Samalayuca-San Jerónimo, Boulevard Internacional y Prolongación 16 de Septiembre	San Jerónimo		En proyecto

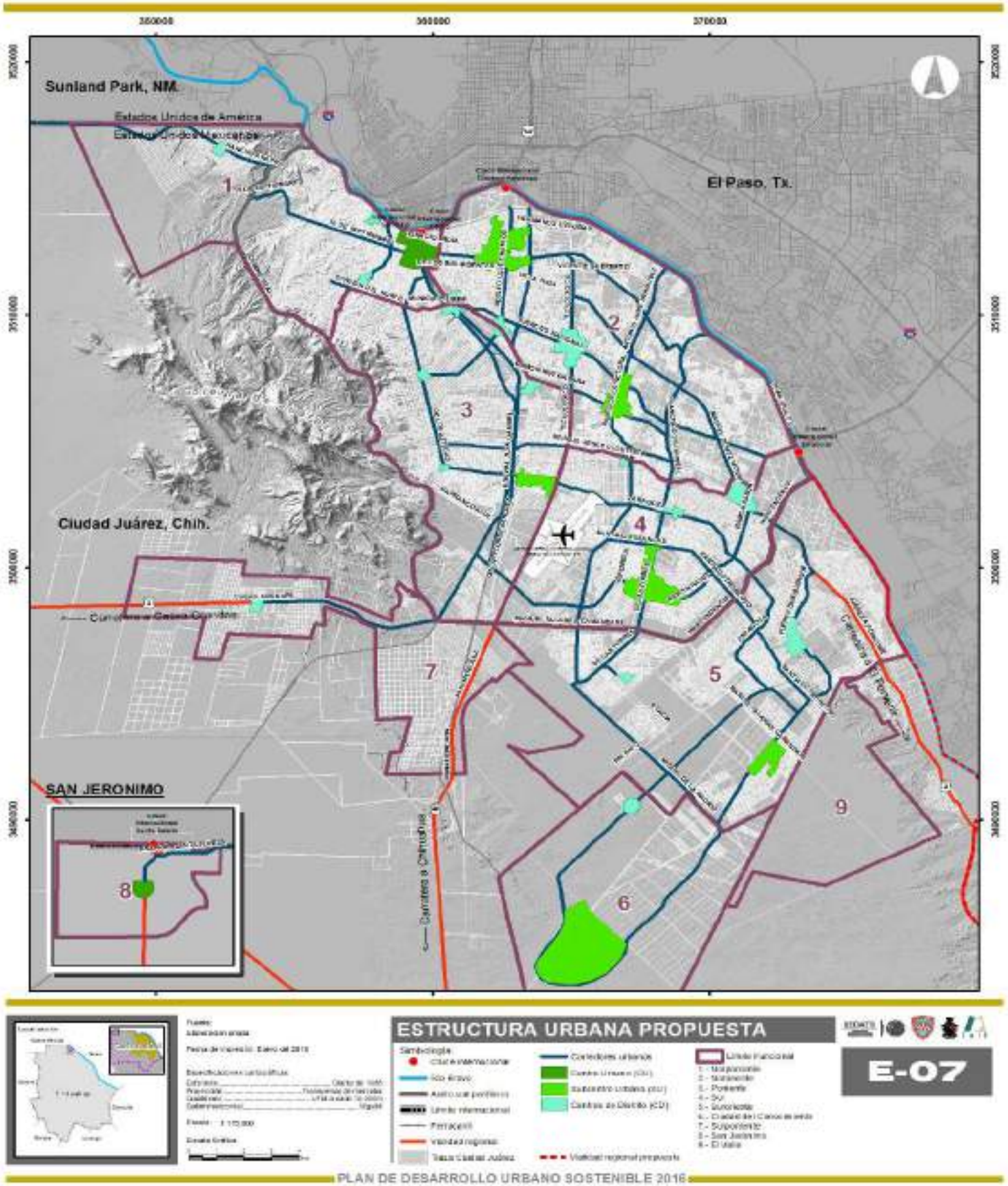
Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4: Centros de distrito según nivel de consolidación.

Número	Centro	Zona	Centro de Distrito	Nivel de consolidación
1	**Avenida 16 de Septiembre y Francisco Villa**	**Nor-Poniente**	Calle Rancho Anapra, Congrio y Pulpo (Anapra)	Medio
			Avenida División del Norte y Calle Álvaro Obregón (Zapata)	Medio
			Boulevard Bernardo Norzagaray, Calle Cloro y Calle Amapolas (Altavista)	Bajo
2		Norte	Avenida Adolfo López Mateos y Boulevard Óscar Flores Sánchez	Medio
			Avenida Tecnológico y Ejército Nacional	Medio
3		Poniente	Calle Sanders y Eje Vial Juan Gabriel	Alto
			Avenida de los Aztecas y Perimetral Carlos Amaya	Alto
			Avenida de los Aztecas y Boulevard Zaragoza	Alto
			Boulevard Teófilo Borunda y Óscar Flores Sánchez	Medio
4		Sur	Avenida Manuel Jesús Clouthier y Calle Lechuguilla	Medio
			Boulevard Zaragoza y Avenida de las Torres	Alto
			Boulevard Manuel Gómez Morín, Calle Amado Nervo y Ramón Rayón	Medio
5		Sur-Oriente	Calle Puerto Dunquerque, Puerto Palma y Puerto Tarento (Tierra Nueva)	Medio
			Avenida Mezquital y Calle Verbena (El Mezquital)	Medio
6		Ciudad del Conocimiento	Avenida San Isidro y Oriente	Muy bajo
7		Sur-Poniente	Carretera a Casas Grandes, Batalla del Cerro Grillo y Calle José Francisco Lozoya	Muy bajo
8	**Libramiento Samalayuca-San Jerónimo, Boulevard Internacional y Prolongación 16 de Septiembre**	**San Jerónimo**	No cuenta con Centro de Distrito (la estructura urbana se plantea mediante una serie de Centros de Barrio)	En proyecto

Fuente: Elaboración propia.

Mapa 7: E-07 Estructura Urbana Propuesta.



La planeación urbana delimita el concepto de estructura urbana, como la idea global que alberga elementos preponderantes: los centros de distrito, centros de barrio, subcentros urbanos y centro urbano. La propuesta busca fortalecer aquellos núcleos de actividades con déficit en equipamiento y servicios para elevar el nivel de consolidación urbana de acuerdo a la normatividad de SEDESOL en cuanto a los satisfactores para la población. En este sentido es necesario hacer una identificación de los equipamientos prioritarios considerando los siguientes criterios:

- ✓ Revisión de centros de distrito y subcentros urbanos para su ponderación de acuerdo a las características de localización de equipamiento;
- ✓ Recopilación de datos por AGEB con base en datos de edad, población, escolaridad y servicio médico;
- ✓ Análisis de equipamiento deficitario;
- ✓ Análisis de suelo disponible para la construcción de los diversos equipamientos. En algunos casos, será necesario la adquisición o permuta de predios privados en el sector a intervenir.

Acciones territoriales estratégicas

Cumplir con las expectativas previstas por los objetivos propuestos como cimientos de esta estrategia territorial, será posible una vez que se hayan seguido de manera puntual las siguientes líneas estratégicas:

- ✓ Crear los comités técnicos que ayuden a disminuir sensiblemente los déficits en infraestructura y equipamientos indicados para las zonas de atención diferenciada;
- ✓ Reforzar los programas que contribuyan para el control y disminución de la contaminación vehicular;
- ✓ Promover el uso del transporte colectivo;
- ✓ Establecer programas de protección de las reservas naturales dentro y fuera de la mancha urbana;
- ✓ Fomentar que el crecimiento de la ciudad inicialmente se dé hacia adentro con esquemas de densificación y saturación de baldíos, por ello el crecimiento hacia las áreas de reserva deberá promoverse con desarrollos autosustentables que no requieran de inversión pública, hasta en tanto las zonas ya existentes se encuentren servidas por lo menos en la mayoría de sus demandas sociales (seguridad, equipamientos servicios públicos, etcétera)*;*
- ✓ Mantener reservas de crecimiento mientras persistan extensas zonas sin ocupar o con rezagos en infraestructura, equipamiento y dotación de servicios públicos en la mancha urbana; para evaluar su incorporación al desarrollo deberán atender las disposiciones indicadas en el capítulo de Normatividad, así como los anexos al plan sobre las reservas de crecimiento.
- ✓ Promover el equilibrio entre la mezcla de usos de suelo para dar atención a las áreas habitacionales;
- ✓ Promover acciones para la diversificación y competitividad económica regional mediante la distribución espacial de la zonificación secundaria.

Acciones territoriales de apoyo a la administración del desarrollo urbano

Éstas estarán determinadas por la adquisición de los terrenos necesarios dentro de los polígonos que se establezcan como los núcleos administrativos y de servicios, así como al efectuar la definición territorial de la ubicación de las llamadas delegaciones para la desconcentración administrativa promoviendo en éstas la creación o consolidación según sea el caso, de los subcentros urbanos donde se favorezca la integración territorial y funcional de la ciudad una vez que se instale la dotación de infraestructura y equipamiento principalmente.

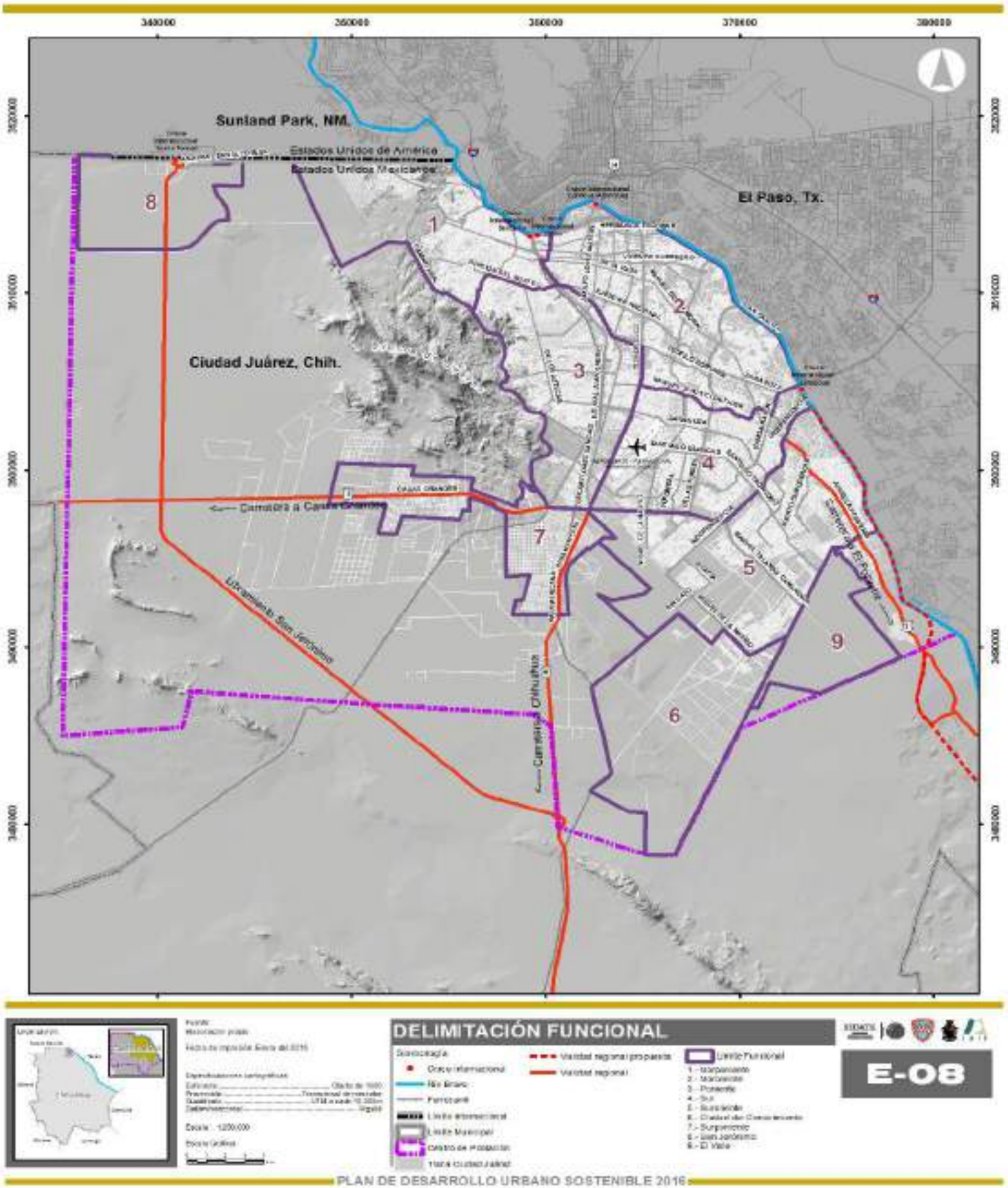
- ✓ Promover el establecimiento del equipamiento urbano-regional, para lo cual se deberá actuar en aquellos predios con potencial para crear o consolidar como primera acción las puertas de acceso a la ciudad, espacios que le darán identidad e integración a esta con una conectividad total hacia la región, pero también reflejando la comunicación intra-urbana, sobre todo en el entorno de los cruces internacionales. Asimismo, será necesario promover en las inmediaciones de dichos espacios, la construcción del equipamiento de servicios a

nivel regional: la creación de nuevos parques metropolitanos, recintos fiscales, estaciones intermodales, oficina turística y de promoción financiera.

- ✓ Apoyar desde el ámbito del sector público las iniciativas tendientes a mejorar el equipamiento educativo de nivel técnico y superior a partir de impulsar la cooperación entre el sector social, privado y gubernamental, esto se habrá de traducir necesariamente en un sensible aumento de la calidad de los recursos humanos locales que reforzarán, la intensa vinculación entre los sectores educativo y productivo. Por ello, es necesaria la creación de nuevos centros de investigación que apoyen las actividades económicas actuales y futuras de la región.

- ✓ Realizar planes parciales, planes maestros y proyectos específicos para los subcentros de las zonas administrativas, donde se detalle claramente los predios destinados a la dotación de equipamiento en consenso con los propietarios involucrados para su fácil adquisición con beneficio conjunto.

Mapa 8: E-08 Delimitación funcional.



Estrategia para núcleos centrales (Centros Urbanos, Subcentros Urbanos, Centros de Distrito)

El desarrollo de un sistema de centralidades puede ser la clave para balancear la distribución de equipamiento, empleo, localización de población, etcétera. Esto se manifiesta en beneficios a los habitantes en términos de distancias y accesos a las distintas actividades, que a su vez, reducen los tiempos de traslado y costo, tanto económico como ambiental. Por lo tanto, dentro de un proceso de consolidación se deben priorizar las acciones para el desarrollo de dicho sistema que constituye parte de la estructura urbana.

La consolidación de los núcleos centrales requiere de una previa planificación en cuanto a los usos de suelo, de tal forma que se propicie la ocupación de los terrenos disponibles en cada uno de ellos. De esta manera, es importante considerar la caracterización existente de cada núcleo; con la finalidad de impulsar las inversiones públicas y privadas que se ejecuten en la ciudad. Adicionalmente, cada núcleo cuenta con una distribución heterogénea de los porcentajes de usos de suelo; por lo tanto en cada uno de ellos se localiza una superficie distinta de suelo disponible a desarrollar. En términos de movilidad urbana, los núcleos centrales son elementos de la estructura de la ciudad. Cuentan con mayor accesibilidad por las distintas modalidades de transporte debido a que éstos se conectan por medio de los corredores primarios en el caso de los subcentros y corredores secundarios en el caso de los centros de distrito. Cada núcleo tiene un nivel de consolidación urbana diferente dependiendo de su posicionamiento en la mancha urbana y su contexto inmediato.

Como se mencionó en el apartado de diagnóstico, la estructura urbana anterior se modificó debido al crecimiento que tuvo la ciudad (mancha urbana), así como los cambios que sufrió en cuestiones de usos de suelo tanto comercial, industrial, servicios y habitacional, que son los que predominan en la urbe. Se buscó que cada subcentro y centro de distrito contaran con un porcentaje adecuado de cada uso de suelo, tanto habitacional, como industrial. La combinación de usos establece núcleos mejor consolidados. También se tomaron en cuenta las vialidades principales que cruzan estos nodos, las cuales generan una mayor movilidad en la zona.

Algunos elementos de la estructura urbana como los Centros de Distrito propuestos en el PDU 2010, se eliminaron debido a la dinámica de usos que se dieron en la zona, varios de ellos se consolidaron, principalmente los de uso habitacional, dejando de lado el equipamiento necesario para una mejor calidad de vida en la zona. Otros subieron de categoría, por ejemplo, de centro de distrito a subcentro urbano, debido a que durante el paso del tiempo se construyeron en la zona equipamientos de mayor escala y cobertura. Para la consolidación de un Subcentro Urbano o un Centro de Distrito, es fundamental cierto nivel de equipamiento, el cual, dependiendo de su ubicación y escala tendrá una cobertura regional, distrital o urbana. Sin embargo, varias de las zonas definidas por estos límites, no cuentan con predios disponibles para este tipo de proyectos. Una opción es la adquisición de terrenos estratégicamente ubicados, para la dotación del equipamiento necesario para dichas zonas.

En actualizaciones anteriores se hace mención de la importancia del equipamiento urbano en una ciudad, el cual favorece la construcción de una ciudad más incluyente y justa, pues los espacios de equipamiento permiten ejercer la ciudadanía de una forma más directa y permiten a los ciudadanos ejercer el derecho a la ciudad. Cuando se invierte en el desarrollo de equipamiento e infraestructura se empieza por saldar la deuda social en ese rubro, generando mayores beneficios.

En Ciudad Juárez existe un rezago importante en cuanto a equipamiento se refiere, el cual tiene como objetivo de alcanzar el desarrollo humano y el bienestar social. Sin embargo, en los últimos años se ha visto mayor inversión en equipamiento por parte del gobierno federal a raíz del programa "Todos somos Juárez" (instituido para contrarrestar la ola de violencia que se desató principalmente en esta frontera) que comprendía una serie de acciones en diferentes

rubros, tanto en seguridad, como economía, empleo, salud, educación y desarrollo social; en estos últimos sectores, la mayor inversión del presupuesto del 2010 se destinó a infraestructura y equipamiento. Se lograron importantes avances, sin embargo, aún quedan acciones pendientes para reducir el déficit, sobre todo en materia de desarrollo social, salud y cultura, como se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla 7: Equipamiento de cultura.

	Radio	Unidades Básicas de Servicio (UBS) Necesarias	Existentes	Déficit	Superávit
Biblioteca Pública Municipal	1.5 km	1,321	1,162	159	
Biblioteca Pública Regional	2.5 km	1,321	271	1,050	
Teatro	Centro de población	2,752	3,701		949
Auditorio Municipal	1,320 a 2,340 m	9,436	1,330	8,106	
Casa de la Cultura	Centro de población	12,951	400	12,551	
Centro Social	1,340 a 670 m	41,281	0	41,281	
Escuela Integral de las Artes	Centro de población	132.10	32	100.10	
Museo de Arte	Centro de población	8,807	857	7,950	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8: Equipamiento de salud.

	Radio	UBS Necesarias	Existentes	Déficit	Superávit
Centro de Salud Urbano SSA	1 km	105.68	44	61	
Clínica de Medicina Familiar ISSSTE	30 min	30.6	32		1.4
Unidad de Medicina Familiar IMSS	2 km (10 min)	275.21	154	121.2	
Hospital General SSA (Incluye al de La Mujer y Los Niños)	Centro de población	528.4	192	336.4	
Puesto de Socorro	10 km (30 a 40 min)	220.17	0	220.17	
Hospital General IMSS	Centro de población (1 hr)	1,093.54	678	415.54	
Centro de Urgencias	10 km (20 a 30 min)	220.17	11	209.17	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9: Equipamiento de asistencia social.

	Radio	UBS Necesarias	Existentes	Déficit
Casa Hogar para Menores	2 km	825.63	130	695.63
Casa Hogar para Ancianos	1,500 m	880.67	335	545.67
Centro de Desarrollo Comunitario	700	943.4	244	699.6
Centro de Integración Juvenil	Centro de población	18.87	5.08	13.79

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10: Equipamiento de servicios.

	Radio	UBS Necesarias	Existentes	Déficit	Superávit
Central de autobuses	Centro de población	166.52	88	78.52	
Central de bomberos	Centro de población	13	21		8
Comandancia de Policía	Centro de población	8,006	10,946		2,940

Fuente: Elaboración propia.

Necesidades de equipamiento, proyección al 2030

En la siguiente tabla se realiza una proyección de equipamiento cuantificando sus requerimientos de dotación para las necesidades futuras hasta el año 2030:

Tabla 11: Equipamiento necesario para el año 2030, proyección.

Subsistema	Elemento	Población beneficiada por UBS	UBS	Población 2020 1,472,717 UBS NEC	Población 2030 1,593,238 UBS NEC
Educación	Jardín de niños	1,330	Aula	1,107.31	1,197.92
	CENDI	44,075	Aula	32.41	36.15
	CAPEP (USAER)	11,500	Aula	128.06	138.54
	Escuela primaria	420	Aula	3,506.47	3,793.42
	Centro de Capacitación para el Trabajo	16,800	Aula	87.66	94.84
	Secundaria General	1,760	Aula	836.77	905.25
	Preparatoria General	7,760	Aula	189.78	205.31
Cultura	Biblioteca Pública Municipal	1,000	Silla	1,472.72	1,593.24
	Escuela Integral de las Artes	10,000	Aula	147.27	159.32
	Centro Social Popular	32	m^2	46,022.41	49,788.69
	Casa de la Cultura	102	m^2	14,438.40	15,619.98
	Teatro	480	m^2	3,068.16	3,319.25
	Museo (de arte)	150	m^2	9,818.11	10,621.59
	Auditorio Municipal	140	Butaca	10,519.41	11,380.27
Salud	Centro de Salud Urbano	12,500	Consultorios	117.82	127.46
	Centro de Salud con Hospitalización	6,000	Consultorios	245.45	265.54
	Hospital General	2,500	Cama	589.09	637.30
	Unidad de Medicina Familiar IMSS	4,800	Consultorios	306.82	331.92

Tabla 11: Equipamiento necesario para el año 2030, proyección.

Subsistema	Elemento	Población beneficiada por UBS	UBS	Población 2020 1,472,717 UBS NEC	Población 2030 1,593,238 UBS NEC
	Clínica de Medicina Familiar ISSSTE	28,773	3,165		
	Puesto de Socorro CRM	6,000	Camilla	245.45	265.54
	Centro de Urgencias CRM	6,000	Camilla	245.45	265.54
Asistencia social	Guardería DIF	1,150	Cuna/Silla	1,280.62	1,385.42
	Casa Hogar para Menores	1,600	Cama	920.45	995.77
	Casa Hogar para Ancianos	1,500	Cama	981.81	1,062.16
	Centro de Desarrollo Comunitario DIF	1,400	Aula	1,051.94	1,138.03
	Centro de Integración Juvenil	70,000	Consultorios	21.04	22.76
	Guardería IMSS	2,070	Cuna/Silla	726.55	786.01
	Guardería ISSSTE		Aula		
Comercio	Mercado sobre ruedas	121	Puesto	12,171.21	13,167.26
	Mercado público	121	Puesto	12,171.21	13,167.26
Recreación	Plaza Cívica	6.25	m^2	235,634.72	254,918.08
	Jardín público	3.5	m^2	420,776.29	455,210.86
	Jardín vecinal	1	m^2	1,472,717.00	1,593,238.00
	Parque de barrio	1	m^2	1,472,717.00	1,593,238.00
	Parque urbano	0.55	m^2	2,677,667.27	2,896,796.36
	Área de ferias y exposiciones	10	m^2	147,271.70	159,323.80
	Sala de cine	100	Butaca	14,727.17	15,932.38
Deporte	Espectáculos deportivos	25	Butaca	58,908.68	63,729.52
	Centro deportivo	12	m^2	122,726.42	132,769.83
	Unidad deportiva	7.5	m^2	196,362.27	212,431.73
	Gimnasio deportivo	40	m^2	36,817.93	39,830.95
	Alberca deportiva	40	m^2	36,817.93	39,830.95
Servicios urbanos	Central de bomberos	100,000	Carro	14.73	15.93
	Comandancia de policía	165	m^2	8,925.56	9,655.99

Fuente: Elaboración propia.

Como parte de las estrategias principales propuestas en el rubro de equipamiento, se considera incluir a la población, sectores de la iniciativa privada y al gobierno para consolidar el equipamiento. La sociedad ha tenido avances sobre la responsabilidad que le atañe para buscar el bien común. Ha sido partícipe en distintos foros y mesas de trabajo que se han realizado para lograr mejorías en distintos sectores. Sin embargo, es necesario que se siga trabajando en ese sentido, en buscar recursos del sector privado, social y gubernamental para la construcción y operación de los equipamientos necesarios; para difundir y promover los servicios que se brindan a la población para su desarrollo.

Además, impulsar una coordinación intergubernamental e intersectorial para la definición de responsabilidades para la dotación y la operación de los equipamientos públicos; así como tratar de consolidar la estructura urbana existente. Esto dentro del marco del urbanismo social, para lograr la transformación del territorio, entendido a la vez como espacio físico y como espacio social, el direccionar inversiones en proyectos urbanísticos hacia los diversos sectores de la ciudad, ya que la ciudad tiene una deuda histórica que se busca minimizar mediante la construcción de obras de arquitectura de alta calidad y fuerte impacto tanto estético como social. Entendiendo que la sociedad tiene un papel fundamental en el cuidado y apropiación de espacios para el cuidado y el fomento de la sustentabilidad a los espacios urbanos para prevenir su deterioro.

Ya en planes de desarrollo urbano anteriores[10] se proponía una serie de estrategias que continúan vigentes, dado que en algunos casos no se han podido instituir, quizá por falta de voluntad política, por la indiferencia de las autoridades ante esta problemática y la falta de inversión por parte del gobierno para abatir estos rezagos. Entre las estrategias particulares podemos mencionar las siguientes:

Creación de un Fideicomiso para administrar áreas de donación

Con base en la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua[11] se deberá crear un organismo administrador de las áreas de donación para equipamiento urbano, por lo que las donaciones deberán pasar a un fideicomiso, que estaría integrado por Desarrollo Urbano, IMIP, Asentamientos Humanos, Enajenación de Inmuebles, Secretaría Técnica, Universidades y empresarios (Consejo ciudadano). En él se atenderán las siguientes acciones:

- ✓ Adquirir reservas territoriales según requerimientos de cada dependencia;
- ✓ Administrar, asignar, comprar y vender las reservas territoriales;
- ✓ Establecer mecanismos de valuación y venta de propiedades;
- ✓ Administrar y operar los fondos económicos;
- ✓ Evaluar las solicitudes para la adquisición de las reservas y;
- ✓ Elaborar y publicar un plan anual de estudios y necesidades de reservas.

Redistribución de las donaciones

Respecto a las donaciones resultantes de los procesos de autorización de fraccionamientos (12%), éstas deber ser de acuerdo al tamaño y densidad de población del proyecto, el cálculo de equipamiento se debe realizar con base en la densidad de población, debido a que en algunos casos se deja demasiado terreno para equipamiento y en otros, es escaso para lo que se requiere. En las tablas de normatividad se muestra la manera en que debe dotarse el suelo para las áreas de donación.

Promoción de la inversión público-privada en la construcción de equipamiento

Resulta de suma importancia impulsar la inversión tanto pública como privada en la construcción de equipamiento, las necesidades más sentidas en cuanto a equipamiento en los núcleos habitacionales son: asistencia social, salud, educación, abasto y transporte.

Transferencia de áreas de donación

En caso del desarrollo de un fraccionamiento en una zona consolidada con infraestructura y equipamiento urbano se puede transferir el área de donación a zonas deficitarias de equipamiento urbano o en donde se requiera rehabilitar áreas recreativas mediante un convenio de la autoridad municipal con el desarrollador. Ver apartado de Normatividad para aplicación de estos criterios en casos particulares.

Donaciones voluntarias

La donación voluntaria de suelo para la construcción de equipamientos es una promoción que se debe emprender a fin de estimular entre la población la intención de apoyo para este tipo de programas.

---

[10] Plan de Desarrollo Urbano 2010. Ciudad Juárez. Ayuntamiento de Juárez IMIP 2010, Plan de Desarrollo Urbano 2003, Ciudad Juárez, IMIP 2003.

[11] Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua (LDUS), Artículo 105.

Inmuebles y superficies en desuso o subutilizadas

En este sentido, con el fin de obtener reservas para equipamiento, se proporcionaría un estímulo a personas físicas, morales o de organismos públicos o paraestatales que puedan brindar espacios subutilizados, inmuebles en desuso, así como predios baldíos para su utilización como equipamiento. Este puede aplicar, por ejemplo, en predios atrasados en pago del predial, bajo el concepto de pagos o cobertura de adeudo.

Polígonos estratégicos

Se pretende proponer polígonos estratégicos dentro de los nodos concentradores de actividad, con el fin de impulsar acciones de equipamiento en las áreas de menor consolidación. Esto de acuerdo con la escala de atención de los equipamientos en función a la zonificación secundaria de los niveles urbanos, ya sea a nivel centro urbano, subcentro urbano y a nivel distrital, vinculado con el diagnóstico de equipamiento.

Promover equipamientos multifuncionales

Dentro de las políticas de uso racional de los recursos destaca la necesidad de utilizar los espacios abiertos o construidos para varios fines y por diversos organismos. Las autoridades de diversos sectores: salud, educación, cultura, asistencia social, etcétera, necesitan establecer los marcos regulatorios que hagan posible la utilización múltiple en amplio horario de las instalaciones que cada uno dispone. Los espacios deportivos, recreativos y escolares, así como bibliotecas pueden ser utilizados por la población aledaña fuera de horarios escolares lo cual ayudará a satisfacer requerimientos de cultura y recreación, por mencionar algunos. Otro ejemplo sería un auditorio-sala de usos múltiples en apoyo a las oficinas públicas y privadas, así como a los centros educativos.

Equipamiento de operación urbana (administración pública)

Para brindar un mejor servicio a la población, es necesario considerar incrementar las superficies de equipamiento que requieren un aparato para la planeación, operación y mantenimiento del servicio público. En este aspecto se requiere de instalaciones cuyas condiciones de atención a la ciudadanía den cobertura a todas las zonas de la ciudad y no obliguen a los ciudadanos a trasladarse distancias muy largas.

Aprovechamiento de equipamiento e infraestructura

Existen acciones encaminadas a multiplicar la capacidad instalada en la que figura como primer punto, los turnos de operación en las instalaciones de equipamiento, la propuesta es multiplicar el número de usuarios de las instalaciones para su mayor beneficio. A pesar de que en las normas de SEDESOL los tres primeros niveles de estudio están cubiertos, hacen falta escuelas, sobre todo en el suroriente. Eso indica que, aunque existan escuelas en zonas con todos los servicios, su localización no corresponde con la necesidad de cobertura, ni con la calidad en la atención y existe una falta de equipamiento y mobiliario, por lo que hay que potenciar ese equipamiento de acuerdo a los niveles de servicio. Algunos proyectos federales de atención a los rezagos de infraestructura y equipamiento como el PREP (Programa de Rescate de Espacios Públicos) y Hábitat.

Dotación de equipamiento urbano

El equipamiento urbano se define como el conjunto de inmuebles, instalaciones y mobiliario que da servicio a la población de una ciudad, sea público o privado. En todas sus escalas y categorías el equipamiento (educativo, salud, recreativo, asistencia social, deporte, administración pública, abasto, entre otras) se considera como parte esencial en los procesos de planificación urbana; ya que una zona debe contar con todos los satisfactores que reflejen una mejor calidad de vida. Asimismo, el equipamiento urbano es un componente relevante en los procesos de consolidación urbana, que para el caso de Ciudad Juárez se puede incidir positivamente en muchos sectores. Si bien, la ciudad es caracterizada por un crecimiento territorial desbalanceado; es importante definir un proceso de consolidación urbana para las zonas más desatendidas o con un alto nivel de desocupación (presencia de vacíos urbanos o terrenos baldíos). En ese sentido, es importante considerar los déficits de equipamiento de todas las categorías para proponer inmuebles que beneficien a todas las edades de la población.

Otro aspecto a considerar en el proceso de consolidación urbana se relaciona con el concepto de movilidad urbana que involucra los viajes que se realizan en la ciudad, los cuales deben garantizar el desplazamiento ágil y económico de la población. Una zona más eficiente puede: generar viajes más cortos, rápidos y con menor impacto en el medio ambiente; tener acceso a diferentes modalidades de transporte que incluye los medios motorizados y alternos porque promueve la cercanía de los lugares de actividad como: empleo, abasto, educación, recreación y salud, entre otros. La accesibilidad es una característica fundamental.

Para determinar la actualización de la distribución de los usos de suelo en la ciudad se revisó la zonificación secundaria del plan de desarrollo urbano anterior, así como la inclusión de los planes parciales autorizados por las administraciones municipales anteriores y la actual. Es necesario establecer una estructura urbana sólida que integre y homologue la visión parcializada de las reservas incluidas, por ello se tomó en cuenta:

- ✓ Fortalecer los elementos estructurales de la ciudad;
- ✓ Impulsar el equipamiento en zonas deficitarias;
- ✓ Conservar los principales elementos naturales en la ciudad;
- ✓ Mejorar la estructura vial y de transporte.

De acuerdo al diagnóstico, Ciudad Juárez tiene una estructura polinuclear, que se caracteriza por la dispersión y falta de consolidación de núcleos urbanos, mismos que se generan por la constante apertura de reservas, lo que no permite la consolidación urbana. Por tal motivo, el objetivo de la estructura urbana propuesta es el fortalecimiento y creación de elementos estructurales que incidan en la transformación de la ciudad, y que ayude a articular las diferentes reservas abiertas al desarrollo.

Zona de Densificación Prioritaria

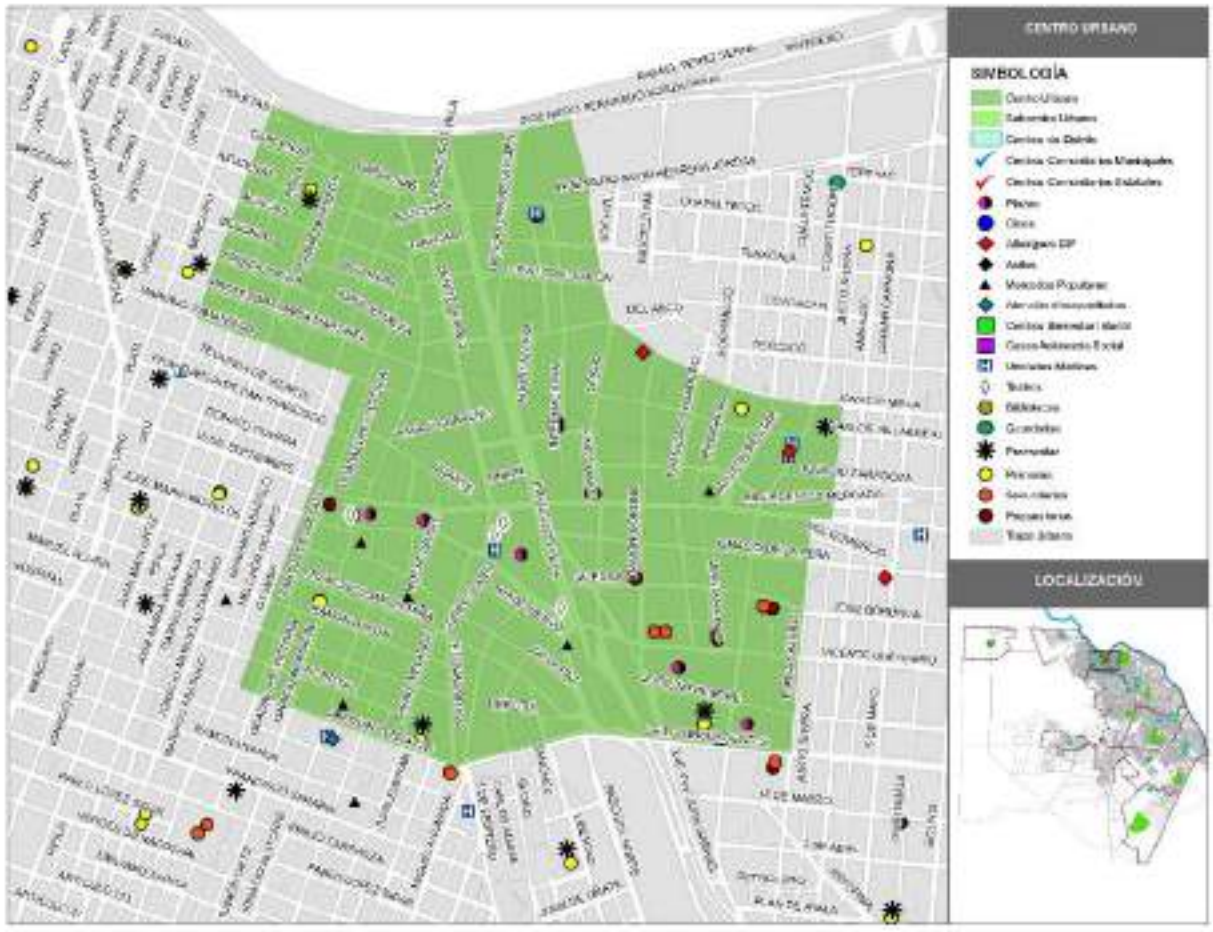
Se identifican acciones de equipamiento en función de la información disponible del equipamiento existente revisada en el presente plan, así como de la disponibilidad de suelo urbano.

Centro y Subcentros Urbanos

Zona Centro Histórico (CU)

En cuanto a equipamiento propuesto de acuerdo al Plan Maestro del Centro Histórico podríamos considerar áreas verdes y deportivas, de asistencia social, así como equipamiento cultural. Por lo que se plantea un parque urbano (reserva norte), la remodelación del Gimnasio Neri Santos para transformarlo en una arena deportiva y de espectáculos, la construcción del Museo Casa Juárez, Museo de Sitio Casa Acosta Ávalos "Refugio de Juárez", la Sala de Arte Tin Tan, el Centro de Atención al Migrante y un edificio de estacionamiento público, entre varios proyectos puntales más (Ver anexo técnico del Plan Maestro del Centro Histórico).

Cartograma 2: Equipamiento identificado en la zona norponiente (Centro Histórico).



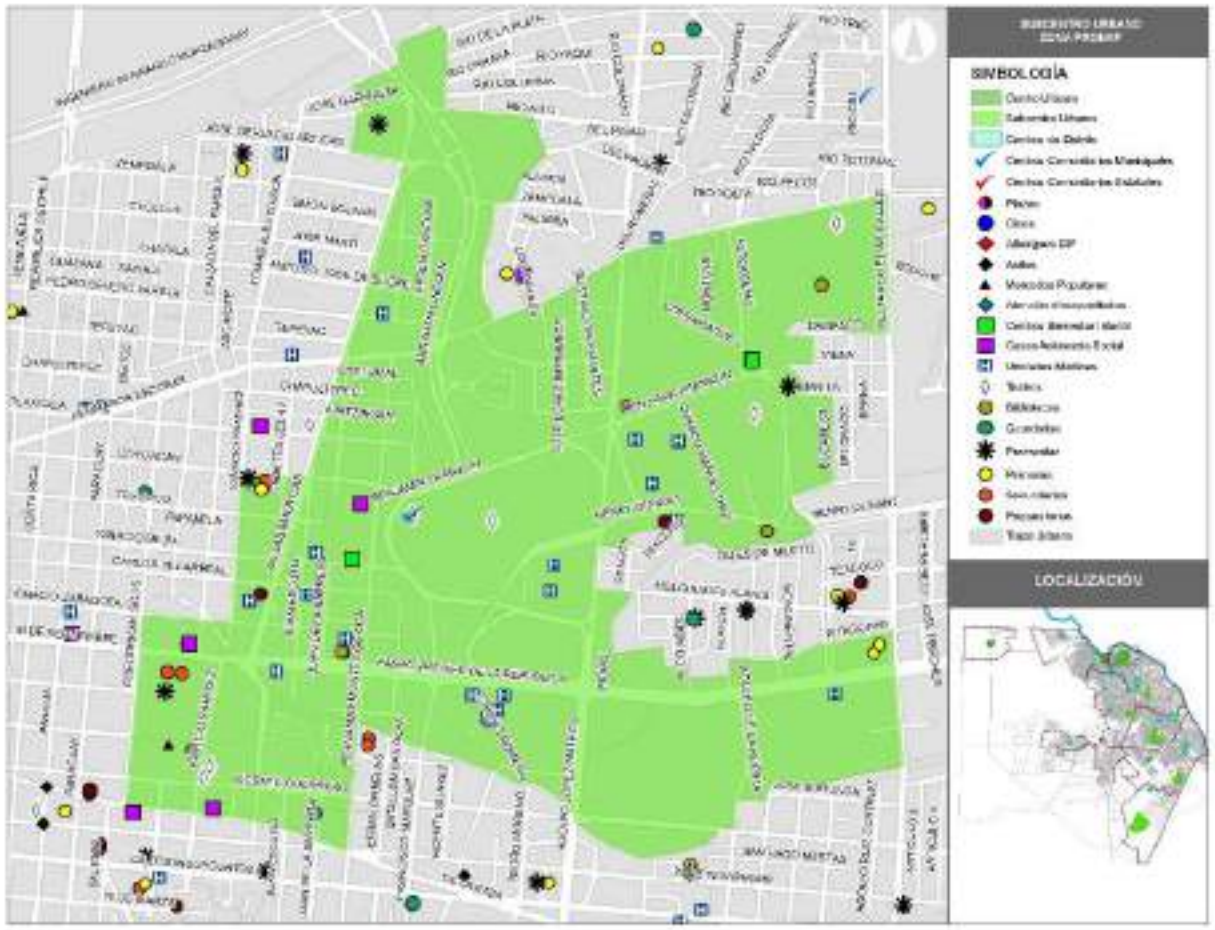
Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

Zona Norte (SU)

Zona del PRONAF

Dada el nivel de consolidación de equipamiento en este subcentro, la propuesta planteada es destinar espacio para oficinas municipales, requiriendo como mínimo 600 m².

Cartograma 3: Equipamiento identificado en la Zona Norte. PRONAF

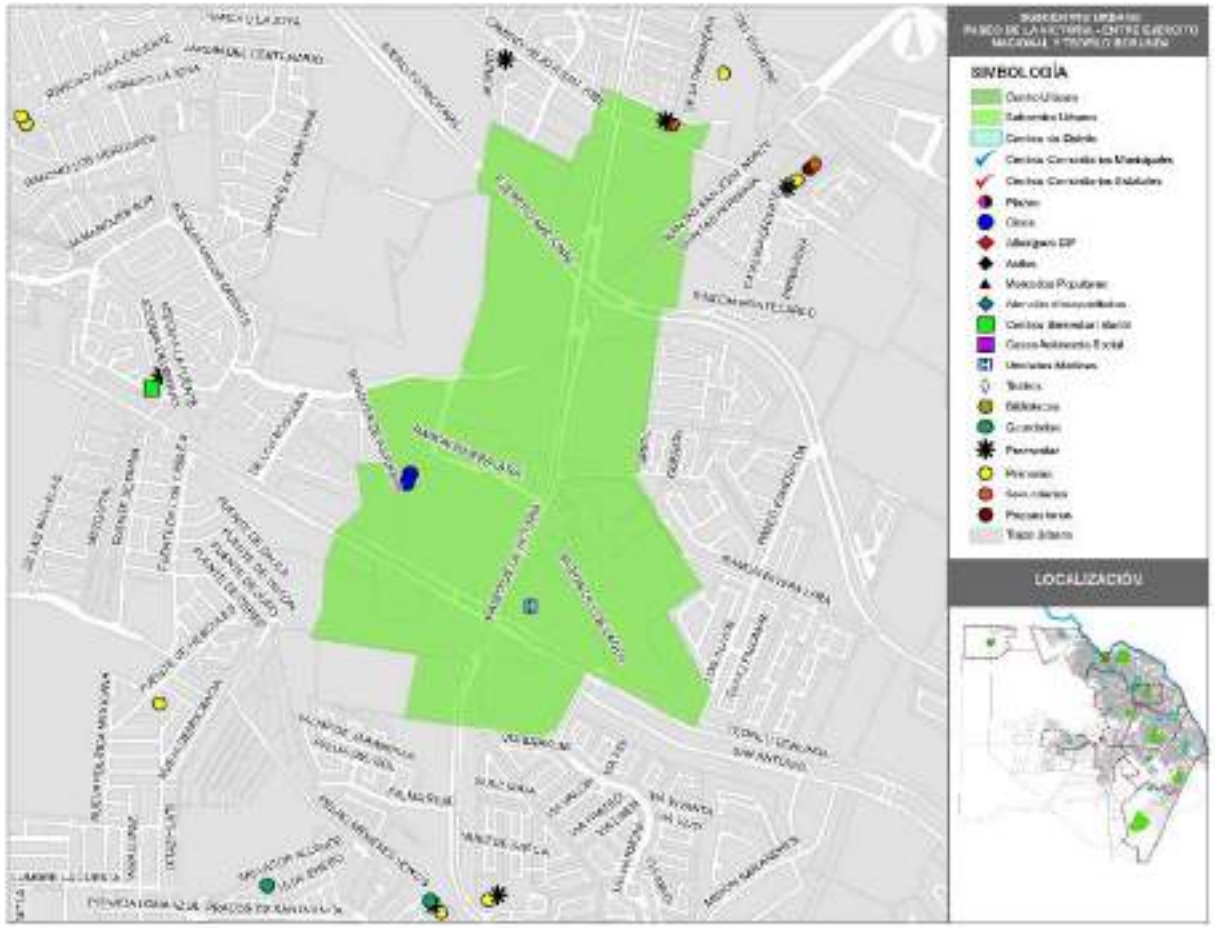


Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

Paseo de la Victoria entre Ejército Nacional y Teófilo Borunda (Misiones-Consulado)

Se plantean Oficinas Municipales, creando un núcleo de equipamiento de administración pública, otra propuesta para la dotación de equipamiento en la zona es una Casa de la Cultura y una escuela integral de artes, debido a que este tipo de equipamiento únicamente se concentra en la zona norte de la mancha urbana y se vuelve inaccesible para la población. También se propone un Centro de Integración Juvenil, para el que se requieren 7,063 m^2.

Cartograma 4: Zona norte. Equipamiento identificado en el subcentro urbano del Paseo de la Victoria.



Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

Zona Poniente (SU)

Boulevard Zaragoza y Carretera a Casas Grandes (Gran Patio)

Para consolidar este subcentro se propone la creación de Oficinas Municipales, en cuanto a equipamiento cultural se plantea una casa de la cultura, un teatro auditorio y una escuela integral de artes, en el rubro de salud es necesario un Hospital General del IMSS y un Centro de Integración Juvenil. Para la consolidación de este equipamiento se requiere una superficie de 25,757 m^2 de terreno. En este subcentro se plantea un CETRAM (Centro de Transferencia Modal o Intermodal) en Boulevard Zaragoza y Avenida Tecnológico, con una superficie de 10,532.01 m^2. En total, la superficie requerida es de 38,319.01m^2 de terreno.

Cartograma 5: Zona poniente. Equipamiento identificado en el subcentro urbano del Boulevard Zaragoza, Gran Patio.



Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

Imagen 11 :Intermodal Zaragoza, Volumetría conceptual.



Fuente: Elaboración propia.

Zona Sur (SU)

Avenida Ramón Rayón y Avenida De las Torres (Las Torres)

La propuesta consiste en dotar de un parque urbano con área para ferias, espacios para oficinas administrativas tanto municipales como estatales, también una Casa de la Cultura, una Escuela integral de las artes y un museo regional, ya que este tipo de equipamiento sólo se concentra al norte de nuestra ciudad. Además, se propone un Centro de Integración Juvenil, el cual proporciona servicios para contrarrestar la farmacodependencia en la población de 10 a 54 años. La cercanía con giros como con una plaza comercial y la industria maquiladora le brindarían un constante flujo de visitantes para los usuarios permanentes, se requieren 12,663 m^2 de terreno para contar con el equipamiento propuesto.

Cartograma 6: Zona sur. Equipamiento identificado en el subcentro urbano de la Avenida de Las Torres.



Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

Centros de Distrito

Zona Norponiente (CD)

Avenida División del Norte y Calle Álvaro Obregón (Emiliano Zapata)

Debido a que este es un centro de distrito más consolidado la propuesta para equipamiento consiste en un Museo local, así como un puesto de socorro, por lo que se requiere una superficie de terreno de 4,000 m².

Cartograma 7: Equipamiento identificado en el Centro de distrito. Zona Norponiente, Emiliano Zapata.

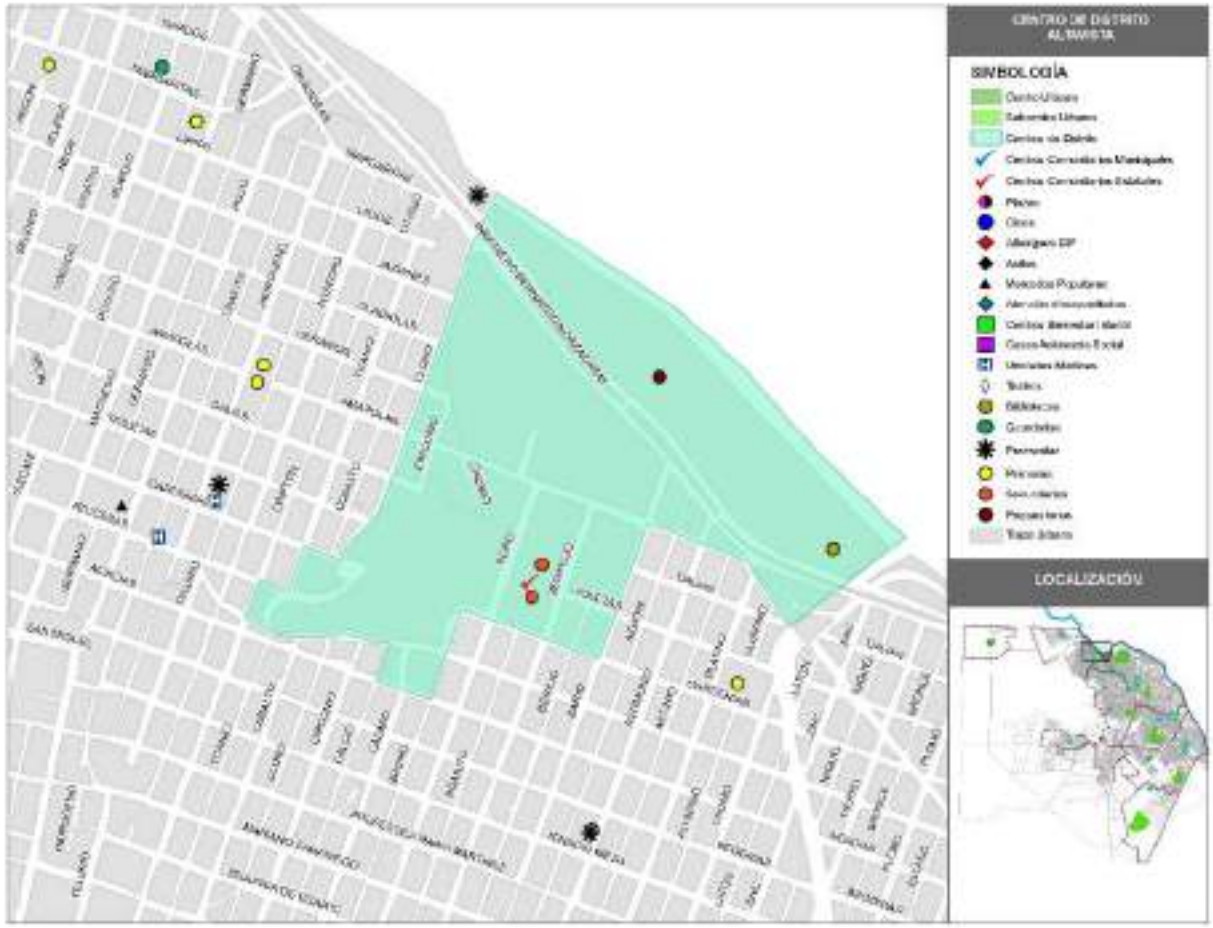


Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

Boulevard Bernardo Norzagaray, calle Cloro y Calle Amapolas (Altavista)

En este centro de distrito es necesario un puesto de socorro, referente a equipamiento de tipo asistencia social hace falta una casa hogar para ancianos, lo mínimo requerido en suelo son 9,000 m².

Cartograma 8: Equipamiento identificado en el Centro de distrito. Zona Norponiente, Altavista.



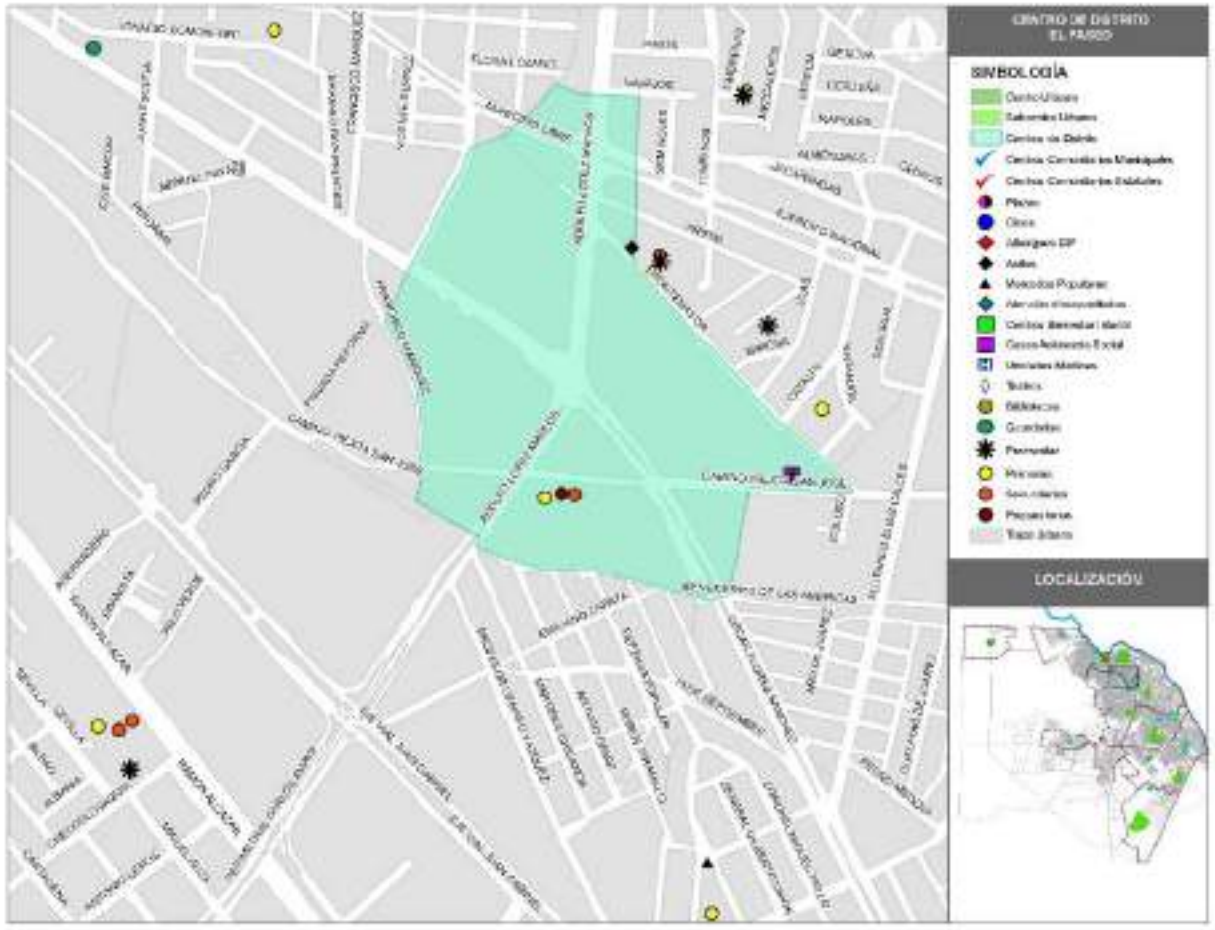
Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

Zona Norte (CD)

Avenida Adolfo López Mateos y Boulevard Oscar Flores (El Paseo)

En este núcleo no se hace una propuesta específica debido a que en su gran mayoría se tiene el equipamiento básico. Además, no existe suelo disponible para la construcción del equipamiento que se propondría.

Cartograma 9: Equipamiento identificado en el Centro de distrito Zona Norte, El Paseo.

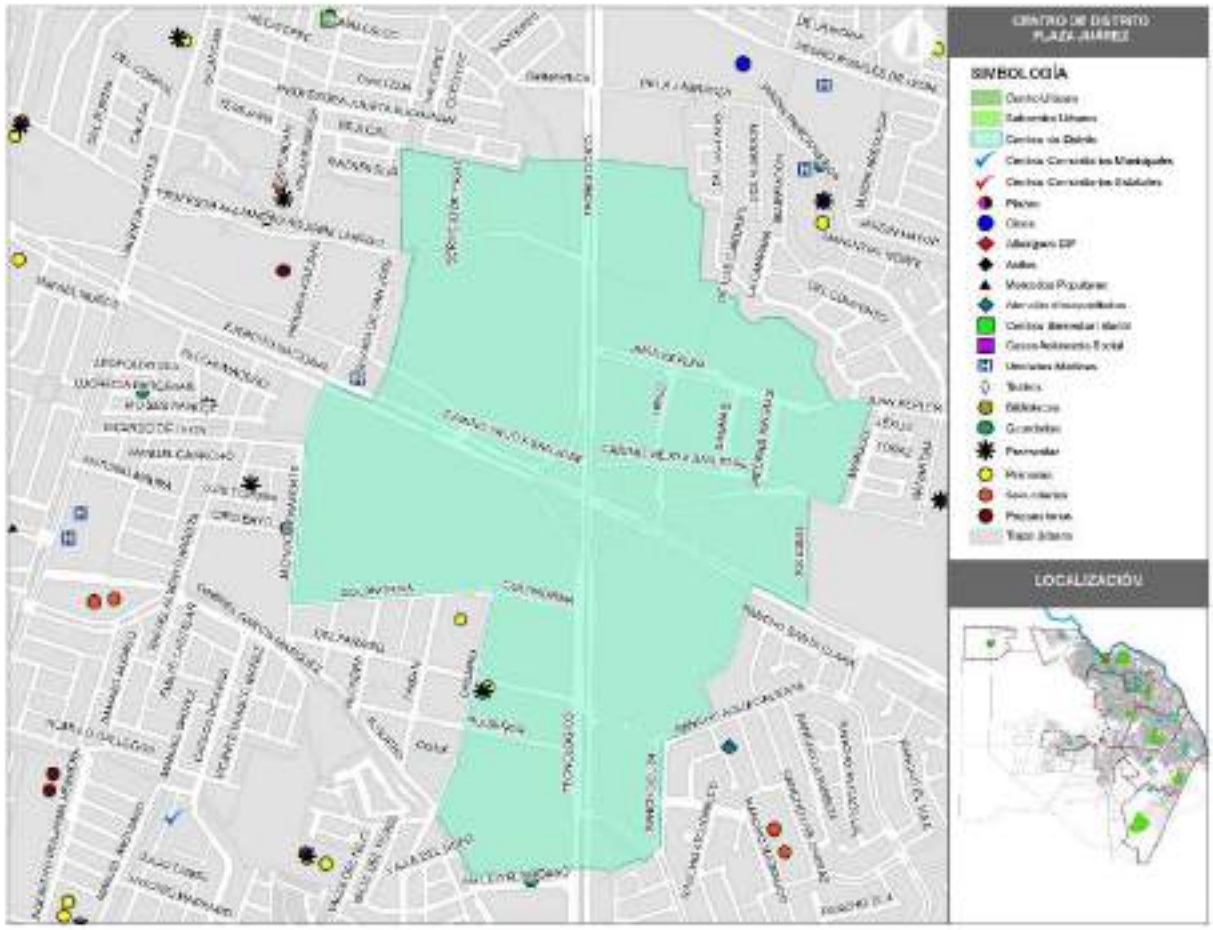


Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

Avenida Tecnológico y Ejército Nacional (Plaza Juárez)

Se propone un Centro de Urgencias de la Cruz Roja, así como un gimnasio deportivo y una casa hogar para ancianos. La cantidad de suelo requerida asciende a 13,690 m².

Cartograma 10: Equipamiento identificado en el Centro de distrito Zona Norte, Plaza Juárez.



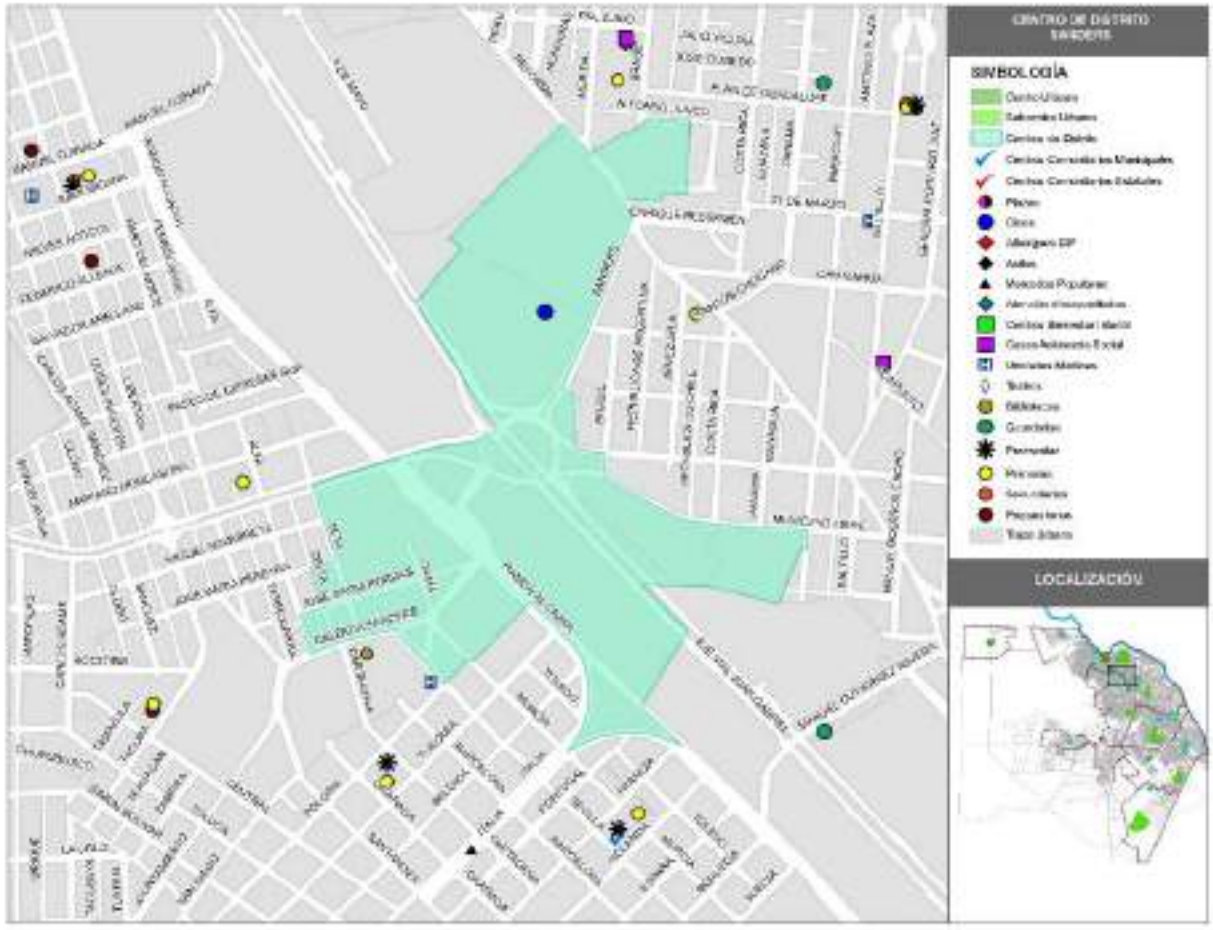
Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

Zona Poniente (CD)

Calle Sanders y Eje Vial Juan Gabriel (Sanders)

En el análisis de la zona se detectó que no existen predios baldíos municipales para equipamiento, sin embargo se requiere un Centro de Urgencias, por lo que es importante considerar esquemas de permutas o compras de suelo para apoyar a los servicios de salud en la zona. La superficie requerida es de 1,500 m^2.

Cartograma 11: Equipamiento identificado en el Centro de distrito (Zona Poniente), Sanders.



Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

Avenida de los Aztecas y Perimetral Carlos Amaya

En este Centro de Distrito se propone un Puesto de Socorro de la Cruz Roja, la superficie de terreno necesaria es de 500 m^2.

Cartograma 12: Equipamiento identificado en el Centro de distrito (Zona Poniente), Perimetral Carlos Amaya.

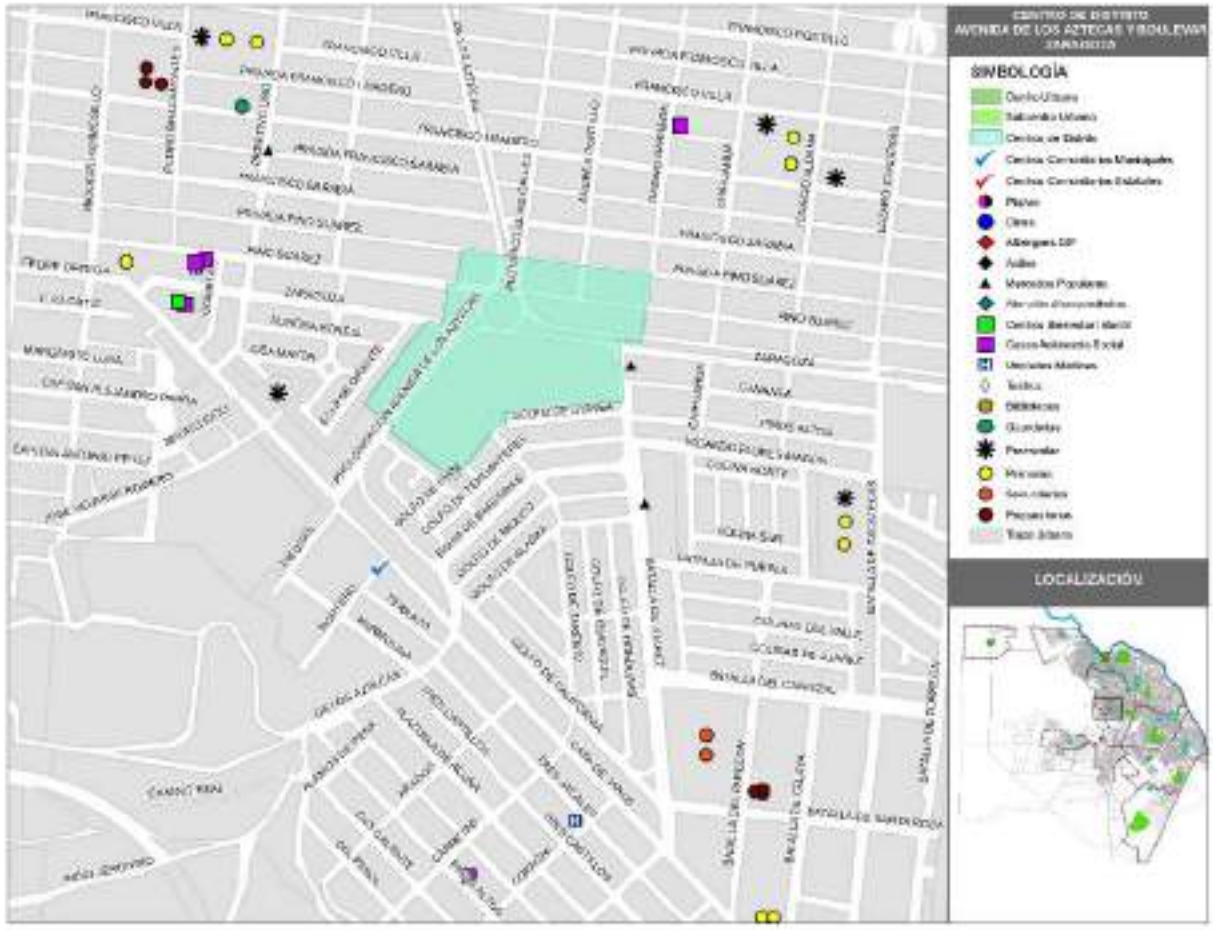


Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

Avenida De los Aztecas y Boulevard Zaragoza

En este centro se plantea una biblioteca, equipamiento de salud como un Hospital General y una plaza cívica, por lo que se requieren 14,632 m².

Cartograma 13: Equipamiento identificado en el Centro de distrito (Zona Poniente), Avenida de los Aztecas y Boulevard Zaragoza.

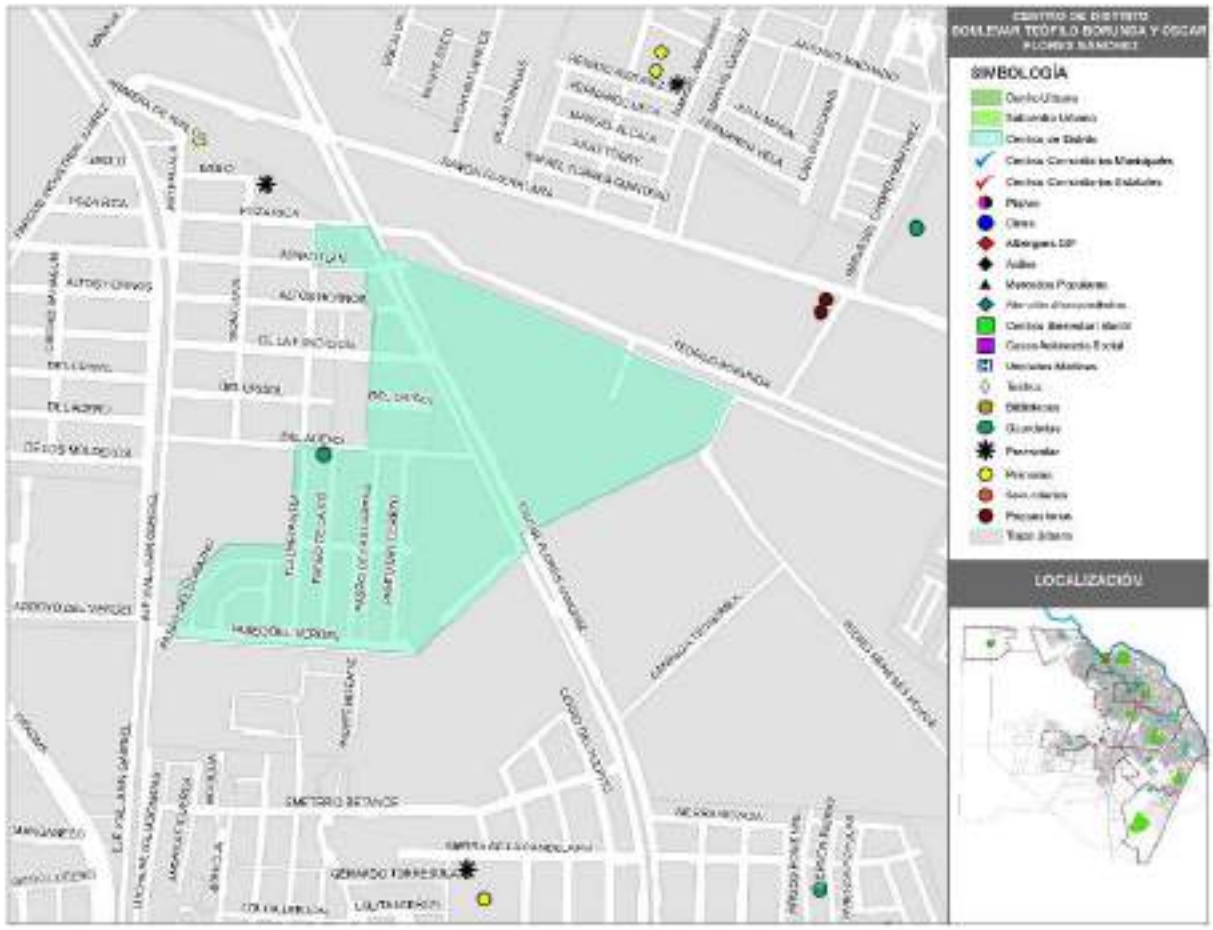


Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

Boulevard Teófilo Borunda y Óscar Flores Sánchez (Central Camionera)

Para la consolidación de este centro es necesario contar con un Hospital General, una casa hogar para menores y adultos mayores, así como salas de cine. La superficie necesaria para el equipamiento es 29,845 m² de terreno.

Cartograma 14: Equipamiento identificado en el Centro de distrito (Zona Poniente), Boulevard Teófilo Borunda y Óscar Flores Sánchez.



Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

Zona Sur (CD)

Avenida Manuel Jesús Clouthier y calle Lechuguilla (Jilotepec)

Para este centro de distrito se requiere una biblioteca y un puesto de socorro de la Cruz Roja, por lo que se debe contar con 1,200 m² de terreno.

Cartograma 15: Equipamiento identificado en el Centro de distrito (Zona Sur), Avenida Manuel Jesús Clouthier y calle Lechuguilla (Jilotepec).



Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

Boulevard Zaragoza y Avenida de las Torres

Para consolidar el equipamiento en esta zona es necesario un museo local y una casa hogar para ancianos, el terreno necesario es de aproximadamente 12,500 m^2.

Cartograma 16: Equipamiento identificado en el Centro de distrito (Zona Sur), Boulevard Zaragoza y Avenida de las Torres.



Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

Boulevard Manuel Gómez Morín, calle Amado Nervo y Ramón Rayón (Porvenir)

Entre el equipamiento necesario para esta zona se encuentra una biblioteca, un museo local, un hospital general y un gimnasio, se requieren 19,890 m² de terreno.

Cartograma 17: Equipamiento identificado en el Centro de distrito (Zona Sur), Boulevard Manuel Gómez Morín, calle Amado Nervo y Ramón Rayón (Porvenir).



Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

Zonas Periurbanas

Subcentros Urbanos

Zona Sur Oriente (SU)

Boulevard Manuel Talamás Camandari y Boulevard Federico de la Vega (antes Fundadores) Oriente XXI

La propuesta está encaminada a la consolidación de este subcentro urbano mediante la instalación de Oficinas Municipales para brindar servicio a la población del suroriente de la ciudad, así como una Central de Bomberos, para la seguridad de los habitantes, SEDESOL establece que la cobertura de una Central de Bomberos es el Centro de Población, sin embargo, se requiere poco tiempo de respuesta ante alguna contingencia (5 a 15 minutos) y debido a la extensión de la mancha urbana, los tiempos de respuesta son mayores. También son necesarias una Casa de la Cultura y una Escuela Integral de las Artes, las cuales estarán destinadas a impartir enseñanza artística a alumnos de entre 8 a 40 años con interés de adquirir conocimiento de teatro, música, danza o artes plásticas. Es necesario un Hospital General del IMSS, así como un Centro de Integración Juvenil, debido a la falta de cobertura en este sector. Un aspecto importante a considerar es que una gran parte de la población que vive en esta zona, trabaja en el sector maquilador. La cantidad de suelo requerida para el equipamiento es de 21,445 m^2.

Cartograma 18: Zona sur oriente. Equipamiento identificado en el subcentro urbano Oriente XXI.



Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

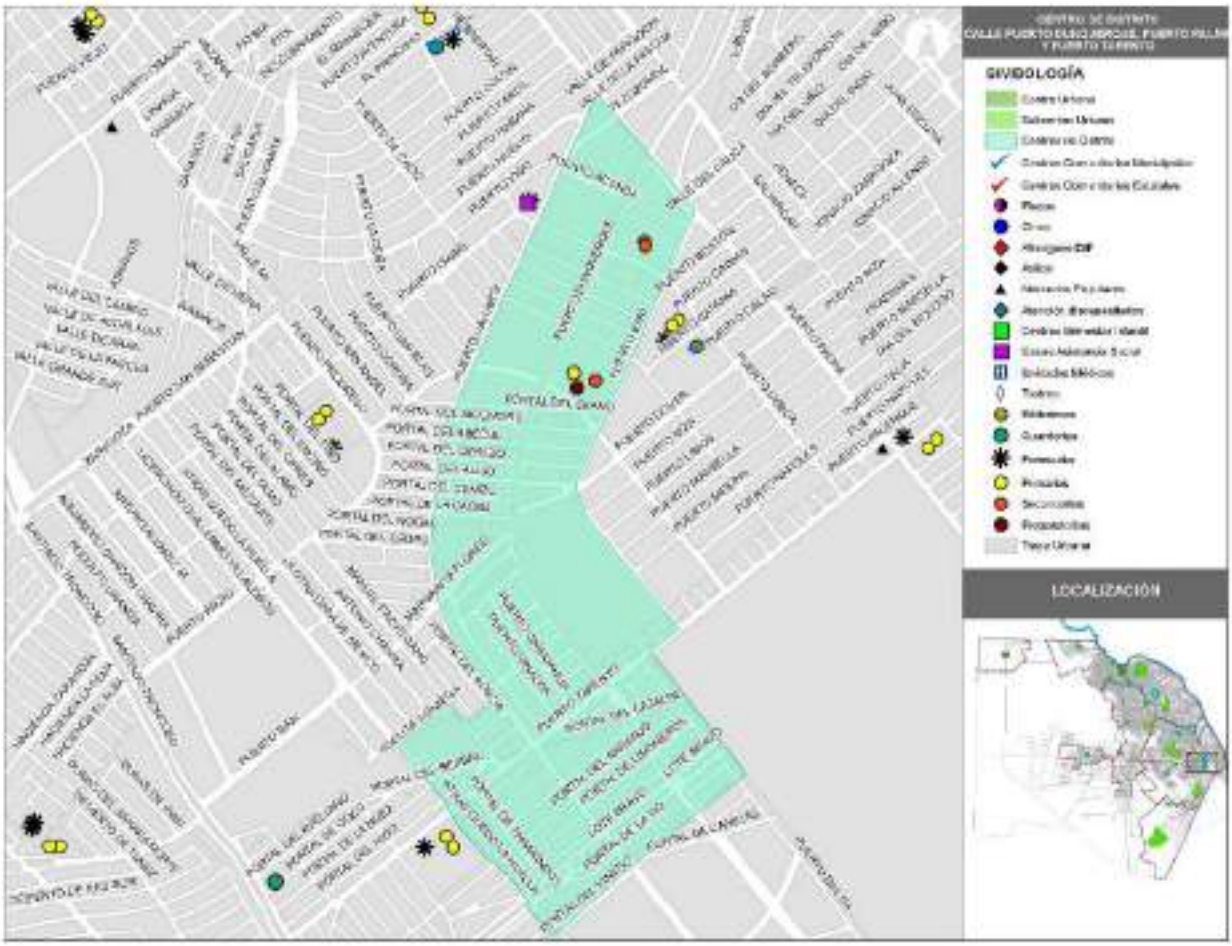
Centros de Distrito

Zona Sur – Oriente (CU)

Calle Puerto Dunquerque, Puerto Palma y Puerto Tarento (Tierra Nueva)

El equipamiento propuesto para este centro de distrito es una biblioteca regional, un museo local, un hospital general, un puesto de socorro de la Cruz Roja Mexicana, un centro para ancianos y un gimnasio deportivo. Por lo que se requiere una superficie 16,890 m^2. Para consolidar este centro de distrito se propone además un complejo cultural y una ludoteca; rehabilitar una serie de parques a nivel barrial existentes, así como un mercado tradicional (como parte de las propuestas de un grupo de alumnos de universidad), por lo que se requiere en total una superficie de 58,615 m^2.

Cartograma 19: Equipamiento identificado en el Centro de distrito (Zona Sur-Oriente), Calle Puerto Dunquerque, Puerto Palma y Puerto Tarento (Tierra Nueva).

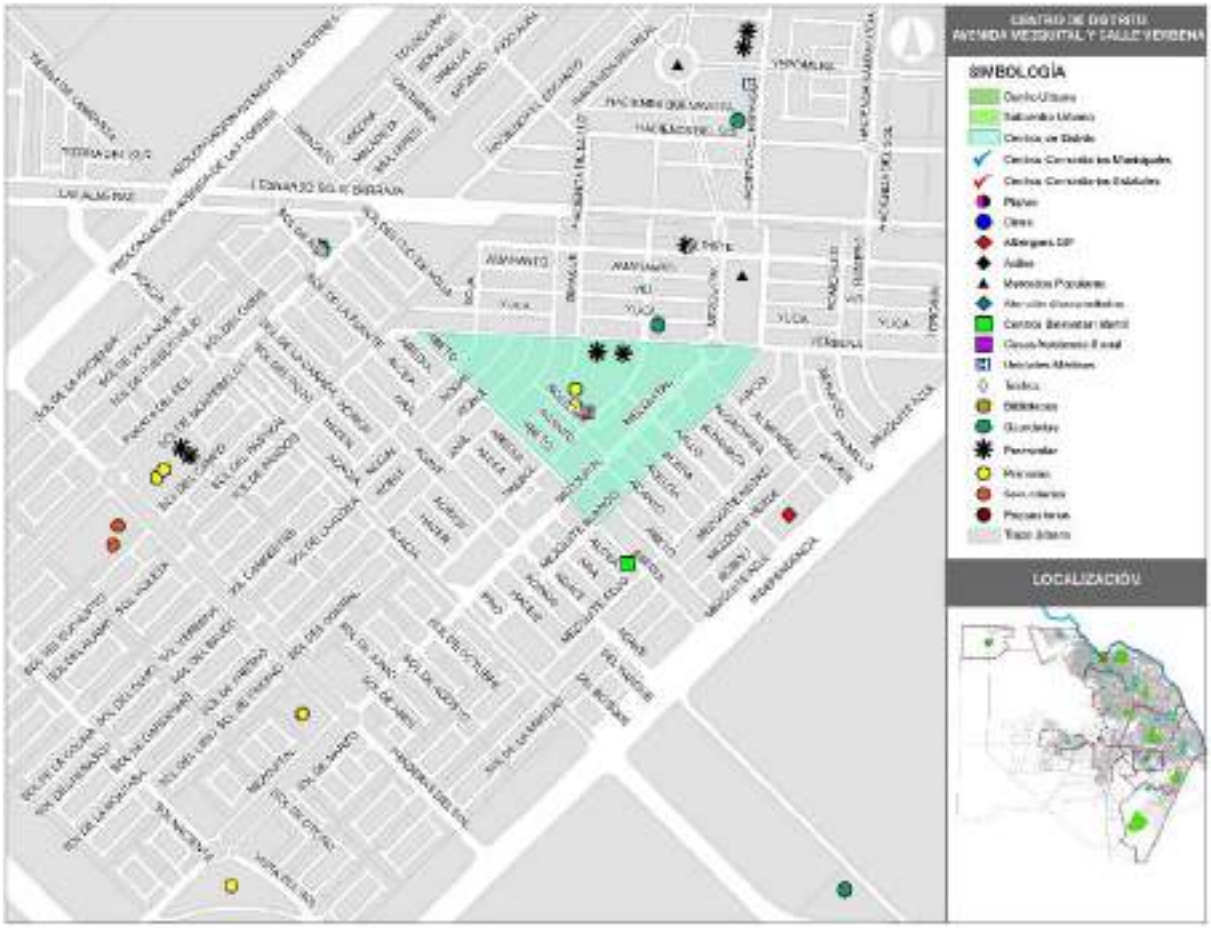


Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

Avenida Mezquital y Calle Verbena (Mezquital)

Para consolidar este centro de distrito es necesario un museo local, en cuanto a equipamiento de salud un hospital general, una casa hogar para ancianos, un gimnasio deportivo y un parque. Debido a la cantidad de equipamiento faltante, los metros cuadrados de superficie necesarios para consolidar dicho equipamiento son 28,690 m².

Cartograma 20: Equipamiento identificado en el Centro de distrito (Zona Sur-Oriente), Avenida Mezquital y Calle Verbena (Mezquital).

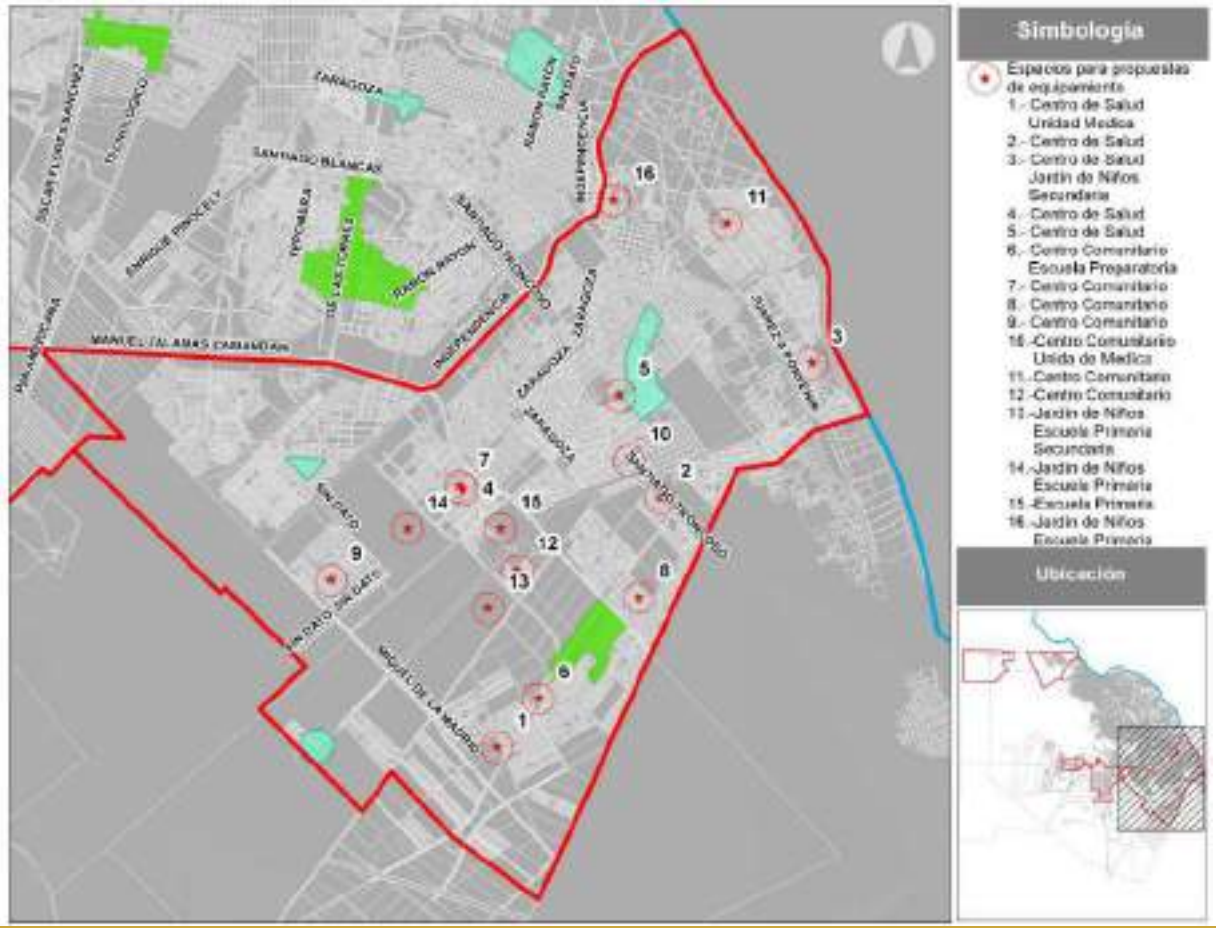


Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

En el área denominada Zonas Periurbanas, la escasez de equipamiento se da en mayor medida que en la Zona de Densificación Prioritaria. Revisando los radios de cobertura de equipamiento a nivel vecinal y a nivel barrial, es necesario atender el déficit en este sentido. Para una población en la zona de 293,031 habitantes según el Censo del 2010 elaborado por INEGI, la propuesta consiste en proponer el equipamiento faltante de acuerdo a los radios de cobertura a nivel más general. En cuanto a equipamiento educativo, es necesaria la construcción de cuatro planteles de preescolares, cinco escuelas primarias y dos secundarias. Por lo que se requieren 42,934 m² de terreno.

Referente al tema de salud, se proponen cinco centros de salud urbanos, los cuales tienen un radio de cobertura de 1.7 km y se necesitan 6,000 m² de terreno. También se proponen dos unidades médicas con cinco consultorios cada una. Con respecto a infraestructura de asistencia social, se necesitan siete centros comunitarios con una cobertura de 1.04 km, además de una guardería con cobertura de 0.73 km por lo que se requieren 18,952 m². En el rubro recreativo, esta zona cuenta con parques a distintos niveles como barriales y vecinales. Sin embargo, estos espacios no cuentan con el mobiliario y equipamiento suficiente, por lo que es necesario realizar labores de rehabilitación en estos lugares. En cuanto a equipamiento cultural, son necesarias tres bibliotecas municipales, las cuales tienen un radio de cobertura de 1.91 km y se requieren 1,260 m² de terreno.

Cartograma 21: Propuesta equipamiento.



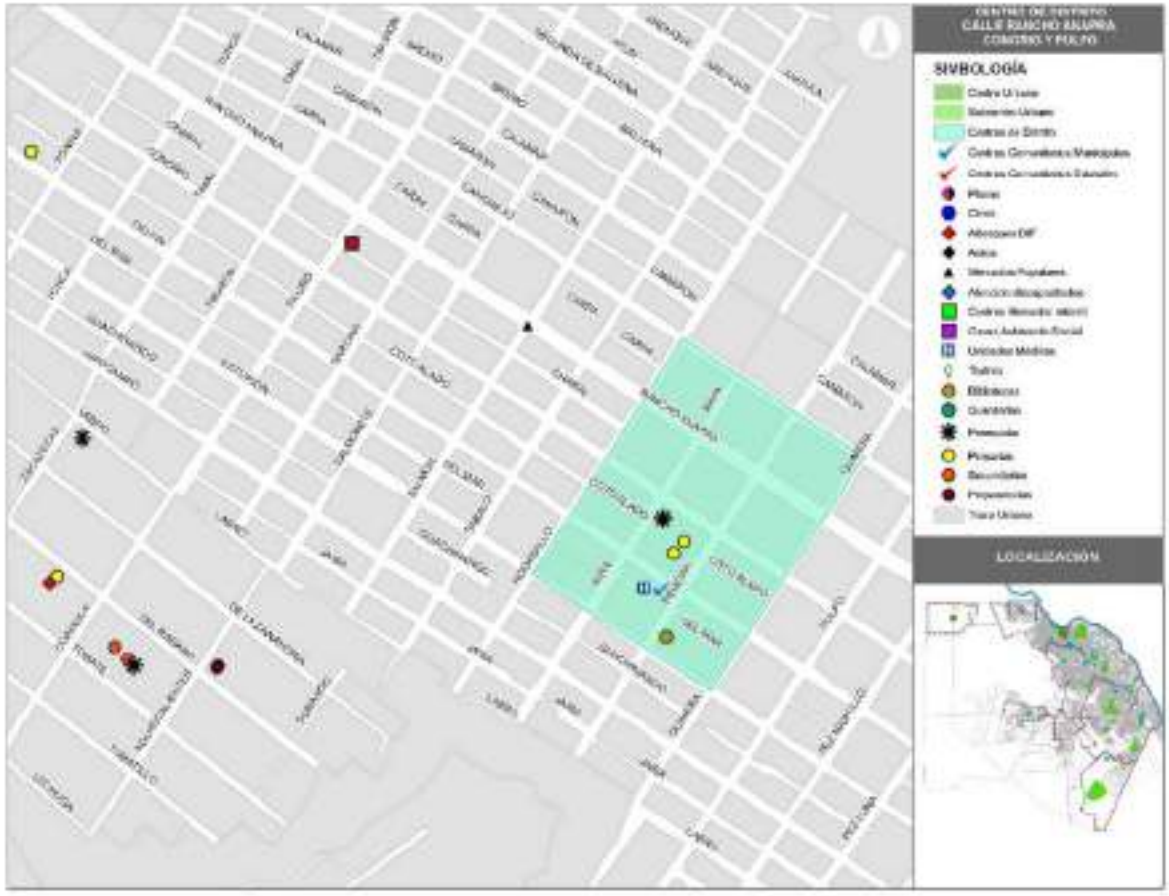
Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

Zona Norponiente (CU)

Calle Rancho Anapra, Congrio y Pulpo (Anapra)

Para consolidar el equipamiento a nivel distrital hace falta equipamiento de salud como un puesto de socorro, equipamiento de asistencia social como casa hogar para ancianos. Aunque hace falta un hospital general están cubiertos por una unidad de medicina familiar del IMSS y clínica de medicina familiar. La superficie de equipamiento considerada para el equipamiento propuesto es de 9,500 m².

Cartograma 22: Equipamiento identificado en el Centro de distrito. Zona Norponiente, Anapra.



Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

Zona Sur Poniente (CU)

Carretera a Casas Grandes, Batalla del Cerro Grillo y Calle José Francisco Lozoya

Zona ubicada en el Kilómetro 29, Carretera a Casas Grandes y Calle Francisco Lozoya, en la zona de desarrollo controlado (ZEDEC). Esta zona cuenta con jardines de niños, una escuela primaria, un centro comunitario y un centro de bienestar infantil. El llevar la infraestructura a esta zona representa un costo muy elevado de inversión, por lo cual no se plantea el que la mancha urbana se desarrolle en esa área.

Cartograma 23: Equipamiento identificado en el Centro de distrito (Zona Sur Poniente) Carretera a Casas Grandes, Batalla del Cerro Grillo y Calles José Francisco Lozoya.



Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

Zonas de Reserva de crecimiento

Subcentros Urbanos

San Jerónimo (CU)

Centro urbano: Corresponde al primer cuadro de la localidad urbana, la cual integra tanto la zona comercial como la zona habitacional aledaña.

Se propone considerar a San Jerónimo como un nuevo centro de población, en ese sentido se establece que su núcleo principal de vivienda, comercio y servicios funcione como un centro urbano independiente al de Ciudad Juárez, para que su desarrollo se de en un ámbito de relativa autonomía operativa, en donde como unidad urbana tenga su propia estructura administrativa y financiera, pero se encuentre sujeta a la cabecera municipal. La creación de un nuevo polo de desarrollo permite generar una cultura de descentralización, en oposición a cualquier forma administrativa centralizada, lo que presenta ventajas para la innovación y experimentación.

El Plan Parcial de San Jerónimo contempla que las primeras acciones a desarrollar serán en los sectores urbanos S-2 y S-5 en donde se propone una glorieta donde se ubicarán la mayoría de los equipamientos conformando el centro urbano. Para el desarrollo del Sector Urbano "S-2" donde se ubican las instalaciones antes descritas, se definen las áreas de donación municipal que deben dotarse desde la primera fase de desarrollo. En este sector se localiza el Conjunto Urbano Parque Industrial San Jerónimo (una franja existente entre el campus industrial Foxconn y las instalaciones de la Aduana) en cuya estrategia se plantean polígonos destinados a albergar las donaciones municipales como: una terminal paradero de las líneas alimentadoras de transporte urbano provenientes de diversas partes de Juárez, una estación múltiple de policía, bomberos, cruz roja y protección civil, una unidad administrativa que contendrá oficinas públicas de los tres órdenes de gobierno, plaza cívica, edificio para estacionamiento, edificio multifuncional dedicado a educación tecnológica, un teatro auditorio de usos múltiples y un jardín central.

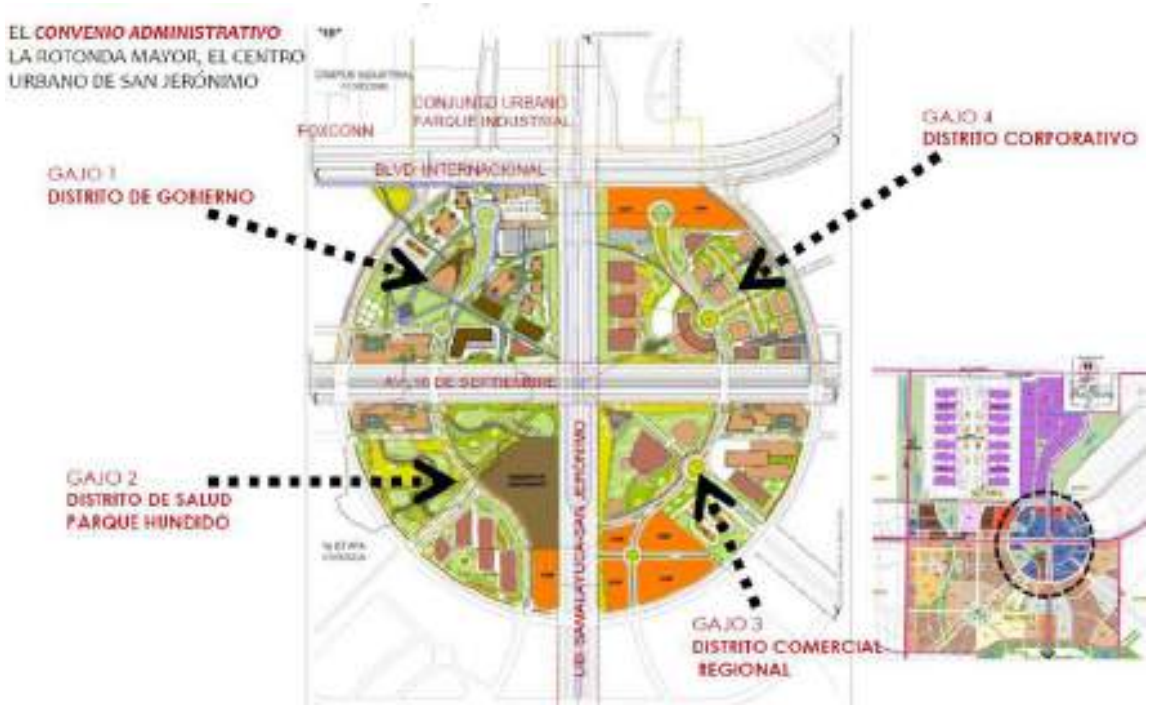
En el sector urbano S-5 se propone un núcleo hospitalario y un parque hundido, así como un edificio para la terminal del sistema de transporte público (sin las actividades de encierro y talleres), andadores y ciclorutas. Sin considerar la superficie destinada a estación de transporte se necesitarían alrededor de 272,332 m^2 de terreno para albergar las instalaciones propuestas.

Imagen 12: Equipamiento propuesto en el Plan Parcial de San Jerónimo.



Fuente: Plan Maestro para el desarrollo del Sector S-2 y S-5 de San Jerónimo.

Imagen 12: San Jerónimo. Rotonda donde se localizará el subcentro urbano.

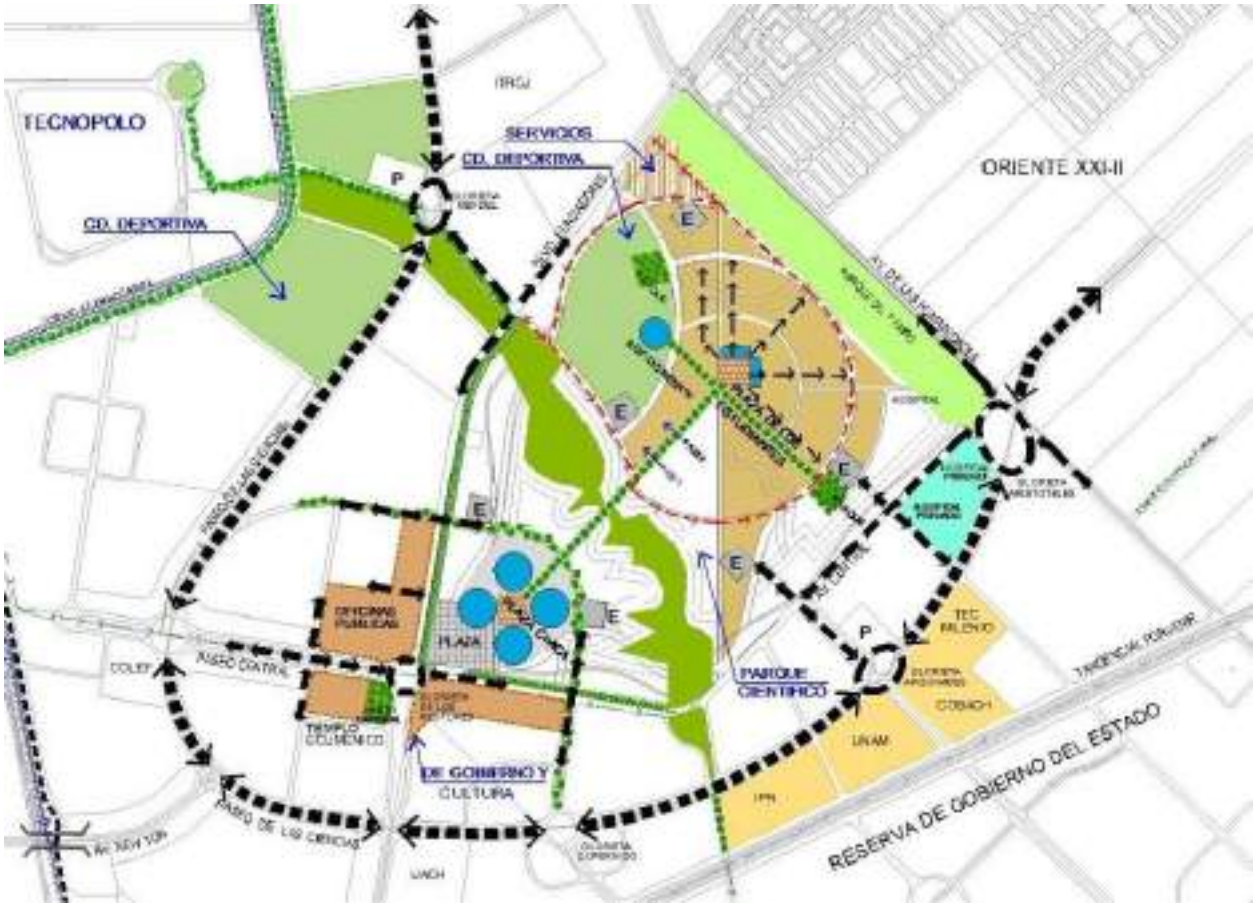


Fuente: Planes Maestros para el desarrollo de los Sectores S-2 y S-5 de San Jerónimo.

Ciudad del Conocimiento (SU)

De acuerdo al Plan Maestro de Ciudad del Conocimiento, dentro de las propuestas que se plantean para consolidar este núcleo de equipamiento educativo se requiere equipamiento de salud, tanto público como privado, de gobierno y cultura, dos ciudades deportivas; en cuanto a recreación, son necesarios diversos parques temáticos, explanadas y plazas públicas que conformen el espacio público en complemento a oficinas de administración, así como equipamiento de servicios urbanos como bomberos. Además, se plantean oficinas culturales donde se propone una casa de la cultura, un teatro, una escuela integral de las artes y un templo ecuménico para el servicio de esta zona. Según el plan, existen otros espacios destinados a equipamiento, sin embargo no se encuentran detallados.

Cartograma 24: Equipamiento propuesto en el Plan Maestro de Ciudad del Conocimiento.



Fuente: Elaboración propia con base en el Plan Maestro de Ciudad del Conocimiento.

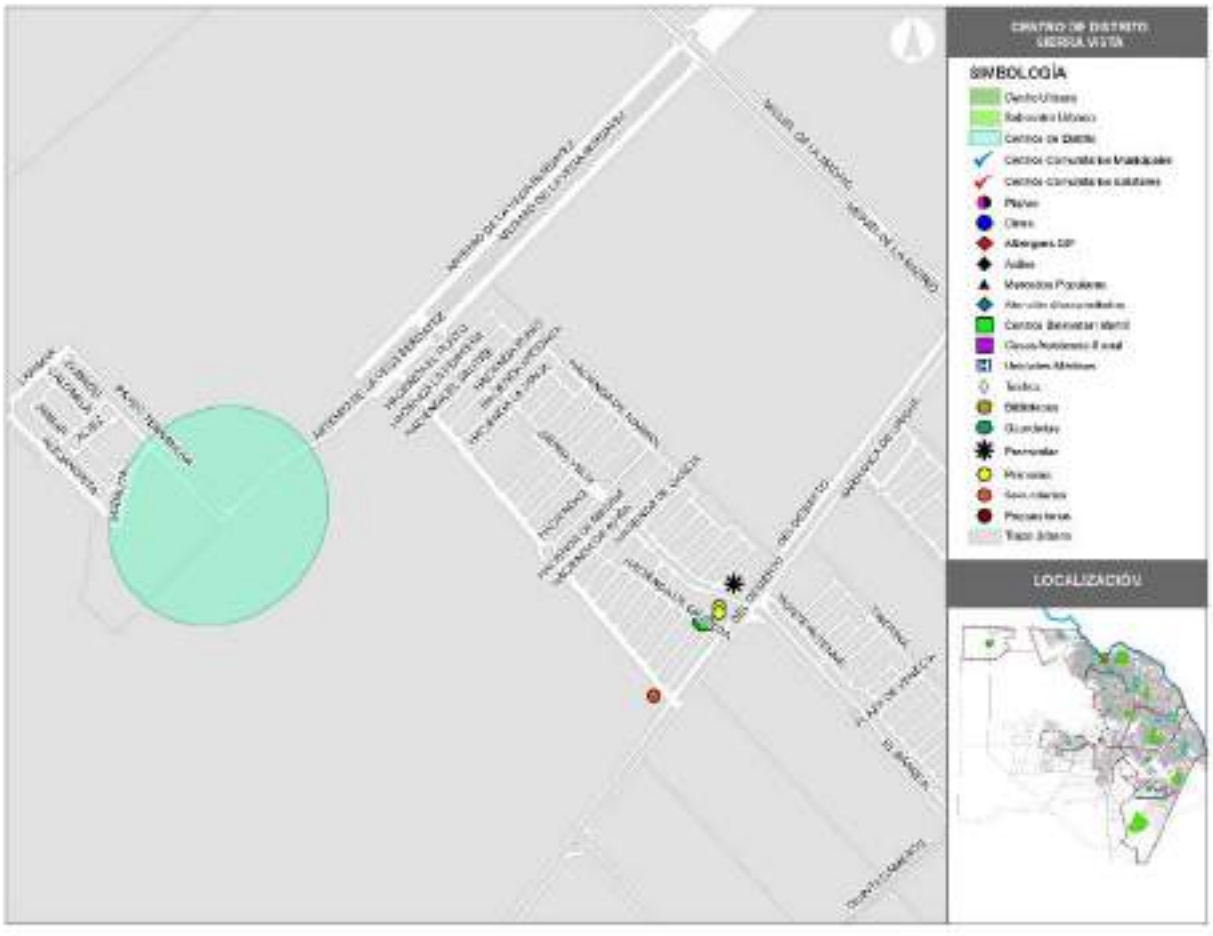
Centro de Distrito

Zona Ciudad del Conocimiento (CD)

Avenida San Isidro y Oriente (Sierra Vista)

Este Centro de Distrito está ubicado al sur-oriente de la mancha urbana, en la intersección de la Avenida Artemio De la Vega Berdayes con Calle Paseo Terranova. Su equipamiento es escaso y en proceso de conformación. Actualmente se encuentra un jardín de niños, una escuela primaria, una escuela secundaria y un centro de bienestar infantil. Sin embargo, este tipo de equipamiento es de nivel vecinal, pero es necesario considerar la cantidad de personas que habitarán esa zona por la autorización de fraccionamientos recientes, por lo que se deben atender las necesidades de un centro de barrio: escuela secundaria, biblioteca pública municipal, centro de salud urbano, centro de desarrollo comunitario, mercado público, juegos infantiles, parque de barrio, canchas deportivas. Tomando en consideración lo anteriormente descrito, la superficie requerida para este equipamiento son 53,588 m^2.

Cartograma 25: Equipamiento identificado en la Zona del Conocimiento, Avenida San Isidro y Oriente, Sierra Vista.



Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

Matriz de equipamiento propuesto en base a equipamiento existente

Cuadro 5: Propuesta equipamiento centro de distrito.

	Anapra	Zapata	Norzagaray	López Mateos	Plaza Juárez	Sanders	Aztecas y Carlos	Aztecas y Boulevard Zaragoza	Teófilo Borunda	Jilótepec	Torres	Porvenir	Tierra Nueva	Mezquital	Sierra Vista*	Km 27
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CAPEP (Centro de Atención Preventiva de Educación Preescolar)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Centro de Capacitación de Educación Especial	●	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	●	/	/	/	/
Centro de Capacitación para el Trabajo (CECATI)	/	/	/	●	/	●	●	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Preparatoria	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	/	●
Biblioteca Pública Regional	/	●	/	●	/	●	●	▲	/	▲	/	▲	▲	/	/	/
Museo Local	/	▲	/	●	●	/	/	/	●	●	▲	▲	▲	▲	/	/
Centro Social Popular	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Hospital General SSA	/	●	/	/	/	●	/	▲	▲	/	/	▲	▲	▲	/	/
Unidad de Medicina Familiar IMSS	/	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	/	/	/
Clínica de Medicina Familiar SSA	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	●	/	/
Puesto de Socorro CRM	▲	▲	▲	/	/	/	▲	/	/	▲	●	●	▲	▲	/	/
Centro de Urgencias CRM	/	/	/	/	▲	▲	/	/	●	/	/	/	/	/	/	/
Casa Cuna	/	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Casa Hogar para Menores DIF	●	●	●	●	●	●	●	●	▲	●	●	●	●	●	/	●
Casa Hogar para Ancianos DIF	▲	●	▲	●	▲	/	●	●	▲	●	▲	●	▲	▲	/	/
Plaza Cívica	/	●	●	●	●	●	/	/	/	/	/	●	/	/	/	/
Sala de Cine	/	/	/	/	●	●	/	/	▲	/	/	/	/	/	/	/
Espectáculos deportivos	/	●	●	/	/	●	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Cancha de fútbol	●	●	●	●	●	/	●	/	●	●	●	/	●	/	/	/
Campo de béisbol	/	/	/	●	●	●	/	●	●	/	/	●	/	/	/	/
Gimnasio deportivo	/	●	●	/	▲	/	/	●	●	●	●	▲	▲	▲	/	/
Alberca deportiva	/	/	/	/	●	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Equipamiento faltante /
Equipamiento existente ●
Propuesta de equipamiento ▲

Se deben atender las necesidades de un centro de barrio: escuela secundaria, biblioteca municipal, centro de salud urbano, centro de desarrollo comunitario, mercado público, juegos infantiles, parque de barrio, canchas deportivas.

Cuadro 6: Equipamiento subcentro urbano.

	Centro urbano	PRONAF	Paseo de la Victoria	Boulevard Zaragoza	Ramón Rayón y Las Torres	Talamás Camandari	CU	No cuenta con subcentro	San Jerónimo
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
CENDI (Centro de Desarrollo Infantil)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
CONALEP	/	●	●	/	/	●	/	/	/
Preparatoria Técnica	●	●	●	●	●	●	●	/	▲
Museo Regional	▲	●	/	/	▲	/	/	/	/
Casa de Cultura	●	●	▲	▲	▲	▲	▲	/	▲
Teatro	●	●	/	▲	/	/	▲	/	▲
Escuela Integral de las Artes	●	●	▲	▲	▲	▲	▲	/	/
Hospital General IMSS	/	●	/	▲	●	▲	▲	/	/
Hospital de Tercer Nivel CRM*	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Centro de Rehabilitación DIF	●	●	●	●	●	●	/	/	/
Centro de Integración Juvenil	●	●	▲	▲	▲	▲	/	/	/
Guarderías IMSS	●	●	●	●	●	●	/	/	/
Parque Urbano	▲	●	●	●	▲	●	▲	/	▲
Área de ferias y exposiciones	●	●	●	/	/	/	/	/	/
Centro deportivo	▲	●	●	/	●	/	▲	/	/
Unidad deportiva	/	●	/	/	/	●	▲	/	/
Central de Bomberos	●	●	●	●	●	●	▲	/	▲
Oficinas municipales	●	▲	▲	▲	▲	▲	▲	/	▲

Equipamiento faltante	/
Equipamiento existente	●
Propuesta de equipamiento	▲

Nota: Se propone este tipo de infraestructura si no existen unidades equivalentes de otras instituciones del sector salud.

Cuadro 7: Equipamiento Centro Urbano.

	Centro urbano	
		Cobertura a nivel ciudad
Instituto Tecnológico	/	●
Instituto Tecnológico Agropecuario	/	/
Universidad Estatal	/	/
Auditorio Municipal	●	●
Hospital de Especialidades	●	●
Clínica Hospital ISSSTE	●	●
Hospital General	●	●
Hospital Regional ISSSTE	/	/
Unidad de Abasto Mayorista	●	●
Rastro para bovinos	/	●
Rastro para porcinos	/	●
Ciudad Deportiva	/	/
Centro Tutelar para Menores Infractores	/	●
Centro de Readaptación Social	/	●
Basurero Municipal	/	●
Parque Urbano	/	▲
Museo	●	▲
Centro de Atención al Migrante	/	▲
Estacionamiento público	●	▲
Equipamiento faltante	/	
Equipamiento existente	●	
Propuesta de equipamiento	▲	



Estrategia de Movilidad Urbana Sostenible

"La bicicleta es el transporte que más facilita una mayor satisfacción en el desplazamiento habitual".

David Lois

Fotografía: **Silvia Ortega Aguilar**

Estrategia de Movilidad Urbana Sostenible

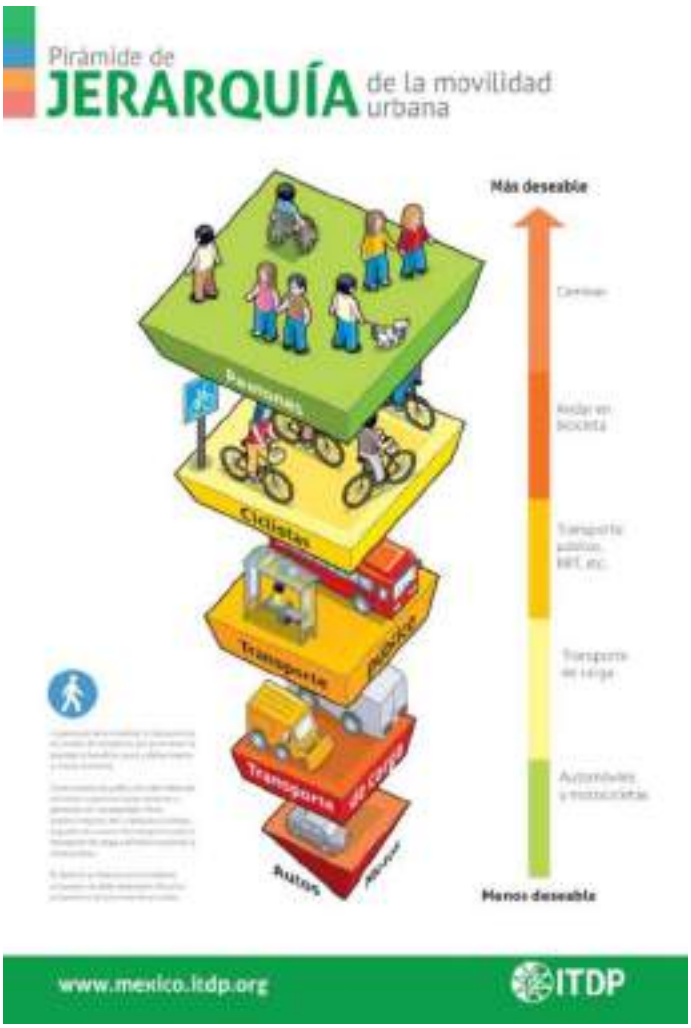
El sistema de transportación tiene como meta primordial la comunicación eficiente en el contexto del desarrollo sostenible, tomando en consideración los siguientes:

- ✓ Reducir distancias en los viajes de transportación;
- ✓ Optimizar los costos de la infraestructura;
- ✓ Disminuir los costos de transportación;
- ✓ Aminorar los efectos de los impactos ambientales que este sistema genera.

Para llevar a buen término los objetivos, se puede resumir en las siguientes estrategias de planeación urbana:

1. Incrementar las densidades de población y contener su dispersión.
2. Impulsar permanentemente una evolución óptima del sistema de transportación, permitiendo el balance entre movilidad y accesibilidad, privilegiando los medios colectivos y los no-motorizados.
3. Integrar los usos de suelo mixto y los sistemas de comunicación, para minimizar los requerimientos de transportación de los habitantes.
4. Implementar políticas públicas que prioricen la inversión en infraestructura en zonas donde en la actualidad existe población y/o empleo consolidado, privilegiando el transporte colectivo y los medios no-motorizados.

Imagen 13: Pirámide de jerarquía de la movilidad urbana.



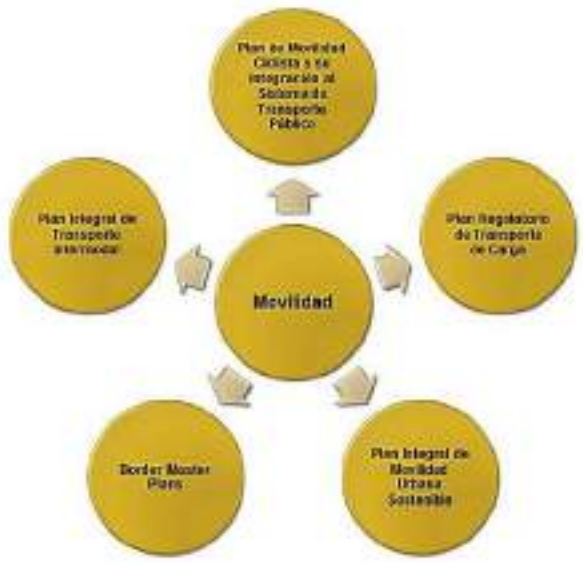
Fuente: Manual Integral de Movilidad Ciclista para Ciudades Mexicanas. Instituto para Políticas de Transporte y Desarrollo, México 2011.

Como antecedente, de acuerdo al Reporte Nacional de Movilidad Urbana en México 2014-2015 (ONU-Habitat), solo el 15% del total de los viajes en la ciudad, correspondientes a 600 mil viajes diarios se llevan a cabo en transporte público de ruta fija, este sistema cuenta con 1,876 unidades que en su mayoría son camiones escolares usados provenientes de Estados Unidos y que son inapropiados para esta función, pues sólo tienen una puerta al frente para el ascenso y descenso de pasajeros, dificultando la operación y poniendo en riesgo a los usuarios; además, son unidades obsoletas que no cumplen con la normatividad referente a la emisión de contaminantes.

La población usuaria declara que el servicio de transporte público de pasajeros es pésimo y con tiempos de traslado excesivos, por lo que hay una marcada preferencia por el transporte privado, en el cual se realizan 50% de los viajes diarios (resultando en una alta tasa de motorización, de 437 vehículos por cada 1,000 habitantes[12]). Para mejorar el servicio de transporte urbano se planteó un nuevo sistema de transporte público tipo BRT (Bus Rapid Transit) que inició operaciones a finales de 2013; la primera ruta troncal cuenta con estaciones de abordaje con prepago para agilizar la movilización de personas a lo largo de una ruta troncal de 25 km, dispone de 50 autobuses con capacidad para mover a más de 40 mil personas por día. El sistema opera a través de un fideicomiso conformado por autoridades y concesionarios.

Plan Integral de Movilidad Urbana Sostenible (PIMUS)

Imagen 14: Esquema de movilidad urbana sostenible.



Fuente: Elaboración propia.

A partir del Plan Municipal de Desarrollo y del Programa de Gobierno Municipal se obtuvo la estrategia de ordenamiento territorial para el municipio de Juárez. Uno de los objetivos generales que se plantean en el documento (PIMUS) consta de vincular a la industria con el gobierno y la academia; esto con la finalidad de generar sinergias positivas en términos de capital humano y técnico, ya que poseen una ventaja de ubicación logística debido a la cercanía con Estados Unidos de Norteamérica y Canadá. Otro de los objetivos que se plantean consta de la atracción de inversión nacional e internacional, con la finalidad de fortalecer la industria y ofrecer ventajas competitivas a las empresas; la generación de un aeropuerto intermodal aumenta la capacidad de respuesta de las empresas en sus diferentes modalidades de envíos.

Derivado del crecimiento del Valle de Juárez y Samalayuca en la última década, se ha generado un cuadro de vulnerabilidad social y económica; por lo tanto se plantea implementar programas que mejoren el nivel de vida de los habitantes del sector, a través de campañas informativas donde se fomente el desarrollo sustentable del sector urbano y rural de la zona. Asimismo, se plantea impulsar programas federales para la creación de oportunidades de autoempleo y empleo temporales. En el ámbito del desarrollo urbano se propone evitar la creación de nuevos asentamientos humanos irregulares en zonas de alto riesgo principalmente, así como elevar la calidad de vida de la población a través de la proyección de infraestructura verde.

Bajo estos lineamientos la movilidad urbana sostenible se concibe como un sistema integrado de acciones complementarias que representan uno de los ejes estratégicos que permiten estructurar e impulsar el desarrollo de otros aspectos productivos como la industria, la vivienda, los equipamientos y los servicios en mayores condiciones de equilibrio para atender a la población. De acuerdo con el esquema anterior las prioridades para la Movilidad Urbana Sostenible ponen en primera instancia de atención al peatón y posteriormente a los diferentes medios de transporte.

[12] Carranza 2013.

Sistema de Movilidad Urbana

Este Plan de Desarrollo Urbano Sostenible propone la organización del sistema de movilidad en tres grandes subsistemas. El primero de ellos está dirigido a la movilidad regional, y se plantea como un esquema periférico de carreteras regionales, en conjunto con carreteras urbanas de acceso controlado y vías exprés. Este subsistema permite una comunicación ágil entre grandes sectores urbanos, así como entre estos y los puntos de acceso a la ciudad. Es indispensable su condición periférica, pues así se evita el impacto adverso que estas arterias generan en la estructura urbana interior.

Por su alto costo, se plantea la necesidad de que los recursos para su construcción y operación se obtengan mediante cuotas de peaje, aun cuando la implementación de este sea paulatina en los tramos existentes como el Libramiento Independencia- Avenida Manuel Talamás Camandari y el Boulevard Juan Pablo II, se debe programar la operación mediante peaje de estos tramos en un corto plazo, tal y como se tiene operando la carretera Samalayuca-Jerónimo de la misma manera que está programada la operación en el Libramiento a Samalayuca-Caseta. La aplicación de cuotas a usuarios de carreteras urbanas y/o vías exprés permitirá el manejo y la optimización de su demanda y uso.

Cuadro 8: Sistema vial para la movilidad intraurbana.

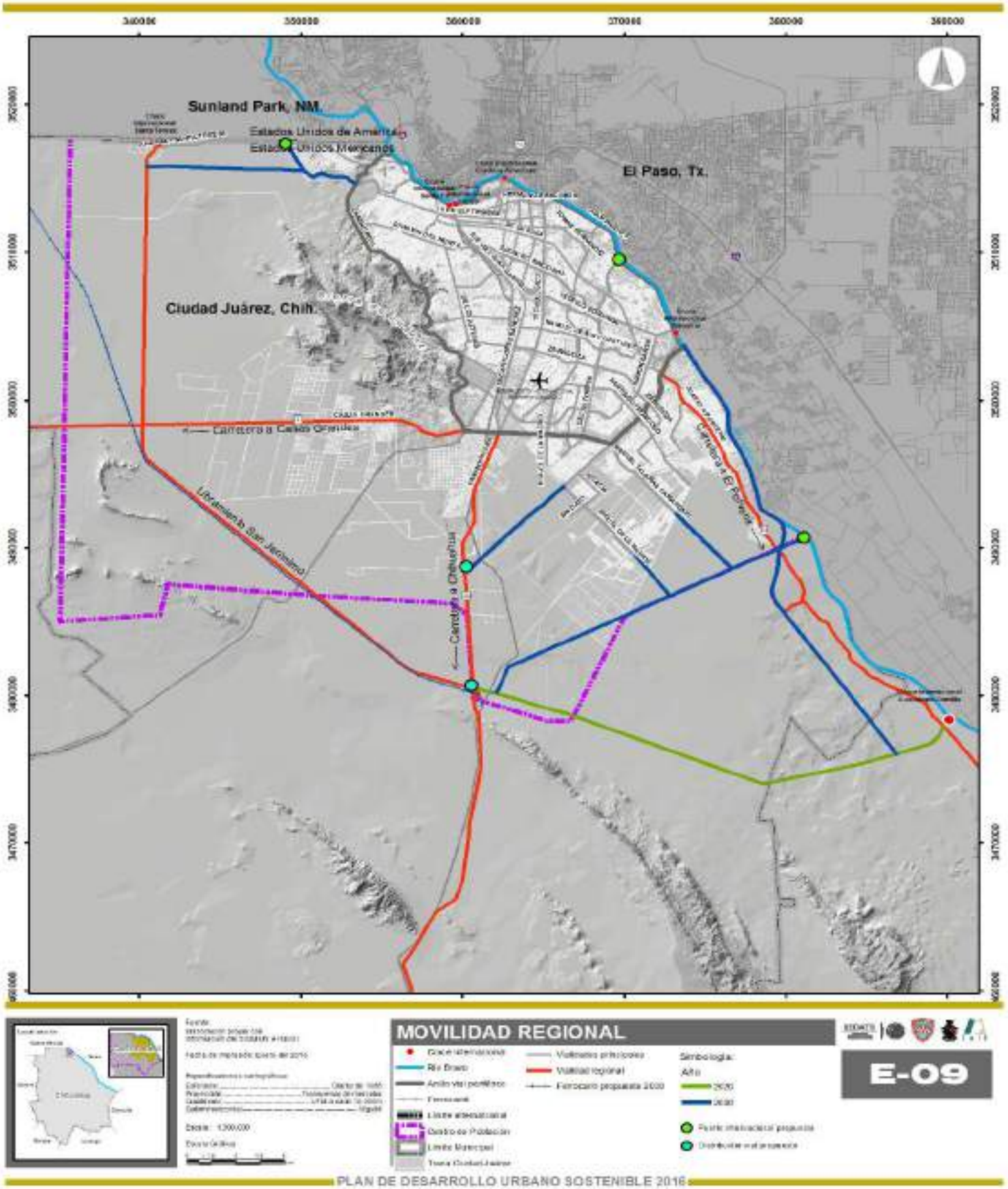
Tiene por objeto establecer la jerarquía de las diferentes vialidades e incorporar las modalidades de movilidad, circulación de las personas y bienes en los centros de población que permita la conectividad entre todas estas a las unidades territoriales urbanas.	
Subsistemas	
Movilidad regional	Carreteras urbanas de acceso controlado.
	Comunicación ágil entre grandes sectores urbanos, así como entre éstos y los puntos de acceso a la ciudad.
	Cuotas de peaje en la implementación de vías exprés.
	Los tramos existentes como el Libramiento Independencia, Avenida Manuel Talamás Camandari y el Boulevard Juan Pablo II, Libramiento a Jerónimo y a San Isidro, los cuales permiten una movilidad vehicular que rodea la ciudad, y que conecta tanto con el sistema vial interior como con las vías de acceso carretero, como son la carretera a Casas Grandes, la carretera a Chihuahua y la carretera a Porvenir, así como con los puentes internacionales.
Accesibilidad interna	Red troncal de transporte colectivo de gran capacidad, sobre corredores lineales de alta densidad poblacional y de empleo, donde también se busca dar preferencia al movimiento peatonal y ciclista. Este subsistema promueve la integración urbana en entornos a escala humana.
Infraestructura de alimentación	Red vial primaria y secundaria, que en forma jerarquizada funcionan como alimentación multimodal de los primeros dos subsistemas, aportando así niveles intermedios, tanto de movilidad regional como de accesibilidad interna. Sistemas de transporte No Motorizado, los cuales pueden funcionar como un sistema autónomo o como alimentación de alimentación al transporte público.

Fuente: Elaboración propia.

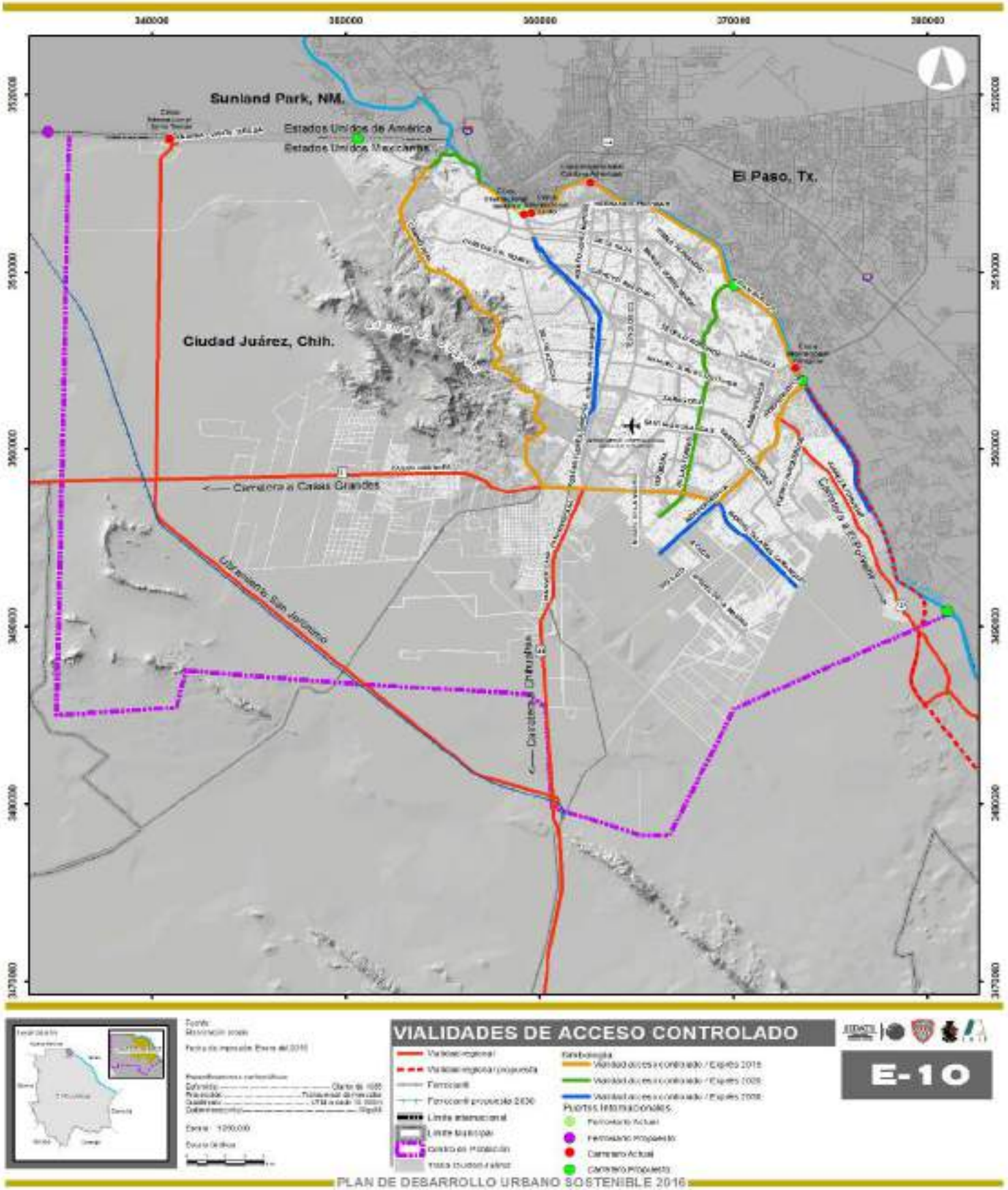
El segundo subsistema está dirigido a la accesibilidad interna, y se plantea como una red troncal de transporte colectivo de gran capacidad, sobre corredores lineales de alta densidad poblacional y de empleo, donde también se busca dar preferencia al movimiento peatonal y ciclista. Este subsistema promueve la integración urbana en entornos a escala humana; y

El tercer subsistema está formado por la red vial primaria y secundaria, que en forma jerarquizada funcionan como alimentación multimodal de los primeros dos subsistemas, aportando así niveles intermedios, tanto de movilidad regional como de accesibilidad interna.

Mapa 9: E-09 Movilidad Regional.



Mapa 10: E-10 Vialidades de Acceso Controlado.



La implementación estratégica de los tres subsistemas en el espacio urbano y su óptimo nivel de conectividad, hace posible que estos se complementen entre sí, y por lo tanto se construya el sistema para la movilidad urbana con eficiencia. Si además de esto se impulsan adecuadas políticas sobre el uso del suelo, estos esquemas permiten lograr los objetivos previamente descritos, es decir, la optimización de infraestructura con mínimos costos de transportación e impacto al medio ambiente. Para los planteamientos específicos, se han evaluado mediante macromodelos de demanda y en un proceso iterativo, distintas configuraciones para la transportación urbana en su relación con los usos del suelo y los equipamientos. También se han aprovechado al máximo las características regionales. Como resultado se ha conformado una propuesta con tres apartados, que a continuación se describen y se presentan en los anexos gráficos.

Infraestructura para el Subsistema para la Movilidad Regional

En este primer subsistema correspondiente a la Movilidad Regional sobresalen las carreteras urbanas que conectan con las vías de acceso a la ciudad: se incluyen en esta jerarquía la Avenida de las Torres, el Boulevard Juan Pablo II, el Boulevard Bernardo Norzagaray, el Libramiento Camino Real, el Boulevard Talamás Camandari, el Libramiento Anapra y el Libramiento Independencia. Así mismo comprenden este tipo de infraestructura las carreteras de acceso, como los libramientos a Jerónimo-Santa Teresa, Nuevo México y a San Isidro-Caseta–Tornillo, Texas los cuales están planteados para el manejo de la carga de importación y exportación proveniente y con destino a los Estados Unidos. El gráfico vías de acceso controlado muestra el anillo interno que forman los viaductos existentes y el anillo externo que forman los libramientos a Jerónimo y a San Isidro, los cuales permiten una movilidad vehicular que rodea la ciudad, y que conecta tanto con el sistema vial interior como con las vías de acceso carretero, como son la Carretera a Casas Grandes, la Carretera a Chihuahua y la Carretera a Porvenir, así como con los Puentes Internacionales.

En el caso del Anillo Vial Periférico (AVP), además de servir como infraestructura de distribución regional, opera como un libramiento que evita los flujos de paso, sobre todo de vehículos pesados que al penetrar en la zona consolidada de la ciudad saturan innecesariamente los sistemas viales internos.

Infraestructura para el subsistema de accesibilidad interna

Para el óptimo funcionamiento del subsistema de accesibilidad interna se necesita implantar acciones que privilegien el transporte colectivo (DOTc)[13]. Esto se logra ubicando a este medio de transporte de forma inmediata o cercana a importantes zonas generadoras de viajes, también dotando de infraestructura con un tratamiento preferencial al movimiento no motorizado, y garantizando una alta y eficiente conectividad con otros medios. Todas estas condiciones redundan en una mejora notable de los niveles de servicio del transporte colectivo. Los DOTc maximizan su eficiencia cuando se encuentran en un entorno de usos de suelo mixtos y densidades medias y altas. En este sentido, se han planteado en la ciudad, para un horizonte de 15 años (2030), nueve importantes corredores lineales con densidades medias y altas y mixtura en sus usos, vertebrandos en sus ejes corredores de rutas troncales de transporte colectivo semimasivo o Bus Rapid Transit (o BRT por sus siglas en inglés).

En adición al corredor "Presidencia Tierra Nueva" del Sistema BRT, el cual se encuentra en operación desde 2013, y al Corredor "Poniente-Sur" (actualmente en etapa de proyecto ejecutivo), se contemplan tres corredores en una orientación predominante norte-sur, y otros cuatro en dirección oriente-poniente. Esta red se ha planeado para que pueda eventualmente evolucionar a sistemas masivos o férreos, cuando los corredores se hayan consolidado totalmente. El mapa E-55 Corredores Troncales muestra esquemáticamente el planteamiento del subsistema para la accesibilidad interna en Ciudad Juárez. Los ejes troncales con su equipamiento de estaciones-paraderos, de alta capacidad, se han visualizado como detonadores de la actividad urbana, y por lo tanto se han articulado plenamente a un sistema alimentador multimodal, con especial énfasis en los medios no-motorizados. El corredor presentará un entorno preferencial al movimiento peatonal y ciclista, con banquetas amplias, ciclo rutas, sombras artificiales y vegetación. El automóvil tiene completo acceso a estos corredores, aunque en las inmediaciones del eje troncal se promueve su operación con velocidades moderadas. Todas estas características se reconcilian mediante el diseño de una sección transversal para las vías troncales que incluye al centro carriles exclusivos para el transporte colectivo, carriles ciclistas exclusivos segregados de los carriles vehiculares mixtos, y carriles laterales viales de baja velocidad.

Una característica de los sistemas masivos de transporte que ayuda a aumentar la velocidad de operación es la operación exprés, la cual consiste en permitir que unidades seleccionadas troncales hagan paradas de ascenso-descenso

[13] DOTC, Desarrollo Orientado al Transporte Colectivo.

tan solo en un número limitado de paraderos designados (20% de los paraderos disponibles), permitiendo velocidades de operación superiores a los 50 km/h, y por tanto que el promedio global de velocidad del troncal suba hasta 35 km/h. La operación exprés promueve aumento de usuarios de hasta 20% comparado con la operación normal, sin incrementar costos del sistema, sin embargo requiere del diseño especial de carriles exclusivos, para permitir rebase seguro entre unidades, esto es, en las estaciones se deberá prever la dotación de dos carriles exclusivos para el sistema troncal, un carril para el ascenso y descenso y otro carril para el rebase del Sistema Exprés. Esta red estructuradora de troncales se ha planeado para proveer una cobertura completa y consistente en toda la zona urbana, pero también la deja preparada para crecer, garantizándole la capacidad de evolución a sistemas masivos o férreos, ante el escenario de total consolidación de los corredores.

Infraestructura para el subsistema de alimentación

El tercer subsistema, está formado por la red vial primaria y secundaria, que en forma jerarquizada funcionan como alimentación multimodal de los dos primeros subsistemas, aportando así niveles intermedios tanto de movilidad regional como de accesibilidad interna. La configuración de la red organiza una transportación gradual de flujos del nivel local al secundario, primario y regional consecutivamente; y de estos niveles los desagrega nuevamente a nivel local, en un esquema que permite el sano equilibrio de volúmenes de tráfico en el sistema. Cabe mencionar que como medida adicional de sustentabilidad, se ha planteado una infraestructura vial de alimentación sin pasos a desnivel, y en su lugar se retoma la solución de intersecciones de alta eficiencia mediante el empleo de semaforización a dos fases (con vueltas izquierdas indirectas) y donde sea posible el empleo de glorietas de última generación. La infraestructura de alimentación no solo se refiere a la provista por los vehículos particulares, sino se ha definido como multimodal, ya que además del automóvil, estas vías canalizan el transporte colectivo alimentador, y carriles que promuevan el empleo de este medio de transporte en toda la ciudad y en un ambiente seguro.

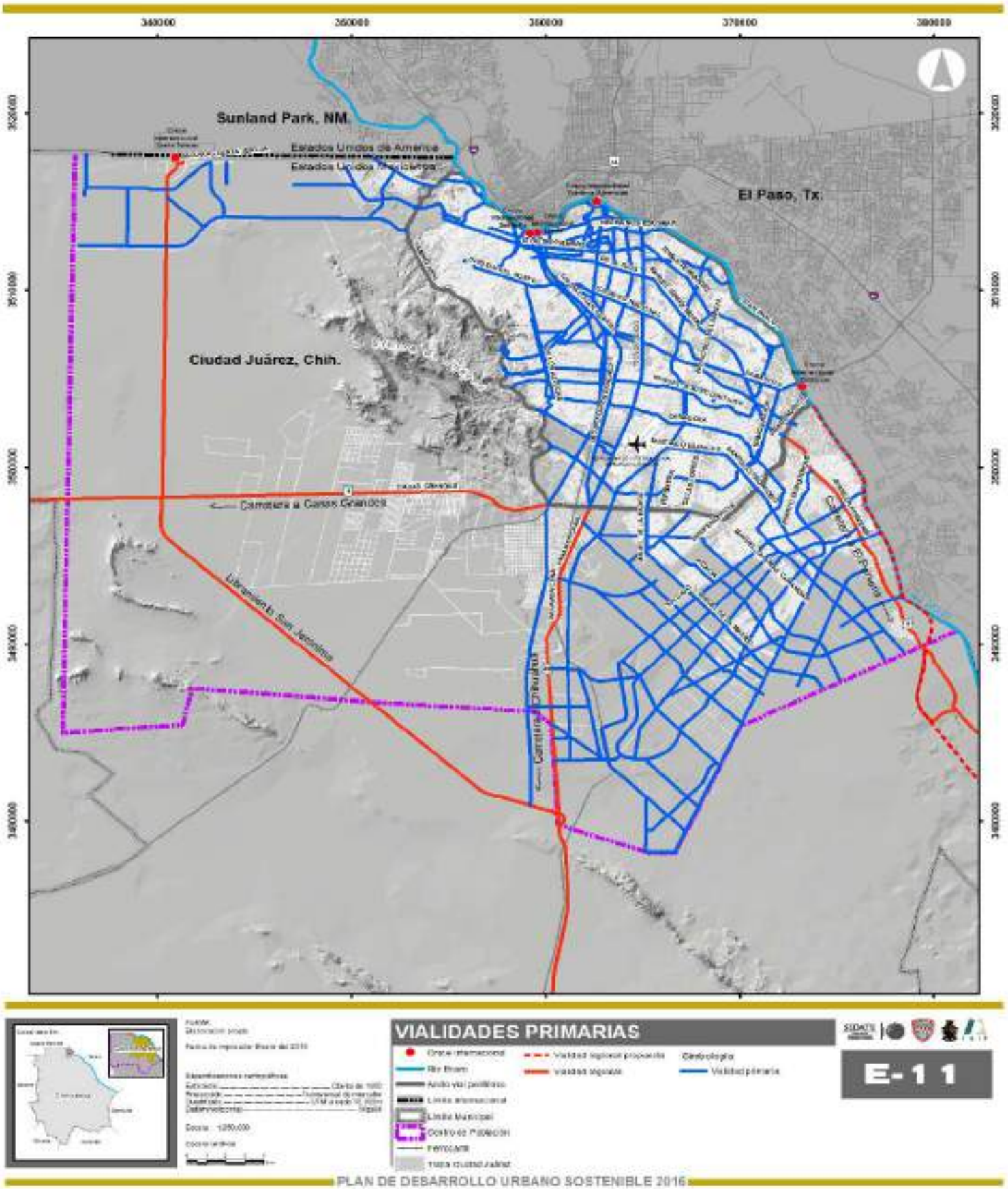
Los viajes ciclistas pueden concluir en el sitio de destino final, o bien en las estaciones de la red troncal de transporte colectivo (también con ciclo ruta paralela a la ruta troncal), donde los estacionamientos dedicados a ciclistas permitirán realizar transferencias con el transporte colectivo. Aunque implícitamente autosuficiente, la red de rutas ciclistas se ha diseñado como un sistema suplementario de alimentación a la red de transporte colectivo. La separación entre las vías del subsistema alimentador se recomienda entre 400 y 600 m, lo que permite 300 m en promedio de caminata a los usuarios del transporte colectivo.

También, como parte de este sistema de alimentación, cabe resaltar la designación y ubicación de las denominadas vías primarias "complementarias". Por definición, estas vías acompañan en forma paralela a las rutas troncales de transporte colectivo, operando como pares viales, y definiendo los límites de los corredores troncales. Su función es canalizar el tráfico vial fluido al margen de estos corredores, minimizando su interferencia con el ambiente peatonal al interior de los corredores, pero asimismo con la suficiente cercanía para su empleo por los usos interiores. La separación recomendada entre las vías complementarias y sus respectivos ejes troncales es de 100 a 400 m. Estas vías complementarias en conjunto con el corredor troncal forman el sistema trinario, el cual aporta versatilidad en las alternativas de movilidad, y tiende a la optimización del movimiento urbano.

Dimensionamiento del sistema de transportación

Como resultado de un proceso de modelación de la demanda de viajes, se ha establecido el dimensionamiento óptimo de cada uno de los subsistemas de transporte. Este dimensionamiento define la jerarquización vial, las secciones transversales (capacidad vial), y los parámetros de operación del transporte colectivo, así como las políticas generales para la eficiente transportación urbana y su conexión con los sistemas de comunicación regional.

Mapa 11: E-11 Vialidades primarias.



Movilidad Regional (Interurbana)

Comunicación interurbana multimodal

Como último punto únicamente se hace mención de algunos planteamientos sobresalientes para la eficiente comunicación interurbana, lo que necesariamente debe incluir otros medios a parte del carretero. Sobresalen cuatro aspectos:

1. El tratamiento para cruces internacionales;
2. El transporte ferroviario;
3. El transporte aéreo y el transporte foráneo de autobuses;
4. Su respectiva y eficiente conectividad o intermodalismo.

Comunicación binacional multimodal

Como parte de una nueva visión de desarrollo transfronterizo, se pretende encauzar una mejor comunicación entre Ciudad Juárez y El Paso que resulte en una intensa interacción. Las estrategias de desarrollo de la infraestructura munltimodal binacional, están basadas en el Plan Maestro Fronterizo El Paso-Santa Teresa-Chihuahua (2013) y en el Plan Maestro New Mexico-Chihuahua, los cuales tienen como objetivo general el desarrollo de un inventario de la infraestructura del transporte y de los Cruces Internacionales, así como facilitar y priorizar los proyectos planeados de transporte y cruce fronterizo dentro de un área de estudio definida. Los Planes Maestros Fronterizos representan esfuerzos binacionales de actores interesados para:

- ✓ Priorizar y promover proyectos de cruces internacionales y proyectos de transporte relacionados;
- ✓ Informar a quienes tienen en sus manos la toma de decisiones;
- ✓ Asignar fuentes limitadas de fondos; y
- ✓ Asegurar el diálogo continuo para la coordinación de cruces internacionales futuros, así como proyectos y necesidades de infraestructura del transporte que apoyen a dichos cruces.

En concordancia con los Planes Fronterizos, los puentes internacionales de Córdova-Américas, Jerónimo –Santa Teresa e Ysleta-Zaragoza se han orientado al transporte vehicular motorizado y de carga, y se conectan al sistema de viaductos y carreteras regionales de ambos lados de la frontera. Para los cruces en la Zona Centro se pretende optimizar su vocación urbana y dotarles de fuertes componentes multimodales, dirigidos preferentemente al transporte colectivo y al transporte no-motorizado, conectando los sistemas ciclista y de transporte semimasivo de las dos ciudades, para lo cual se ha desarrollado la denominación de "Green Ports", los cuales por definición están enfocados a la movilidad sustentable. En este mismo contexto, se plantea la instalación de nuevos puertos de entrada internacional, dentro de los cuales se consideran los "Green Ports":

- ✓ Puerto de Entrada "Cesar Chavez", a localizarse entre el puerto de entrada "Córdova de las Américas" y el Puerto de entrada "Zaragoza-Ysleta".
- ✓ Puerto de Entrada "Camino Real de Tierra Adentro", localizado en las inmediaciones de la zona de Anapra y la ciudad de Sunland park, N.M.
- ✓ Puerto de entrada "Billy the Kid", localizado entre la localidad de San Agustín Valdivia y el pueblo de San Elizario, Texas (Largo plazo).

Por ser planteados como "Green Port", por lo cual tendrá una vocación totalmente urbana, esto es, será dedicado para cruces en vehículos de pasajeros (autos, autobuses, etcétera) y medios no motorizados (ciclistas y peatones), lo cual permitirá reducir las demoras y los costos de transportación de las personas que usan esta

infraestructura, impulsar la economía de la región y reducir las emisiones al ambiente generadas por las fuentes móviles. Congruentes con los esquemas de sustentabilidad ambiental y financiera, impulsados en este Plan, el nuevo cruce sería de cuota y preferentemente para vehículos motorizados de alta ocupación (tres o más pasajeros). De igual manera se tienen considerados puertos de entrada Ferroviarios:

- ✓ Puerto de Entrada Ferroviario "Jerónimo Santa Teresa", localizado a seis millas al poniente del puerto de entrada carretero "Jerónimo Santa Teresa", el cual está planteado a operar en conjunto con el libramiento Ferroviario Samalayuca-Santa Teresa, y
- ✓ Puerto de entrada "Zaragoza East", el cual está planteado a ubicarse al oriente del Puente Internacional "Ysleta-Zaragoza", este puerto de entrada está contemplado para operar el sistema de Transbordador de Carga, el cual tiene como objeto la movilidad internacional de la carga, mediante un transbordador férreo con tecnología magnético.

Estudio Integral y Plan Regulatorio de Transporte de Carga

- ✓ Se definió una red de rutas de carga autorizadas de carácter permanente y otra con restricción de horarios para el transporte de carga.
- ✓ Las rutas de carga se definieron con base en:
  - o La conectividad entre los patios de encierro y parques industriales
  - o El tránsito por zonas no residenciales
  - o Las condiciones de la infraestructura vial
  - o Las sugerencias por IMIP y las partes involucradas
- ✓ Rutas transitorias autorizadas con restricción de horarios
  - o 6:00 AM a 9:00 AM
  - o 3:00 PM a 6:00 PM
- ✓ Obras públicas realizadas del Plan de movilidad urbana y otras complementarias.

Rutas de transporte de carga

La necesidad de dar especial tratamiento al transporte de carga y definir las trayectorias por donde pueda circular, se origina en el impacto que este transporte tiene en los costos y mantenimiento de la infraestructura vial, en la fluidez de la circulación, y en su incompatibilidad con otras formas de transportación y actividades urbanas. Por otro lado, es importante resaltar la importancia de este transporte para la vitalidad de la economía regional, por lo que cualquier restricción a su circulación debe considerarse cuidadosamente. La solución conceptual a este dilema está por lo tanto en encontrar el punto de equilibrio. Para tal propósito, se ha buscado que el transporte de carga, en rangos de peso y dimensión, emplee vías específicas, distribuyendo su ubicación para servir y cruzar por los usos de suelo necesarios y/o compatibles, asignando a la vialidad el tratamiento adecuado.

Mediante el análisis de la situación actual y la participación de las partes involucradas en la reunión sectorial y reuniones de seguimiento posteriores, el Plan Regulatorio para El Transporte de Carga para Ciudad Juárez, desarrollado para el municipio de Juárez en 2015, se identificó una serie de problemas que aquejan al transporte de carga. A partir de los problemas identificados y de las prácticas documentadas con aplicabilidad en Ciudad Juárez, se desarrolló una variedad de estrategias encaminadas a la optimización de los movimientos de carga en núcleos urbanos y la mejora de la convivencia entre los diferentes modos de transporte. A continuación, se enumeran los diferentes grupos de estrategias, así como las que componen cada grupo.

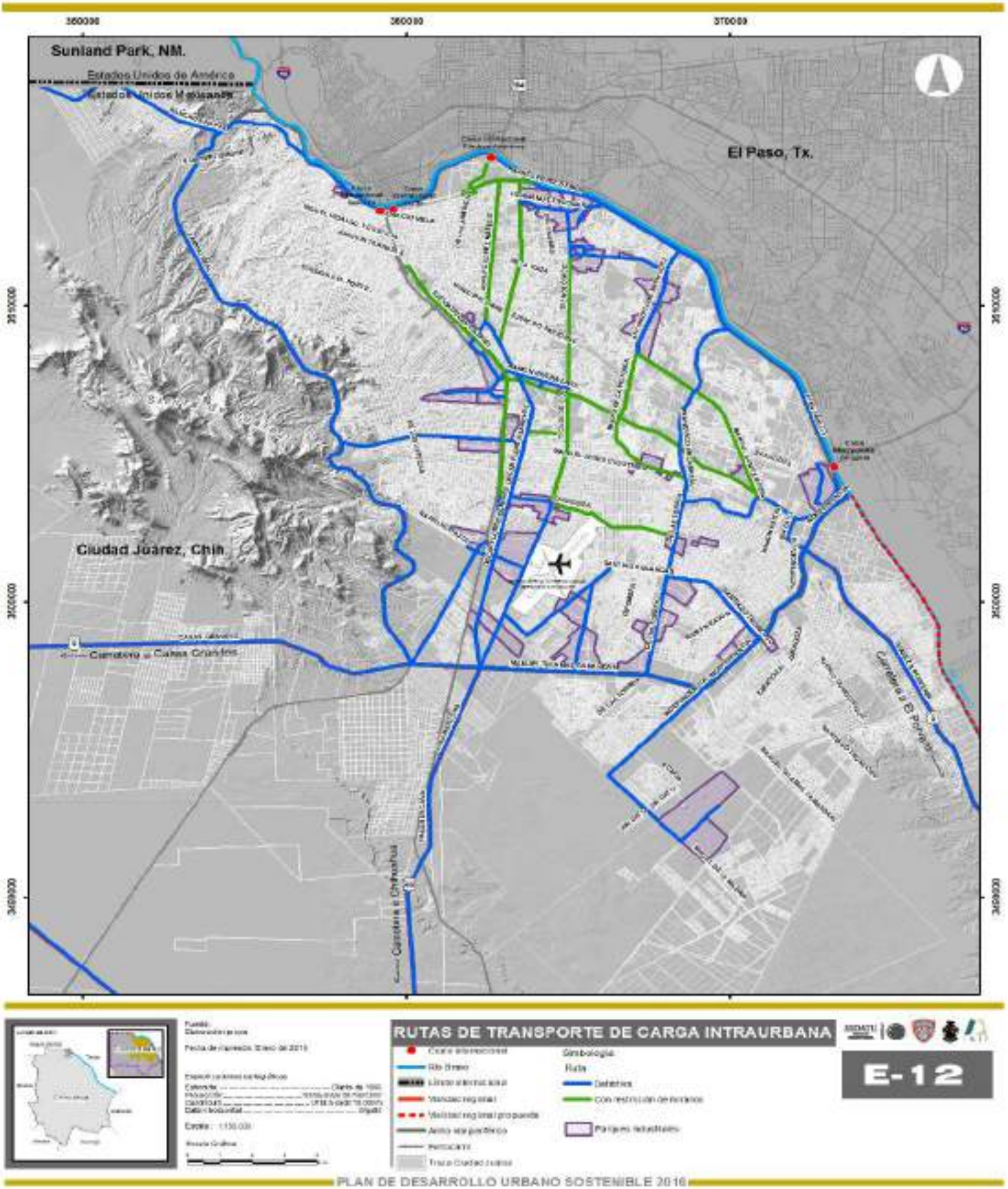
- ▪ Estrategias Regulatorias: Restringir el acceso a la ciudad basada en franjas horarias, ampliación de

horarios de Puertos de Entrada a EEUU y México, creación de red de rutas de transporte de carga, restricciones para las operaciones de carga y descarga, restricciones de acceso basadas en características de los vehículos de carga, estrategias para fomentar prácticas sustentables en el abastecimiento de edificios públicos, expedición de permisos de conectividad y facilidad en el pago de sanciones de tránsito;

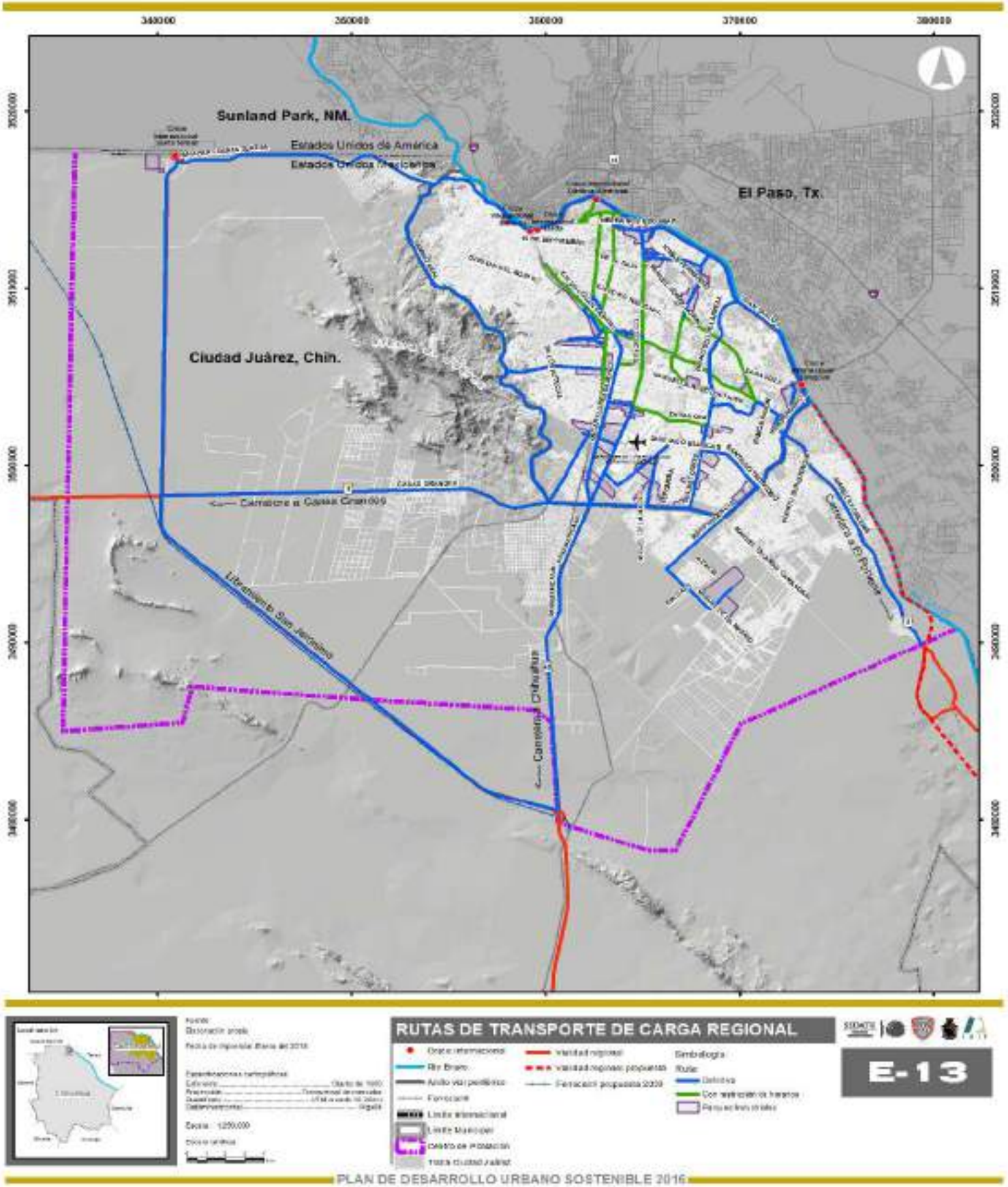
- Estrategias Económicas: Acceso a líneas de crédito para la renovación de flotas;
- Estrategias de Planeación y Uso del Suelo: Zonificación de actividades;
- Estrategias de Implementación de Nuevas Tecnologías: Utilización de vehículos de carga propulsados por energías limpias, creación de herramientas en línea para evaluar las condiciones de tráfico en tiempo real;
- Otras Estrategias: Creación de una Asociación de Gestión del Transporte Vial de Carga (GTVC) en Ciudad Juárez, creación de cursos de concientización y capacitación para fomentar la educación vial y la aplicación del marco legal de carga e instalación de básculas de pesaje en los principales accesos de la ciudad.

Basados en el modelo de demanda desarrollado para el Plan Regulatorio para El Transporte de Carga para Ciudad Juárez se han podido precisar las necesidades de este transporte, y por tanto, establecer la ubicación y dosificación óptima de infraestructura para su paso. En este sentido, el siguiente mapa muestra la designación de rutas de carga en Ciudad Juárez. Independientemente de las vías asignadas para este transporte, es de gran importancia para la durabilidad de la infraestructura vial que en toda Ciudad Juárez se hagan respetar los límites de peso y dimensiones, conforme con la normatividad de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Mapa 12: E-12 Rutas de Transporte de Carga.



Mapa 13: E-13 Rutas de Transporte de Carga.



Transporte ferroviario

El planteamiento para el transporte ferroviario busca aprovechar la infraestructura existente, así como las oportunidades de equipamiento multimodal en el movimiento de la carga con la región de Santa Teresa, Nuevo México, y el aeropuerto de Biggs/Fort Bliss en El Paso, Texas. En este sentido, se proponen opciones para una reorientación del transporte ferroviario de carga hacia estas dos direcciones, buscando por un lado, aprovechar tales proyectos de mediano plazo, y por otro, resolver el conflicto ocasionado por el paso del transporte ferroviario de carga por el centro de Ciudad Juárez.

La estrategia 2030 plantea la creación del Libramiento Ferroviario "Samalayuca-Santa Teresa", la cual incluye un nuevo alineamiento del corredor ferroviario, que conecte las vías férreas principales en ambos lados de la frontera, la vía concesionada a Ferromex en el lado mexicano, y las vías de Union Pacific y Burlington Santa Fe (BNSF) en el lado estadounidense. La reubicación de los patios y terminales existentes de BNSF y Ferromex, las cuales están actualmente el centro de la ciudad de El Paso y Ciudad Juárez respectivamente, a nuevas estaciones multimodales de carga, así como la construcción de un nuevo cruce internacional en las inmediaciones de Santa Teresa, Nuevo México y la zona de Jerónimo, Chihuahua, con lo anterior se puede lograr una serie de escenarios de beneficios para esta estrategia:

- Incremento a seguridad asociada con las interacciones entre vehículos-peatones-ferrocarril, minimizando el riesgo de incidentes donde se cruzan la vialidad con el ferrocarril, reduciendo el número de intersecciones con vialidades de alto aforo vehicular y peatonal;
- Aumento de las oportunidades de desarrollo económico en la región al maximizar la disponibilidad de suelo disponible de las instalaciones ferroviarias para el desarrollo de la carga de exportación;
- Reducción de los impactos potenciales a los recursos culturales, biológicos, y sociales ubicados actualmente en las zonas adyacentes a la infraestructura ferroviaria instalada.

Con el objeto de aprovechar la infraestructura existente de vías y terminales que quedarían en las zonas céntricas, se plantea dedicar su uso al transporte ferroviario foráneo de pasajeros, exclusivamente. Asimismo, su espacio excedente a lo largo de las vías sería utilizado para proyectos de recuperación de espacio público y potencialización del Transporte público, mediante el desarrollo de áreas DOT y densificación focalizada a centralidades propuestas en esta zona y la generación de continuidades regionales aprovechando acequias y vías ferroviarias para construir parques lineales y ciclo rutas. Esto es de importancia significativa, ya que más que un proyecto de corredor de transporte, las rutas troncales se han diseñado como proyecto de integración y reactivación de la zona poniente de la ciudad, vinculando minuciosamente el uso del suelo y el equipamiento con el transporte. En resumen, lo que históricamente ha sido una barrera a la comunicación, separando la ciudad, sería luego un elemento integrador de la actividad urbana. El plantear con anticipación la reubicación del transporte ferroviario de carga hacia los dos puntos antes señalados, permite definir y garantizar los derechos de vía y precisar los usos de suelo y la infraestructura de cruces que eviten los conflictos que actualmente se suscitan a lo largo de su alineamiento.

Transporte foráneo de autobuses

Al igual que en el transporte aéreo, para la Central de Autobuses se ha planeado un acceso multimodal, permitiendo la eficiente conectividad del sistema de transportación urbano y regional. La Central de Autobuses de Ciudad Juárez tiene su principal acceso en la Avenida Óscar Flores, tanto para el automóvil como para los servicios de paquetería. El transporte colectivo a través de BRT o ruta pretroncal, el ciclista tendrá un acceso exclusivo de alta capacidad, que conectará una de las rutas troncales norte-sur con la Central Camionera, cruzando por debajo el Eje Vial Juan Gabriel. Una estación-paradero con estacionamiento ciclista estará ubicada frente a la Central de Autobuses, y aprovechando el terraplén sobre el que está el Boulevard Óscar Flores, el peatón cruzará esta vialidad por debajo para entrar o salir.

Transporte aéreo

Similar al planteamiento del transporte ferroviario, en el transporte aéreo se ha buscado aprovechar la capacidad e infraestructura disponible en la región. Aeropuertos de categoría internacional y con capacidad suficiente a largo plazo operan tanto en El Paso (Biggs y El Paso International) como en Ciudad Juárez (Benito Juárez); incluso Santa Teresa cuenta con un aeropuerto de categoría regional. Ante el costo de esta infraestructura resulta una mejor alternativa, para los próximos 20 años, eficientar la comunicación terrestre y sus accesos a estas terminales que construir un nuevo aeropuerto en la región.

En tal sentido, los subsistemas de transportación aquí descritos se han planeado para ofrecer un acceso multimodal directo y rápido al aeropuerto de Ciudad Juárez, promoviendo la eficiente conectividad del sistema de transportación urbano y regional. Para los pasajeros usuarios del aeropuerto, la Avenida Tecnológico será su principal acceso, tanto en automóvil como en el transporte colectivo semimasivo (BRT). Incluso se plantea una estación-paradero dentro de los terrenos del aeropuerto y enseguida de su terminal de pasajeros. Para el transporte de carga, el aeropuerto tendrá en la Avenida Miguel de la Madrid su principal acceso para vehículos de carga y paquetería, sugiriendo con esto la ubicación de su terminal de carga y un posible recinto fiscal hacia el costado oriente del aeropuerto. La Avenida Miguel de la Madrid tiene una comunicación directa con el Libramiento Aeropuerto, y por tanto con el anillo periférico de viaductos urbanos y carreteras regionales.

Movilidad interna (intraurbana)

Red de transporte colectivo

Desarrollado el marco conceptual en el que deberá funcionar el transporte colectivo en Ciudad Juárez, es importante plantear los parámetros generales sobre los cuales operaría esta modalidad. Dado que se ha estimado la magnitud de la demanda potencial de pasajeros al largo plazo, es necesario establecer las políticas generales que permitan garantizar la calidad de funcionamiento representada en los modelos analíticos. En forma integral, el siguiente mapa esquematiza la red troncal-alimentadora planteada para Ciudad Juárez: Diez ejes troncales de alta capacidad vertebran el servicio, apoyados por una nutrida trama de rutas alimentadoras, y un equipamiento completo dirigido a la accesibilidad del sistema y su conectividad con otras formas complementarias de transportación.

Dimensionamiento preliminar del servicio

El servicio de rutas troncales de preferencia debe percibirse por el usuario como una operación frecuente, en períodos pico no mayores a los cinco minutos. De acuerdo con la demanda pico establecida a largo plazo, en promedio las rutas troncales requerirían de unidades con capacidades de 100 a 250 pasajeros para poder operar con frecuencias dentro del rango recomendado. En cuanto a las rutas alimentadoras, la frecuencia puede ser más holgada, pero durante los períodos pico el tiempo entre el paso de las unidades no debe rebasar los 20 minutos. Considerando la demanda promedio estimada en rutas alimentadoras, una amplia gama de tamaños de unidad pueden cumplir con este rango de frecuencias. En general unidades de 50 a 80 pasajeros pueden dar el servicio en rutas alimentadoras.

Equipamiento en rutas troncales

El equipamiento de transporte colectivo en rutas troncales lo componen el conjunto de elementos que facilitan el acceso y conectividad con otros medios de transportación: Centros de Transferencia Multimodal (CETRAM), estaciones-paradero (ascenso-descenso), estacionamiento ciclista, y estacionamiento automovilista (park n' ride). Centro de Transferencia Multimodal: Son espacios donde confluyen diversos modalidades o sistemas de transporte, su objetivo es facilitar la movilidad de pasajeros entre los sistemas de transporte que allí convergen, tales como otras rutas troncales, buses alimentadores, bicicletas, y/o automóviles. Estos espacios están localizados principalmente en los extremos de las rutas troncales, y deben contemplar instalaciones dedicadas al intercambio de pasajeros entre los diferentes sistemas de buses troncales y alimentadores, estas instalaciones deberán estar techadas con el objeto de brindar protección al usuario contra la lluvia, nieve y sol.

Deberán contar con áreas de estacionamiento ciclista de corta y larga estancia, pudiendo incluir un sistema de bicicletas préstamo, así como con espacio destinado al estacionamiento vehicular. Esta infraestructura deberá estar equipada con servicios tales como baños, teléfonos públicos, WiFi, oficinas del sistema de autobuses, zona comercial, oficinas de servicios, etcétera. Por cada eje troncal se deberá reservar una superficie mínima de 0.5 hectáreas para la instalación de estos Centros de Transferencia Modal.

Estaciones-Paradero: Son puntos de acceso peatonal. Estas estaciones se ubican sobre la ruta troncal a distancias que oscilan entre los 400 y 800 m, haciéndose coincidir con las intersecciones de otras vías primarias troncales, así como con vías primarias convencionales y vías secundarias. Esto permite la conexión entre rutas troncales, así como la articulación del transporte troncal con las rutas alimentadoras. Se debe evitar que estas estaciones se ubiquen a media cuadra (más de 50 m de intersección vial), para eliminar, por un lado, la necesidad de pasos peatonales elevados, y por otro, para garantizar distancias mínimas de caminado en el cambio entre modos y/o usuarios en

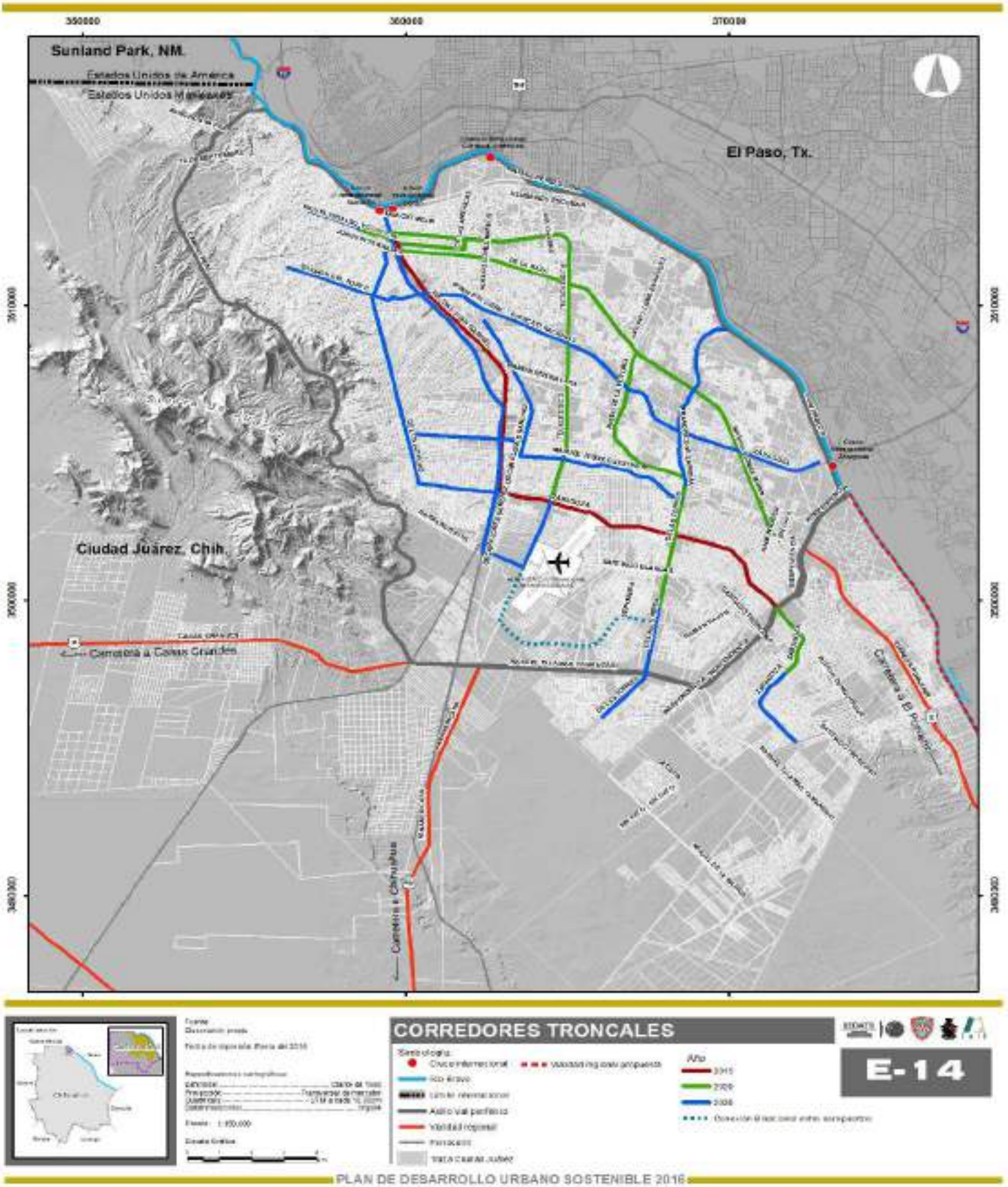
transferencia de rutas. En estaciones troncales se debe reservar por cada sentido, espacio para plataforma de ascenso-descenso con dimensiones de 3.50 m de ancho por 45 m de longitud. Como protección contra el sol y la lluvia, toda estación troncal deberá tener techada el área de plataforma ascenso-descenso.

En intersecciones entre rutas troncales, las estaciones ascenso-descenso se categorizan como "estaciones intertroncales". En estas estaciones se debe reservar por cada sentido, espacio para plataforma de ascenso-descenso con dimensiones mínimas de 4 m de ancho por 45 m de longitud. Como protección contra el sol y la lluvia, toda estación intertroncal deberá tener techada el área de plataforma de ascenso-descenso.

Estacionamiento ciclista*:* Son los puntos de conectividad ciclista. Toda estación troncal o intertroncal deberá contar con estacionamiento ciclista público. Sus características se describen más adelante.

Estacionamiento automovilista: Son los puntos de conectividad con el automóvil. Solo Centros de Transferencia Modal y algunas estaciones troncales seleccionadas contarán con estacionamiento automovilista público del tipo "park n' ride". Sus características se describen más adelante.

Mapa 14: E-14 Corredores Troncales.



Equipamiento en rutas alimentadoras

El equipamiento de transporte colectivo en rutas alimentadoras lo componen básicamente los paraderos de ascenso-descenso. En general estos se deberán ubicar con una separación entre los 250 y 300 m. En intersecciones con rutas troncales, los paraderos de rutas alimentadoras deberán ubicarse lo más cerca posible de las estaciones troncales, a una distancia máxima de 50 m. Conforme a lo expuesto**,** todo paradero en vías secundarias deberá contar espacio suficiente con el fin de minimizar cualquier interferencia a la circulación ciclista. En las rutas alimentadoras, donde las frecuencias generen tiempos de espera de cinco minutos o más, los paraderos deberán contar con sombras.

Imagen 15: Centro de Transferencia Modal.



Fuente: Elaboración propia.

Encierros para flota de autobuses

Los encierros son áreas dedicadas primordialmente para el encierro y mantenimiento de las unidades del transporte colectivo. Estas instalaciones deberán recibir unidades tanto de rutas troncales como de alimentadoras, así como ubicar instalaciones administrativas de los prestadores del servicio.

Por cada eje troncal se deberá reservar por lo tanto una superficie de 1.3 hectáreas para la instalación de estos encierros, ubicándose dentro del área de influencia de los corredores, pero de preferencia hacia uno de sus extremos. Aunque el servicio de transporte colectivo se recomienda ser operado por compañías privadas, es primordial que toda infraestructura fija o bienes inmobiliarios necesarios para su buen funcionamiento queden bajo la posesión de entidades públicos. Esta medida facilitará la reasignación de concesiones cuando así se requiera, pues se debe privilegiar la calidad del servicio en beneficio del usuario.

Imagen 16: Estudio Integral para el corredor de transporte público "Corredor Tecnológico".



3. Beneficios de Tecnológico. PROPUESTA TECNOLÓGICO – VALLE DEL RODANO



3. Beneficios de Tecnológico. PROPUESTA TRIUNFO DE LA REPUBLICA – SAN LORENZO



3. Beneficios de Tecnológico. PROPUESTA TRIUNFO DE LA REPUBLICA – FCO. MÁRQUEZ



3. Beneficios del Corredor Tecnológico. PROPUESTA 16 DE SEPTIEMBRE - CALLE PERÚ



3. Beneficios de Tecnológico. PROPUESTA TECNOLÓGICO – CERRO DE LA PLATA



Beneficios de Tecnológico. Perspectivas estación Cerro de la Plata

Disposiciones especiales para corredores troncales

Estacionamiento ciclista en corredores troncales

En el caso específico de los corredores troncales, el estacionamiento ciclista podrá estar ubicado sobre las banquetas laterales o en el derecho de las vías primarias troncales, inmediatas y correspondientes al desarrollo inmobiliario, siempre y cuando la ubicación de este estacionamiento permita un ancho mínimo de circulación peatonal equivalente a 2/3 partes del ancho establecido para la banqueta (pero en ningún caso menor de 3 m). Adicionalmente se deberá proveer estacionamiento público ciclista en los camellones-banqueta de las vías primarias troncales, junto a las estaciones del transporte semimasivo. Como mínimo se deberán tener diez espacios sombreados de estacionamiento ciclista por cada estación/sentido.

Estacionamiento automovilista en corredores troncales

Como incentivo al empleo del transporte colectivo semimasivo, se ha especificado la ubicación óptima de estacionamiento automovilista público del tipo "park n' ride" en las inmediaciones de los corredores troncales, inmediatos a algunas estaciones troncales del transporte semimasivo, pero siempre fuera de la sección transversal. Este tipo de estacionamiento permite la transferencia entre el automóvil particular y el transporte colectivo, mediante el fácil acceso y conexión entre estas dos modalidades. Para ello es necesario que la ubicación física del estacionamiento quede dentro de un radio de influencia no mayor de 150 m de la estación intertroncal. El área reservada para este tipo de estacionamiento no debe ser mayor de 1,500 m^2 (por cada estación intertroncal donde se ubique), con el objeto de minimizar con esto el consumo de suelo de alta plusvalía, en un uso de baja densidad. En caso de requerirse mayor número de espacios de estacionamiento, su expansión deberá darse en sentido vertical.

Como se podrá apreciar en los gráficos, este tipo de estacionamientos se han ubicado en un número limitado de estaciones en zonas donde el empleo de automóvil tiene mayor propensión. Por tratarse de infraestructura de interés público y sobre todo promotora del transporte colectivo, la autoridad municipal deberá tener la posesión única de los terrenos y construcción de estos estacionamientos, aun cuando se concesione su operación a particulares. En cuanto al tipo convencional de estacionamiento automovilista, dentro de las áreas de influencia de los corredores troncales, y únicamente en el caso de desarrollos privados, queda exclusivamente a discreción del propietario del desarrollo asignar espacios para este propósito. En caso de desarrollos públicos, el requerimiento de estacionamiento automovilista podrá reducirse al 50% con respecto a lo que marque la normatividad de este Plan y en segundo término el reglamento correspondiente. En caso de estacionamientos automovilistas a nivel del terreno (para desarrollos públicos o privados), este deberá ubicarse hacia las vías complementarias para permitir que los frentes de edificios y sus accesos peatonales se den hacia las vías troncales, lo más cercano posible a las banquetas de estos derechos de vía.

Adecuación funcional y geometría para la inclusión de infraestructura ciclista

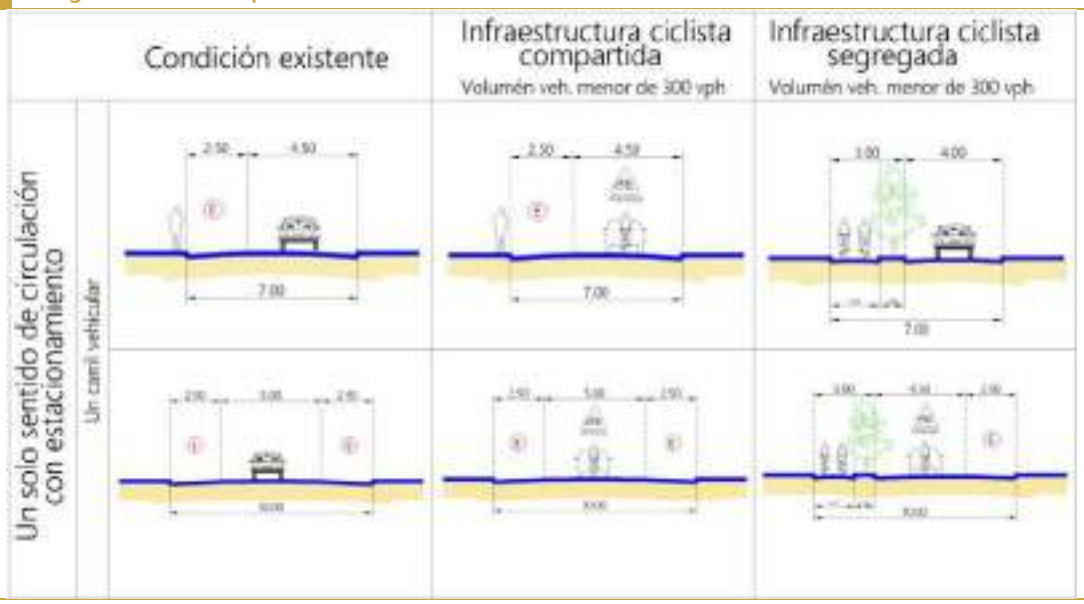
La movilidad ciclista está concebida como un complemento del sistema general de transporte que permitirá mejorar significativamente la calidad de vida de los habitantes y representar una mayor eficiencia en los tiempos y calidad de los traslados. A continuación se presentan los criterios y posibles soluciones futuras para la adaptación e implementación del sistema ciclista en las actuales avenidas y calles. Prioritariamente se elige la modalidad de ciclo-ruta segregada ubicada en los costados de los arroyos viales por ser la que mayor seguridad y flexibilidad da al ciclista. Aun así, hay zonas en las que se hacen propuestas de ciclo-rutas de otro tipo como son las compartidas, que como su nombre lo dice, comparte el carril y el tránsito con los vehículos automotores. Esta modalidad se rige con la normatividad general de tránsito, y es efectiva siempre y cuando se hayan instalado las señales y dispositivos adecuados, y generado en el automovilista, la cultura de respeto, protección y convivencia con las personas que transitan en bicicleta.

Para determinar el funcionamiento propuesto y la redistribución del espacio vial, se empleó la recomendación establecida en el Manual de Movilidad Ciclista para Ciudades Mexicanas, así como en otras normas internacionales, de lo cual se obtuvo un modelo que puede proporcionar una alternativa en Ciudad Juárez. Las alternativas de solución siguientes, constituyen el punto de partida para la integración ciclista así como una primera visualización de secciones propuestas generales. El material a continuación representa por lo tanto indicaciones tipológicas de intervención en función de las características actuales para vialidades de:

- ✓ Un sentido de circulación con estacionamiento;
- ✓ Un sentido de circulación sin estacionamiento;
- ✓ Dos sentidos de circulación con estacionamiento;
- ✓ Dos sentidos de circulación sin estacionamiento;
- ✓ Casos especiales: Acequia Madre, Derecho de vía de FFCC.

Sección tipo un carril: Infraestructura ciclista compartida y segregada en calles de un sentido de circulación con estacionamiento.

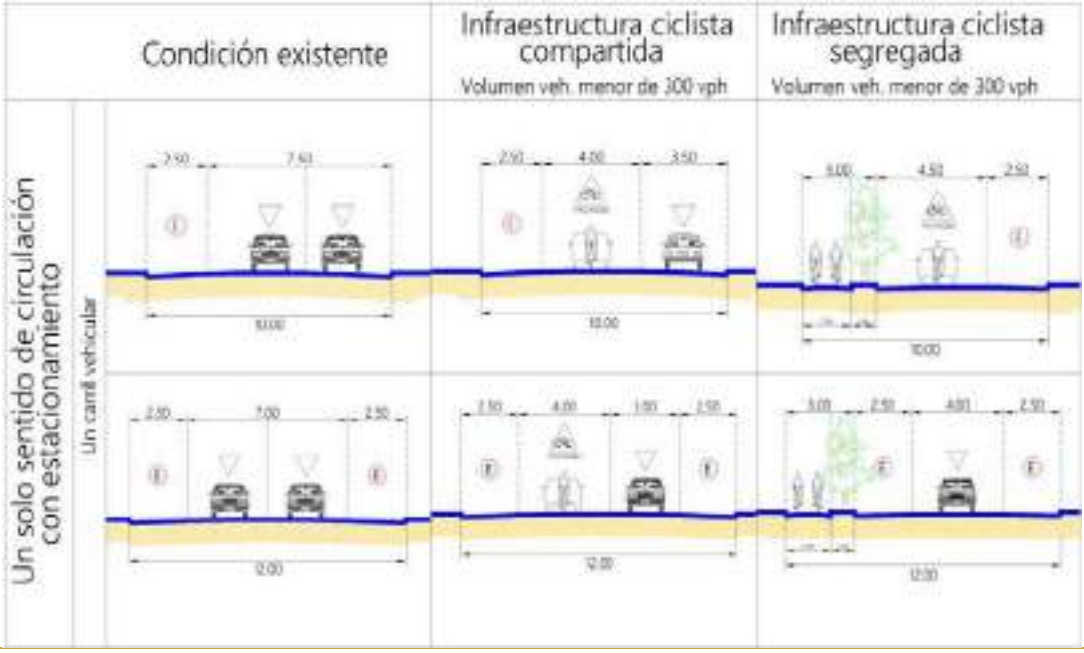
Imagen 17: Sección tipo un carril.



Fuente: Plan de Movilidad Ciclista e Integración al Sistema de Transporte Público en Ciudad Juárez, 2015.

Sección tipo dos carriles: Infraestructura ciclista compartida y segregada en calles de un solo sentido de circulación con estacionamiento.

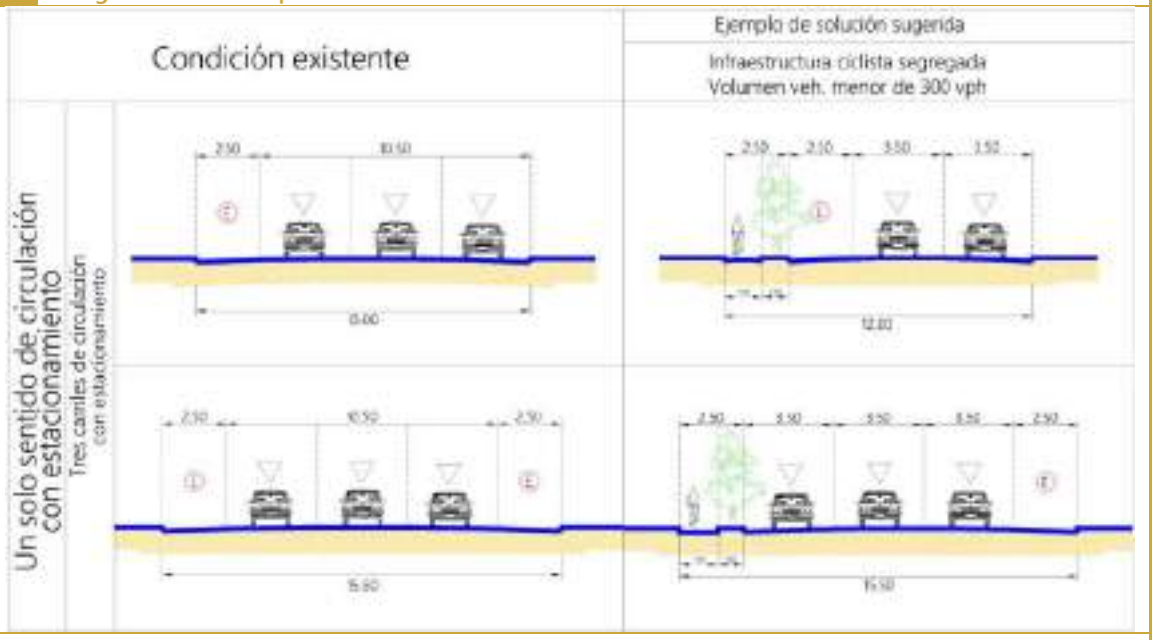
Imagen 18: Sección tipo dos carriles.



Fuente: Plan de Movilidad Ciclista e Integración al Sistema de Transporte Público en Ciudad Juárez, 2015.

Sección tipo tres carriles: Infraestructura ciclista compartida y segregada en calles de un solo sentido de circulación con estacionamiento.

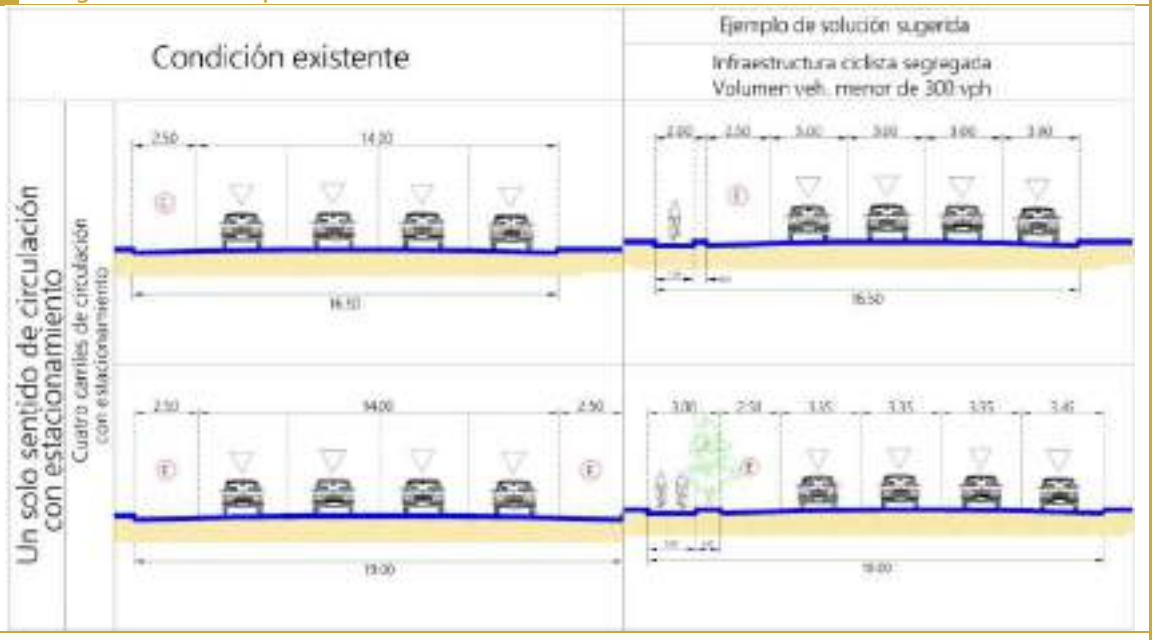
Imagen 19: Sección tipo tres carriles.



Fuente: Plan de Movilidad Ciclista e Integración al Sistema de Transporte Público en Ciudad Juárez, 2015.

Sección tipo de cuatro carriles: Infraestructura ciclista segregada en calles de un solo sentido de circulación con estacionamiento.

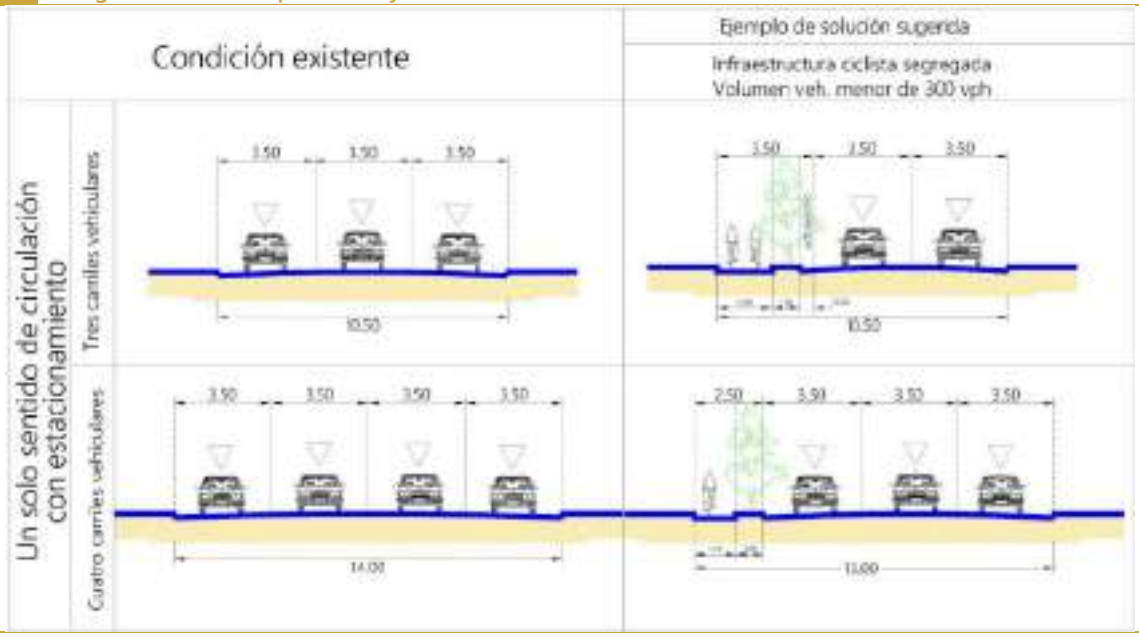
Imagen 20: Sección tipo de cuatro carriles.



Fuente: Plan de Movilidad Ciclista e Integración al Sistema de Transporte Público en Ciudad Juárez, 2015.

Sección tipo de tres y cuatro carriles: Infraestructura ciclista segregada en calles de un solo sentido de circulación sin estacionamiento.

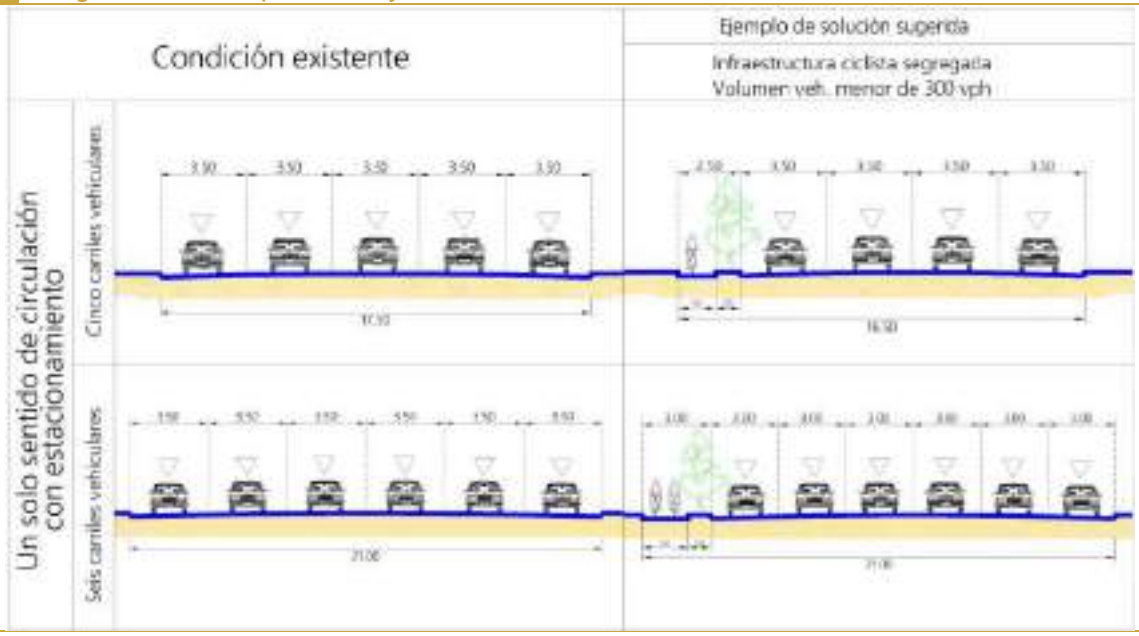
Imagen 21: Sección tipo de tres y cuatro carriles.



Fuente: Plan de Movilidad Ciclista e Integración al Sistema de Transporte Público en Ciudad Juárez, 2015.

Sección tipo de cinco y seis carriles: Infraestructura ciclista segregada en calles de un solo sentido de circulación con estacionamiento.

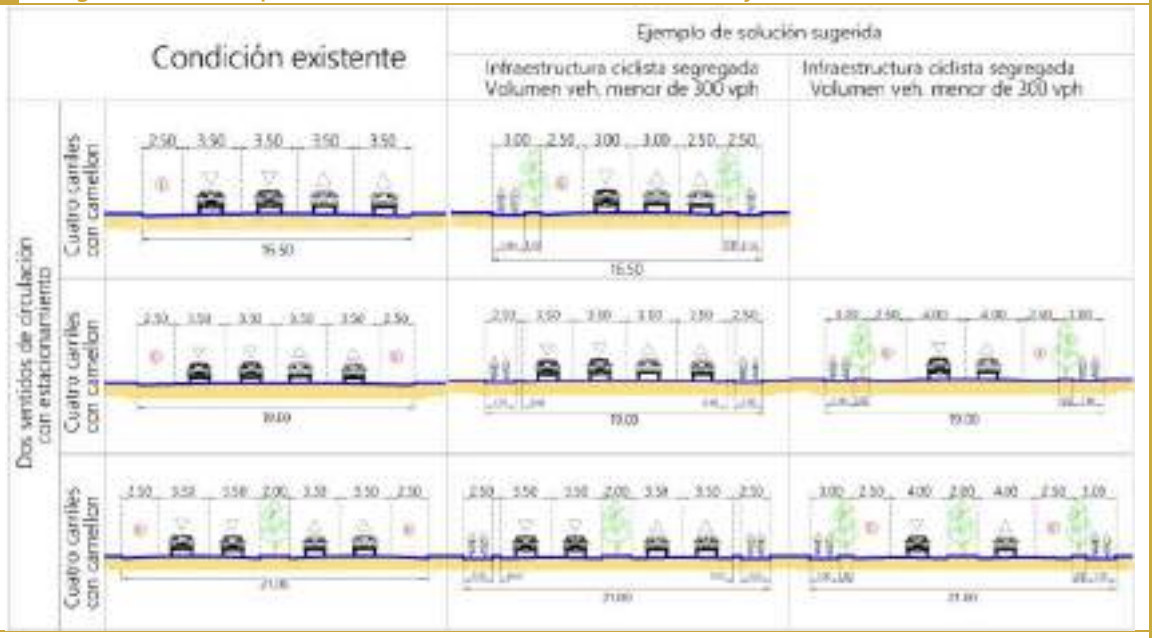
Imagen 22: Sección tipo de cinco y seis carriles.



Fuente: Plan de Movilidad Ciclista e Integración al Sistema de Transporte Público en Ciudad Juárez, 2015.

Sección tipo calles de doble sentido de circulación con y sin camellón: Infraestructura ciclista opción segregada.

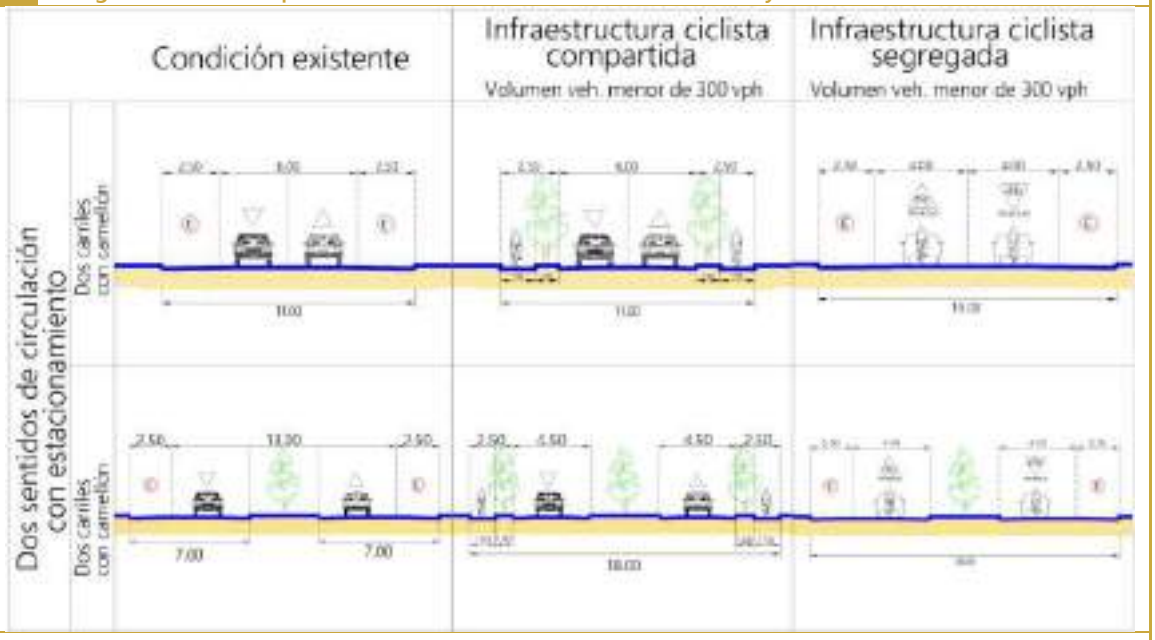
Imagen 23: Sección tipo calles de doble sentido de circulación con y sin camellón.



Fuente: Plan de Movilidad Ciclista e Integración al Sistema de Transporte Público en Ciudad Juárez, 2015.

Sección tipo calles de doble sentido de circulación con y sin camellón: Infraestructura ciclista opción segregada y opción compartida.

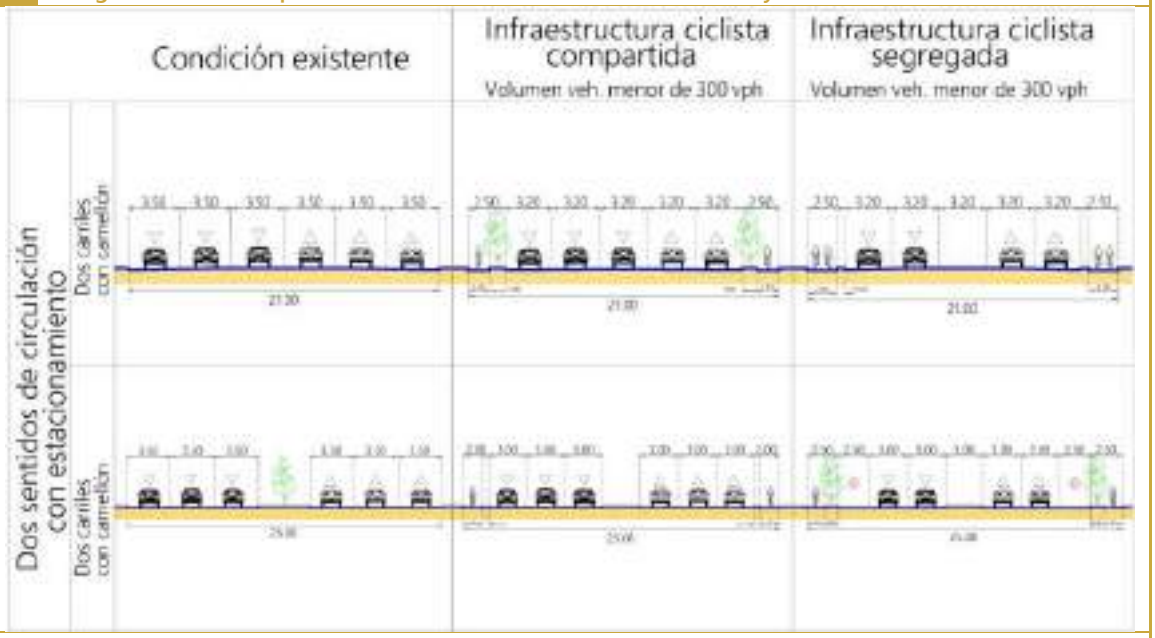
Imagen 24: Sección tipo calles de doble sentido de circulación con y sin camellón.



Fuente: Plan de Movilidad Ciclista e Integración al Sistema de Transporte Público en Ciudad Juárez, 2015.

Sección tipo calles de doble sentido de circulación con y sin camellón: Infraestructura ciclista segregada.

Imagen 25: Sección tipo calles de doble sentido de circulación con y sin camellón.



Fuente: Plan de Movilidad Ciclista e Integración al Sistema de Transporte Público en Ciudad Juárez, 2015.

Red Ciclista

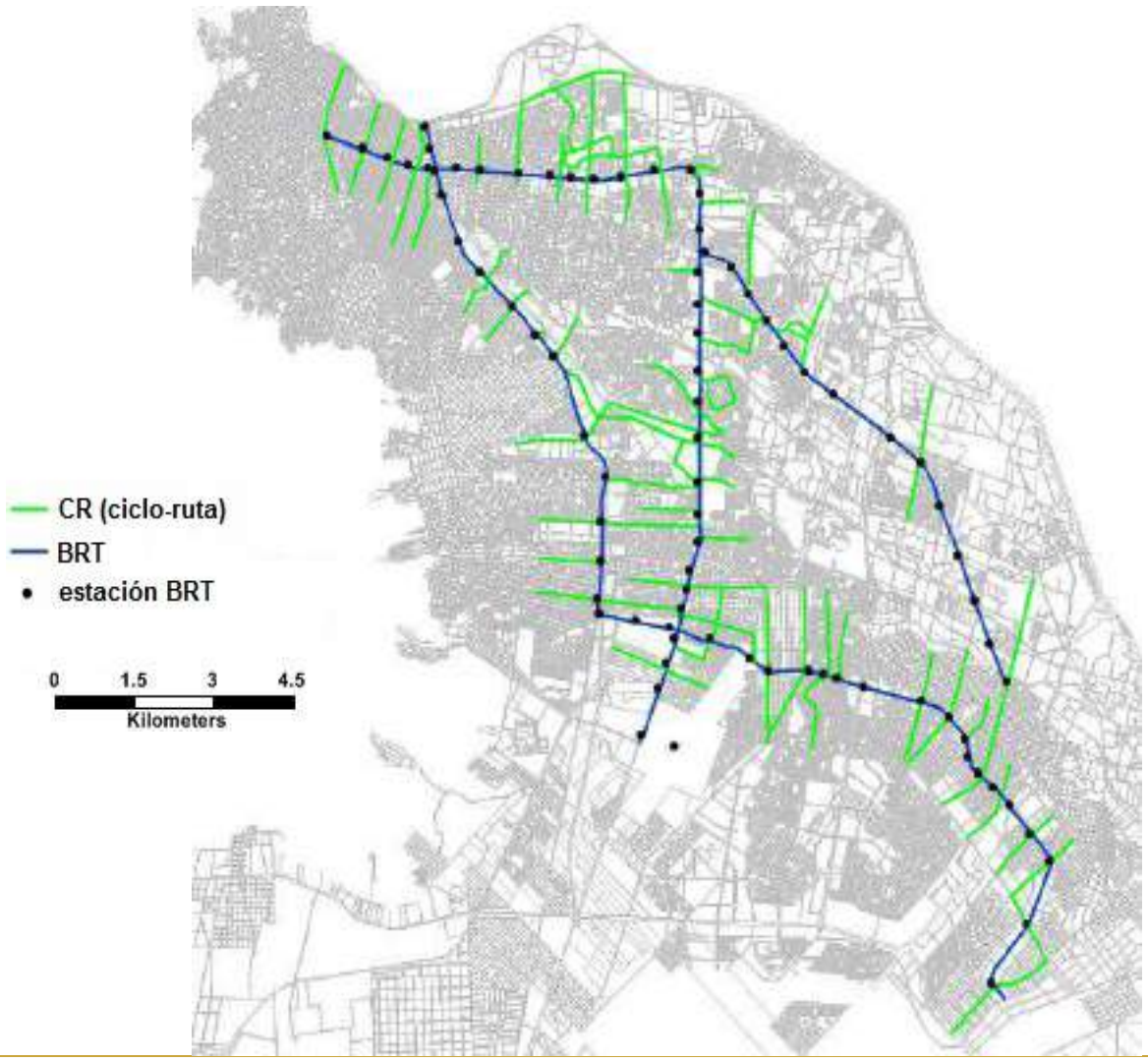
Redes de movilidad para año 2020 y 2030

Para la movilidad urbana futura y sustentable se han contemplado las siguientes redes:

- ✓ Vialidad primaria y secundaria;
- ✓ Vialidad con carriles HOT (flujo continuo);
- ✓ Transporte masivo y Ciclo-rutas (BRT+CRT).

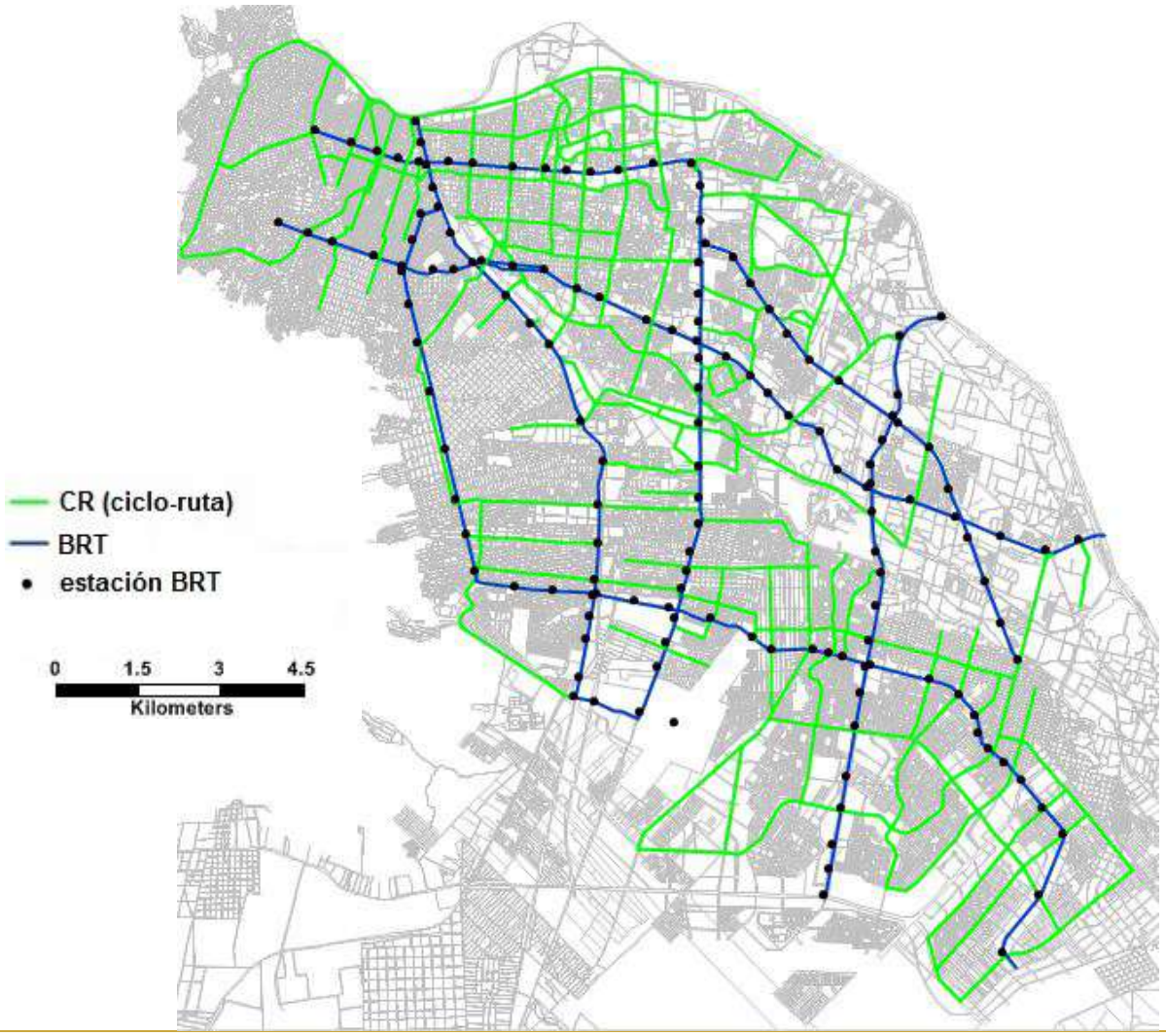
Con base en las premisas expuestas para la consolidación de la Zona de Densificación Prioritaria, se plantean las siguientes estructuras para cada red, para el año 2020 y para el año 2030.

Cartograma 26: Red transporte masivo y ciclo-rutas (BRT+CR), año 2020.



Fuente: Plan de Movilidad Ciclista y su Integración al Transporte Público, 2015.

Cartograma 27: Red transporte masivo y ciclo-rutas (BRT+CR), año 2030.



Fuente: Plan de Movilidad Ciclista y su Integración al Transporte Público, 2015.

Hacia la sostenibilidad en la propuesta de movilidad

En el caso de la vialidad primaria planeada para el flujo continuo vehicular en la ciudad, tal como las vías de acceso controlado y la vialidad exprés, el énfasis de sostenibilidad obliga a revisar con mayor detenimiento los esquemas convencionales bajo los que se han implementado, y su impacto. La evidencia en ciudades alrededor del mundo (incluyendo Juárez) indica que esta infraestructura tiende a promover la dependencia del automóvil, incrementa su uso con mínimos ocupantes, y detona un círculo vicioso en el que se congestiona la capacidad vial construida en plazos cada vez más cortos, además de implicar fuertes inversiones.

La estrategia que exitosamente ha invertido esta condición de rápida degradación de los niveles de servicio, es la implementación de carriles de alta ocupación y peaje, comúnmente conocidos como carriles "HOT" (del inglés: High-Occupancy/Toll). Estos carriles HOT son de flujo continuo, lo que implica dotarles de pasos a desnivel en las intersecciones semaforizadas. Por un lado, la implementación de carriles HOT promueve la alta ocupación vehicular, al especificar un mínimo de pasajeros (2, 3 ó 4, según las necesidades) para su uso; vehículos con menos pasajeros pueden emplear estos carriles siempre y cuando cubran el peaje establecido. Esta última condición permite esquemas de

recuperación de costos, ya sea para el mantenimiento y operación de la infraestructura, o bien para invertirse en nueva capacidad sustentable.

Este esquema permite además la administración y control de la demanda vehicular, mediante la variación del monto del peaje y/o del requerimiento del mínimo de ocupantes por vehículo para su uso; condición que alarga la vida útil con alto nivel de servicio de esta infraestructura, y por tanto optimizando la inversión económica. Al respecto, es altamente recomendable que estos carriles HOT se implementen uno a la vez (por sentido), incluyendo la construcción de los pasos a desnivel respectivos. Los carriles HOT son entonces, la respuesta sustentable a la movilidad de flujo continuo. Su implementación debe iniciarse a la brevedad, sustituyendo la construcción y operación convencional de pasos a desnivel para vehículos motorizados.

En el Plan de Movilidad Ciclista y su Integración al Transporte Publico (PMCISIT), desarrollado en 2015, se tienen identificadas tres líneas estratégicas que deben ser atendidas a fin de fomentar, mejorar y desarrollar el uso de la bicicleta como medio de transporte urbano. Estas líneas son:

1) Producir una estructura física que facilite el uso la bicicleta;
2) Establecer un entorno que favorezca el uso de la bicicleta como medio de transporte urbano;
3) La integración entre el sistema de bicicletas y el transporte público, en particular el sistema BRT[14].

La red ciclista debe cubrir completamente el espacio urbano, permitiendo la comunicación en prácticamente toda la ciudad estableciendo una integración entre un sistema de bicicletas públicas, además de contar con una extensa conectividad con otras formas de transporte en particular con el BRT conforme a lo establecido en el PMCISIT. El ciclista en Ciudad Juárez podrá emplear cualquier carril de circulación vial[15], con excepción del cuerpo central de los viaductos (vías de acceso controlado) y los carriles exclusivos del transporte semimasivo, no obstante, para su seguridad y el estímulo de este medio de transportación, se le asignarán carriles pavimentados exclusivos separados del tráfico vehicular por los que ningún tipo de vehículo motorizado podrá circular.

El PMCISIT identifica los objetivos ligados con causas raíces que son viables de ser atendidos dentro un esquema de ajustes y promoción en el corto y mediano plazo, los cuales se enumeran a continuación:

- ✓ Diseño, construcción y mantenimiento de Infraestructura adecuada;
- ✓ Campanas de respecto de los conductores de automotores al ciclista y del ciclista a los vehículos;
- ✓ Un marco legal que proteja al ciclista con reglas que incluyan las condiciones en que compartan el espacio físico (los diferentes usuarios de la vía pública) y se regulen las obras de infraestructura;
- ✓ Una estructura de gestión en pro del uso de la bicicleta como medio de transporte;
- ✓ Medios que aseguren la cultura del uso y protección de la bicicleta de manera permanente en pro de alternativas de movilidad no-motorizadas.

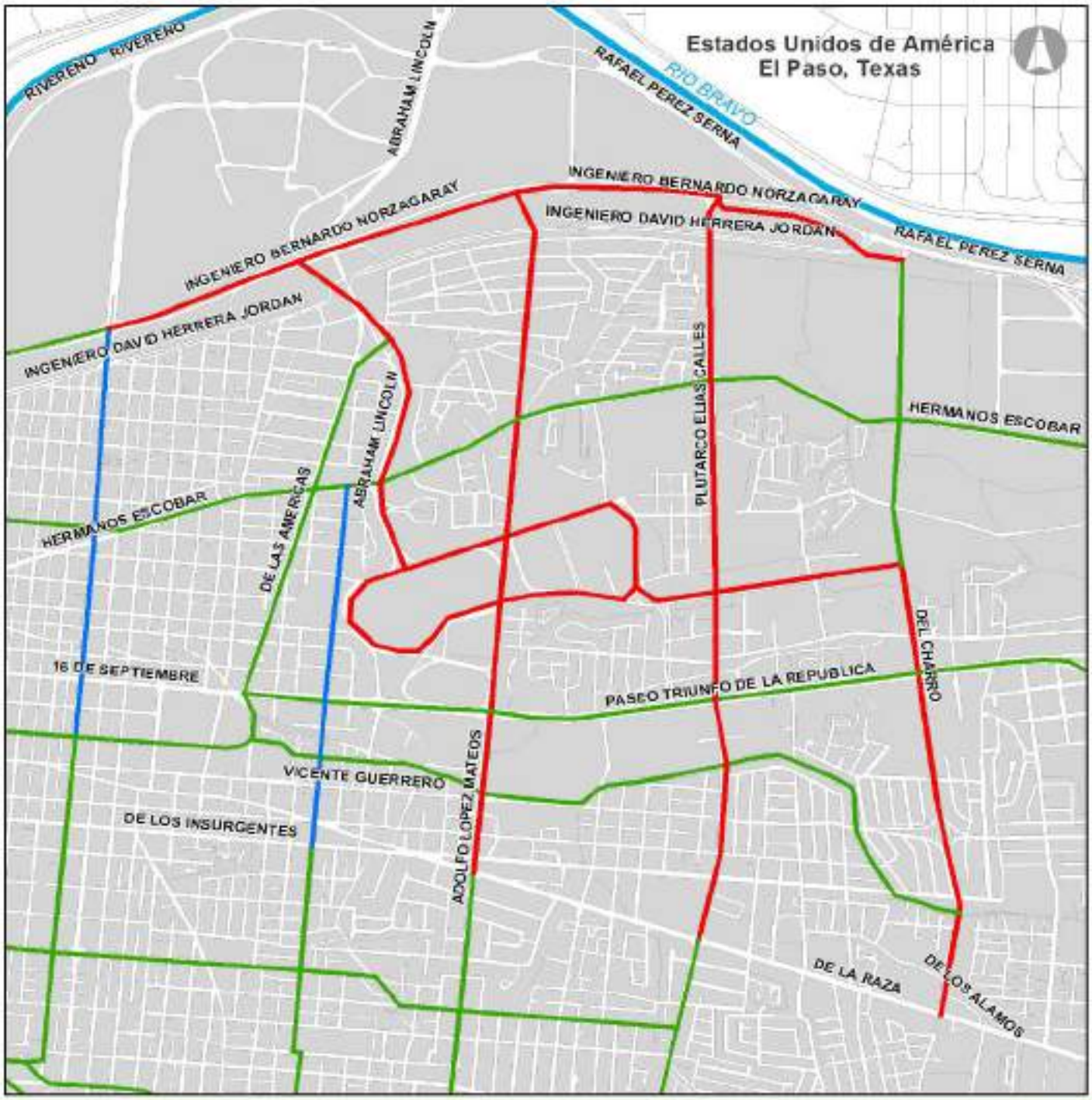
En base a los ejercicios de planeación de transporte desarrollados para el PMCISIT, se realizó una macromodelación para diferentes escenarios de la operación de las CRs (Ciclorutas) como un sistema, y CRs en conjunto con los sistemas BRT, tras procesos iterativos de pruebas, se concretaron las siguientes coberturas de la estrategia para la infraestructura ciclista:

[14] Siglas en inglés del Autobús de Tránsito Rápido (Bus Rapid Transit).
[15] El tratamiento preferencial ciclista implica que el vehículo motorizado podrá emplear estos carriles pero siempre deberá ceder el derecho de paso al ciclista, cambiando de carril ante su presencia cercana.

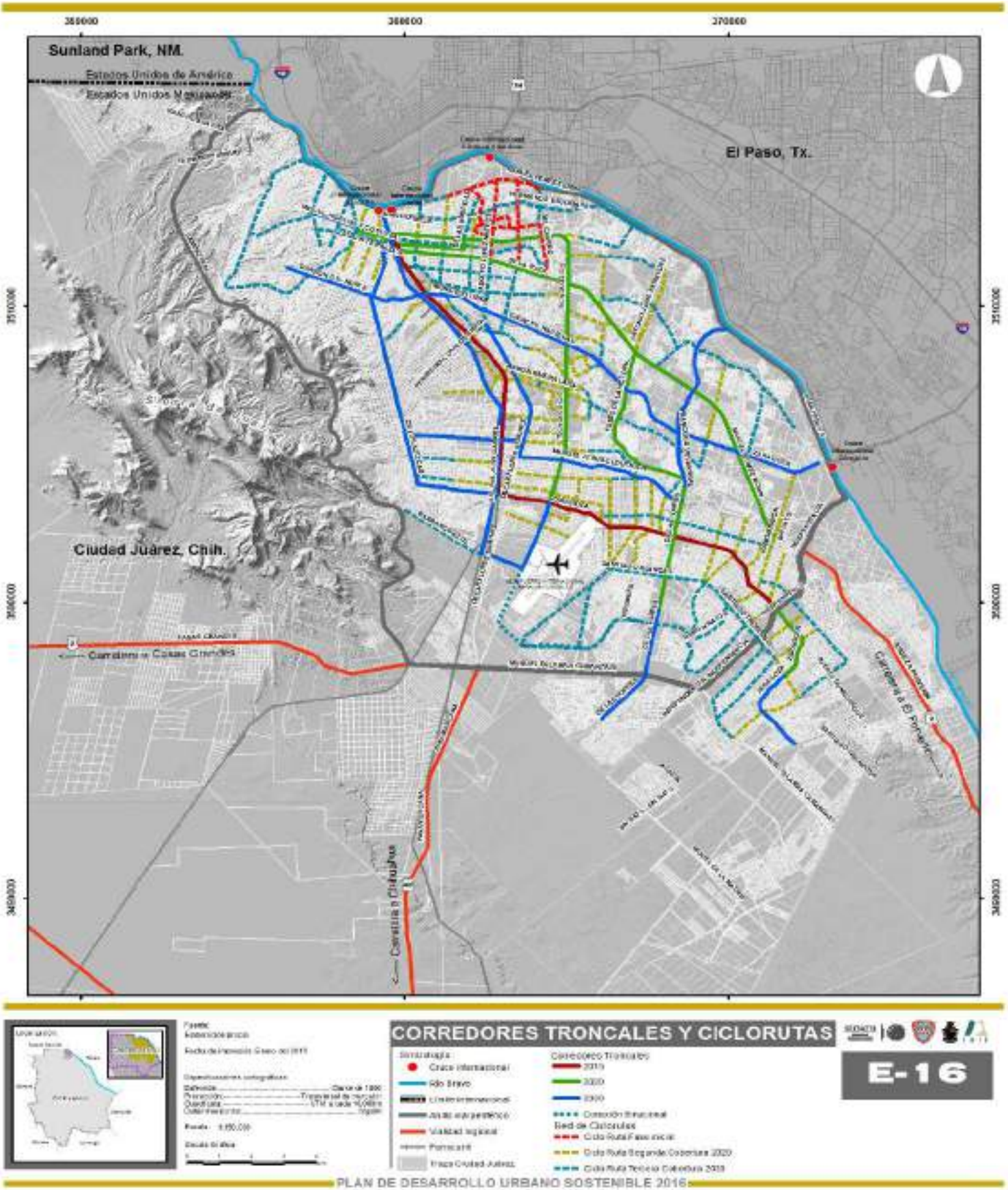
Etapa inicial

Esta etapa considera la operación de las troncales de BRT Presidencia Tierra Nueva (en operación) y Poniente Aeropuerto (en proyecto), integradas con una red ciclista mínimamente autosuficiente en el "Circuito Universitario" funcionando como alimentador del sistema BRT, de tal forma que CRs transversales se conectan con al menos cuatro estaciones cercanas del Corredor Poniente Aeropuerto; asimismo las estaciones BRT se conectan longitudinalmente entre sí mediante infraestructura ciclista. El siguiente mapa muestra la red desarrollada para este primer escenario. Esta primera cobertura de infraestructura ciclista de 25 km, resultó de distintas combinaciones de conectividad con el BRT programado, y ubicaciones que maximizaran su demanda; se encuentra en una zona de usos de suelo mixtos, incluyendo el habitacional, así como centros educativos (integrando los campus universitarios). El sector de esta primera red de CRs es también una zona hotelera con restaurantes y otros servicios para el turismo, la cual queda conectada mediante el BRT al aeropuerto y a las zonas industriales.

Mapa 15: E-15 Cicloruta Primera Etapa.



Mapa 16: E-16 Corredores Troncales y Ciclorutas.



Segunda etapa (mediano plazo)

El mapa anterior muestra, la segunda etapa del sistema de movilidad ciclista, consiste en 115 km de infraestructura ciclista, además de funcionar como un sistema, está considerado para operar como alimentación de las rutas troncales en los sistemas BRT, en esta cobertura la conectividad de la infraestructura ciclista se extiende a lo largo de las rutas troncales Presidencia Tierra Nueva (en operación) y Poniente Aeropuerto (en proyecto). En este escenario se busca ampliar las bandas de alimentación del BRT, en promedio a 2 km de distancia. La movilidad a nivel ciudad sin embargo se limita al uso del BRT y a una de las ciclorutas norte-sur que acompaña al sistema de transporte semimasivo en operación, el cual está planteado para su reubicación sobre el derecho de vía QA del ferrocarril.

Tercera etapa (mediano y largo plazo)

El escenario a mediano y largo plazo contempla la dotación de 270 km de ciclorutas integradas a 100 km de rutas troncales, en esta tercera etapa se duplican los kilómetros de BRT y de CRs. No obstante, cabe destacar que aunque la distancia de infraestructura se duplica, la conectividad tanto de BRTs como de CRs se multiplica exponencialmente; incluso se visualiza la posibilidad de realizar desplazamientos en bicicleta a nivel ciudad, logrando un intermodalismo pleno. El diseño de la red ciclista tomó en consideración una serie de factores geográficos, de movilidad y de infraestructura, primordialmente. Es esencial la conectividad con el sistema de transporte público masivo, presente y futuro, que ejercerá funciones estructurantes. Otros factores que se consideraron incluyen la accesibilidad ciclista a los diferentes centros concentradores de actividad como son:

- ✓ Escuelas
- ✓ Bibliotecas
- ✓ Industrias maquiladoras
- ✓ Centros comerciales
- ✓ Parques y plazas públicas
- ✓ Gimnasios

Esta red ciclista cubre completamente el espacio urbano, permitiendo la comunicación en toda la ciudad, así como una extensa conectividad con otras formas de transporte. El ciclista en Ciudad Juárez podrá emplear cualquier carril de circulación vial, con excepción del cuerpo central de los viaductos (vías de acceso controlado) y los carriles exclusivos del transporte semimasivo. No obstante, para su seguridad y el estímulo de este medio de transportación, se le han asignado carriles con tratamiento preferencial en vías secundarias y con tratamiento exclusivo en vías primarias. El tratamiento preferencial ciclista implica que el vehículo motorizado podrá emplear estos carriles pero siempre deberá ceder el derecho de paso al ciclista, cambiando de carril ante su presencia cercana. El tratamiento exclusivo ciclista implica que ningún tipo de vehículo motorizado podrá emplear estos carriles. Es necesario que se separaren estos carriles exclusivos de los carriles convencionales con algún medio físico, separando esta infraestructura de los carriles vehiculares.

Consideraciones sobre estacionamiento ciclista y automovilista

Mención especial en este Plan requiere el equipamiento de estacionamientos ciclistas. Por su bajo costo de implantación, pero sobre todo por el impacto en la decisión de emplear este modo de transporte, es necesario establecer alguna normatividad al respecto que garantice su presencia. Asimismo, el estacionamiento automovilista requiere un tratamiento especial para que incentive la intermodalidad.

Generalidades respecto al estacionamiento ciclista

Para efectos del presente Plan, un estacionamiento ciclista se define como el área física y las instalaciones necesarias para

la sujeción al suelo de una bicicleta individual de tamaño estándar. Todo nuevo desarrollo inmobiliario público o privado en Ciudad Juárez deberá tener como mínimo un espacio ciclista sombreado por cada cinco espacios de estacionamiento automovilista, y no tendrá menos de dos espacios. El estacionamiento ciclista deberá ubicarse inmediato al acceso peatonal principal de los edificios. Se establecen dos tipos de estacionamiento ciclista de acuerdo a la temporalidad de su estancia:

Estacionamiento ciclista de corto plazo o estancia temporal. Se calcula que es para visitantes o usuarios que no demoren más de dos horas. Se proveen racks, en una ubicación conveniente, techada para la protección del sol y/o la lluvia, donde se aseguran las bicicletas con cadenas y candados, de tal manera que mantenga la bicicleta en una posición estable sin dañar las llantas, el cuadro, el rin ni alguno de sus componentes.

Estacionamiento ciclista de largo plazo o estancia larga. Estas instalaciones se recomiendan para almacenamiento de bicicletas durante un tiempo mayor a dos horas, incluso días. Debe protegerlas del clima y del robo o vandalismo, requieren de un sistema de registro, estacionamiento monitoreado o vigilado, de acceso restringido. Está diseñado para los usuarios ciclistas que la utilizan como medio de transporte único o multimodal.

Estructura organizacional de la red ciclista

Para lograr la implementación del PMCISIT, se contempla establecer espacios para la implementación, seguimiento, monitoreo y evaluación del mismo. En estos espacios se buscan las adecuadas interacciones horizontales como verticales entre los actores públicos, sociales, académicos, y de grupos de interés, como los ciclistas y transportistas. Por ello se proponen tres espacios: Observatorio para el Monitoreo y Evaluación, Consejo Ciudadano de Movilidad Sustentable y la Dirección de Movilidad Sustentable a nivel municipal.

Cuadro 9: Organización para la implementación y seguimiento del Plan de Movilidad Ciclista e Integración al Sistema de Transporte Público.

Observatorio	Consejo ciudadano	Dirección para la movilidad sustentable
• Monitorear las acciones. • Darle seguimiento a las modificaciones del marco normativo del plan director. • Generar estadísticas para la evaluación del monitoreo. • Vigilar el desarrollo y gestión del plan. • Realizar informes semestrales y/o anuales sobre el desarrollo del plan. • Asegurar los canales de comunicación y participación social. • Difundir y divulgar la información y los reportes de evaluación.	• Seguimiento de las acciones que resultan del PMCISIT. • Gestionar las acciones y proyectos que deriven del PMCISIT. • Promover los cambios y adecuaciones del Marco Normativo. • Gestionar los recursos necesarios para la operación del Consejo. • Apoyar la campaña de concientización para la culturización sobre la movilidad no motorizada. • Proporcionar información para el seguimiento y evaluación.	• Dar seguimiento a las modificaciones del marco normativo relacionado con aplicación de reglamento de tránsito. • Monitoreo de la aplicación de la reglamentación. • Implementar y dar seguimiento a la policía ciclista. • Difusión y concientización • Gestión de recursos • Seguimiento y monitoreo del uso, funcionamiento y mantenimiento de la infraestructura.

Fuente: Elaboración propia.

La estrategia que se propone tiene como objetivo promover el uso de la bicicleta, como un medio alternativo de transporte saludable, no contaminante, para los residentes de la Cabecera Municipal de Juárez, Chihuahua. Esta estrategia de movilidad en bicicleta, contempla el desarrollo de una serie de acciones, que permitan al mismo tiempo difundir el uso de la bicicleta entre la ciudadanía, informando y concientizando sobre la necesidad de ciclorutas, ofreciendo además espacios para la recreación, convivencia, inclusión social, y promoción de actividades saludables

La transición hacia un modelo de desarrollo urbano sustentable e inteligente, implica procurar mejores formas de movilidad urbana, donde se armonicen los derechos y obligaciones de los sujetos de la movilidad, por ello, antes de entrar en el proceso de legislar o reglamentar respecto del ciclista, la bicicleta o las ciclorutas, es necesario reflexionar y hacer conciencia, de que el peatón, sobre otros sujetos u objetos de la movilidad, debe ser la prioridad. El enfoque de los ordenamientos legales debe ser para peatones y ciclistas: garantizar su seguridad, protección, desplazamiento, circulación y utilización libre de las vías públicas, procurando en todo momento la integridad física de todas las personas, y fortaleciendo con estos esquemas la seguridad de los menores de edad, adultos mayores, personas con discapacidad o mujeres embarazadas. A continuación se enuncian los aspectos básicos a seguir, para fortalecer la implementación de la "Movilidad Sustentable":

- Priorizar el apoyo a todos los proyectos que promuevan la movilidad urbana sustentable, así como lo que complemente y fortalezca su implementación como una política pública. Priorizar al peatón en las políticas de movilidad urbana;
- Impulsar, generar y concretar, la adecuación, actualización, congruencia y consolidación del marco jurídico local, referente a los criterios de la "Movilidad Sustentable", iniciando con la "Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua", "Ley de Vialidad y Tránsito para el Estado de Chihuahua", "Reglamento de

la Ley de Vialidad y Tránsito para el Estado de Chihuahua", "Reglamento de Vialidad y Tránsito del Municipio de Juárez, Estado de Chihuahua", así como el "Reglamento de Construcción", con la finalidad de justificar y garantizar la construcción de infraestructura peatonal, ciclista y de transporte público adecuada;

- Apoyar la construcción, renovación y mantenimiento del equipamiento e infraestructura para fomentar la densificación y consolidación de zonas urbanas estratégicas;
- Fomentar la movilidad urbana sustentable, para aumentar la infraestructura pública destinada a personas y bicicletas, adecuando los equipamientos urbanos, mejorando con ello la calidad de vida de los individuos, facilitando su desplazamiento y reduciendo las emisiones de gases contaminantes;
- Promover e implementar en los distintos instrumentos de planeación urbana, la inclusión de criterios y lineamientos de movilidad, enfocados al beneficio y protección del peatón y su desplazamiento;
- Incentivar, a nivel local y estatal, el fortalecimiento de los Institutos Municipales de Planeación, como organismos especializados en movilidad urbana sustentable, así como dar apoyo a sus iniciativas en esta materia;
- Generar guías metodológicas para impulsar y fortalecer las capacidades técnicas de las administraciones locales, en cuanto a la planeación, gestión y ejecución de proyectos de movilidad sustentable;
- Promover la creación de una Dirección de Movilidad Urbana, que coordine las acciones legales necesarias, para asegurar la adecuada implementación de la regulación en esta materia, tendiente a respaldar el desplazamiento de los peatones, en cualquiera de sus modalidades sobre la vía pública, y que promueva la creación de programas de asistencia técnica, educación y concientización, que promuevan mejoras en la seguridad vial, durante la planeación e implementación de infraestructura urbana;
- Promover una cultura de la movilidad urbana sustentable. Fomentar la existencia de desarrollos con equipamiento, servicios e infraestructura. Actualizar y dar mantenimiento a la infraestructura vial. Incentivar proyectos de recuperación, ampliación y mantenimiento de infraestructura peatonal y ciclista para incrementar viajes sustentables. Impulsar sistemas públicos de bicicletas;
- Incentivar la participación social y del sector académico en el diseño de las políticas públicas para la movilidad urbana sustentable;
- En razón de lo anterior, es importante y necesario, implementar de manera local e inmediata, lo establecido en el artículo 107 de la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua, en el sentido de incluir estudios integrales de vialidades existentes y proyectadas, de acuerdo con los principios de movilidad urbana sostenible, plasmándolos en los correspondientes Planes o Programas de Desarrollo Urbano Sostenible, con la finalidad de que este aspecto de movilidad, adquiera la facultad de imperio, necesaria para ser coercible y obligatoria;
- Avalar lo establecido en los artículos 11 y 73 de nuestra Carta magna, llevando a cabo una movilidad segura y respetuosa con el medio ambiente, fomentando la movilidad no motorizada o ciclista, después del peatón y sus derechos, enunciando para estos sujetos de la movilidad el uso seguro de la bicicleta, dándole especial relevancia a la infraestructura vial y la correcta señalización de las vías públicas;
- En el tema de las licencias de conducir, se debe acentuar el hecho de que este documento se extienda para acreditar realmente a quienes resulten aptos, y cuenten con la pericia suficiente para la conducción de vehículos en cualquiera de las modalidades, con una clasificación y regulación adecuada en el propio Reglamento de la Ley de Vialidad y Tránsito, que se deberá ligar con la capacitación específica, que deberá cursar y acreditar todo solicitante, con la finalidad de particularizar la sanción al conductor y no al vehículo, como se venía realizando tradicionalmente.

Infraestructura de alimentación

Estructura vial

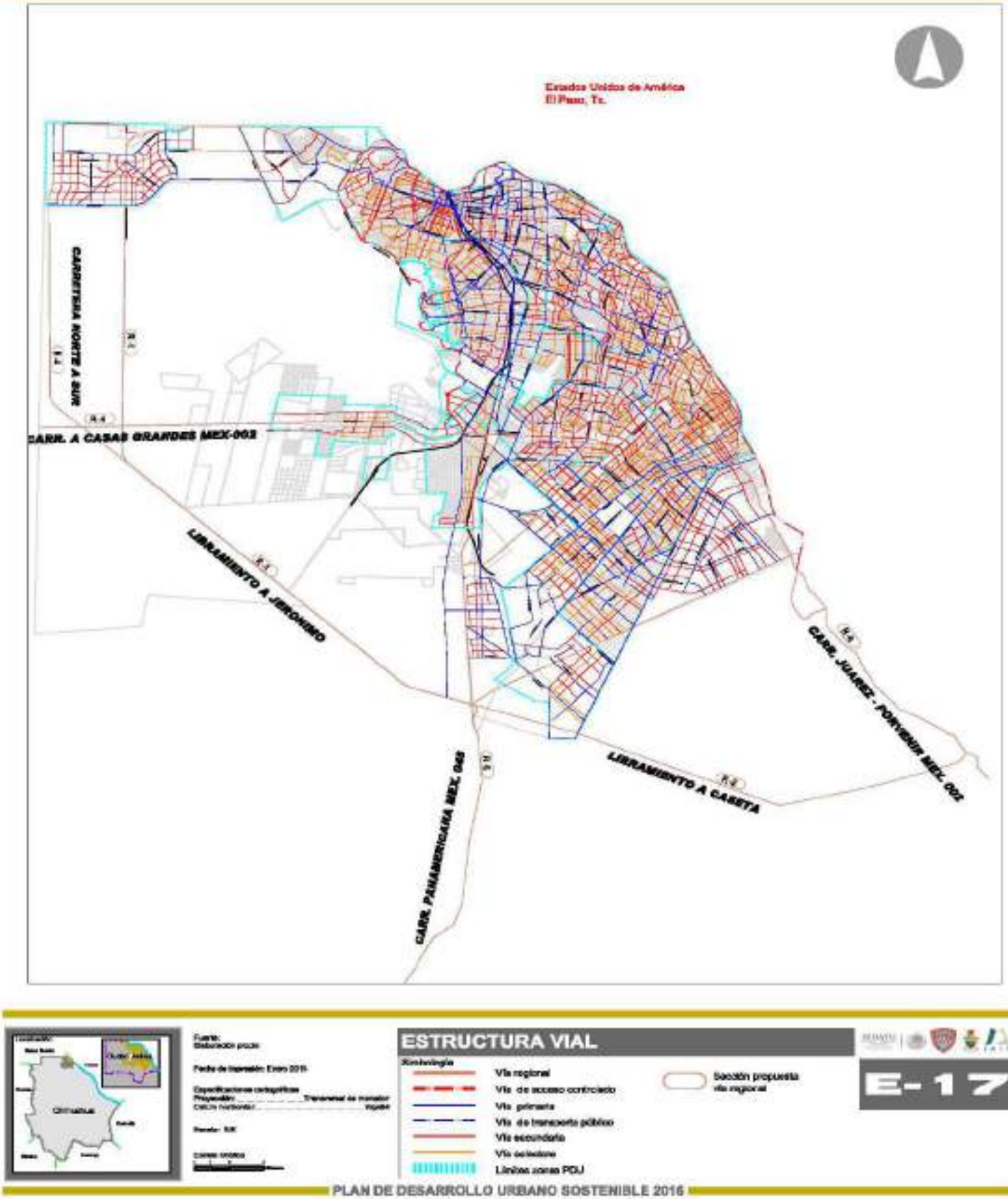
La estructura vial incluye a los tres subsistemas descritos anteriormente, con la jerarquización integral y tipología de sección transversal que a continuación se describe. Su ubicación en el área urbana del municipio de Juárez se muestra en los gráficos y los detalles de las secciones transversales se muestran en los planos anexos. La intención es organizar y reservar el espacio que se dedicará para la movilidad a largo plazo, más allá del horizonte de tiempo y crecimiento poblacional previsto en el presente documento. Más adelante se muestran los resultados de la evaluación de los escenarios de ocupación del espacio urbano, las necesidades de infraestructura, y en el impacto a los patrones de movilidad considerando los horizontes de planeación del presente plan (años 2020 y 2030).

Cuadro 10: Descriptivo de la estructura vial.

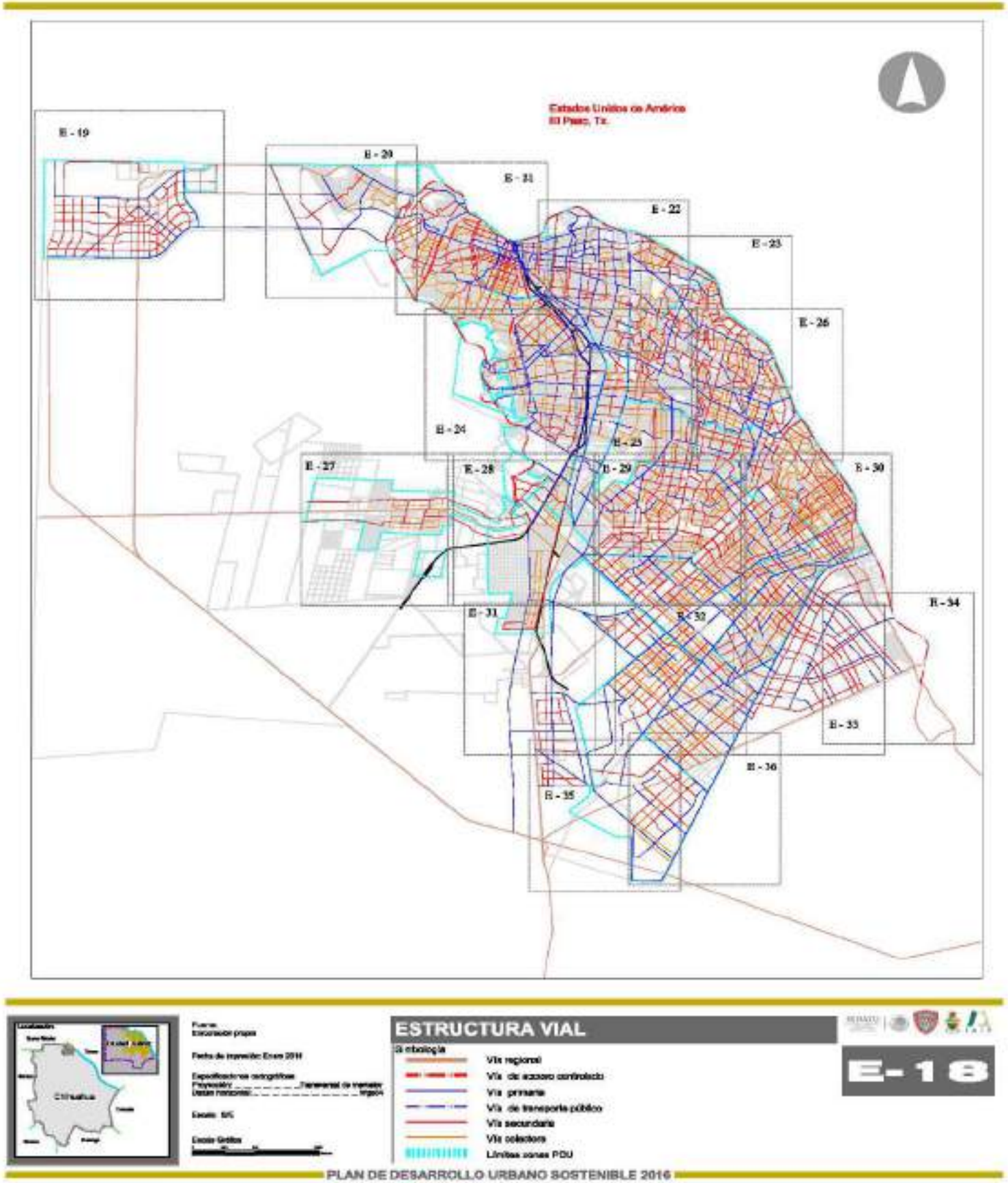
Estructura Vial	Movilidad regional: Sobresalen las carreteras urbanas que conectan con las vías de acceso a la ciudad. Accesibilidad interna: Dentro de esta se toman acciones que privilegien el transporte colectivo. Alimentación: Está formada por la red vial primaria y secundaria.
Vías de acceso controlado	Compuesta por dos cuerpos viales centrales de alta velocidad, separados por una barrera "jersey", y dos cuerpos laterales de media velocidad, las intersecciones con otras vías se resuelven a desnivel para los cuerpos centrales, y mediante semaforización o señalamiento de alto para los cuerpos laterales La comunicación entre cuerpos centrales y laterales deberá darse a través de rampas especiales de acceso, las cuales estarán espaciadas a distancias de un kilómetro como mínimo.
Vialidad Primaria	Vía primaria troncal: Esta es una vía canalizadora del transporte colectivo semimasivo (BRT), y eje de los corredores orientados al transporte colectivo (DOTc). Su sección transversal se compone generalmente por tres cuerpos viales. El cuerpo central deberá contar con un mínimo de dos carriles centrales exclusivos para la circulación de unidades de transporte semimasivo. Los cuerpos laterales, de flujo mixto, contarán cada uno con un máximo de tres carriles de circulación motorizada de baja velocidad, así como con un mínimo de un carril exclusivo de circulación ciclista por sentido, separado de los carriles mixtos de circulación. Los carriles exclusivos para el autobús deberán estar separados de los cuerpos laterales por medios físicos que impidan la invasión de vehículos privados, pudiendo ser: camellones, banquetas, vialetones, etcétera. Así mismo deberá proveer espacio donde se ubicarán las estaciones de ascenso y descenso del transporte y los estacionamientos públicos ciclistas. Vía primaria convencional**:** Su sección transversal se compone por dos cuerpos viales separados por un camellón central físicamente construido (un cuerpo para cada sentido de circulación). Cada cuerpo vial contará con tres carriles de circulación motorizada. Estas vías deberán presentar carriles adicionales exclusivos para vuelta izquierda en el espacio de camellón central, y para vuelta derecha en intersecciones con otras vías primarias convencionales o complementarias. La sección transversal de estas vías no deberá presentar estacionamiento lateral para vehículos motorizados. Vía primaria complementaria: Su sección transversal se compone de un solo cuerpo vial con sentido único de circulación. El cuerpo vial contará con tres carriles de circulación motorizada de velocidad media. Estas vías deberán presentar un carril adicional exclusivo para vuelta izquierda y para vuelta derecha, en intersecciones con otras vías primarias convencionales o complementarias. Sobre estas vías se prohíbe el estacionamiento lateral.
Vialidad	La sección transversal podrá estar compuesta por un solo cuerpo vial pero con doble sentido de

secundaria	circulación o por dos cuerpos separados por un camellón físicamente construido. Cada sentido de circulación contará con dos carriles de baja velocidad, de los cuales el de extrema derecha será un carril compartido ciclista, el cual deberá ser preferente a la circulación ciclista; esto implica que el vehículo motorizado podrá emplear estos carriles preferenciales pero deberá ceder el derecho de paso al ciclista, cambiando de carril ante su presencia cercana. Se permite el estacionamiento lateral para automóviles mediante bahías especiales al costado derecho de los carriles de circulación, siempre y cuando se agregue a la sección transversal el espacio de banqueta desplazado por este estacionamiento. Este estacionamiento lateral será obligatorio en presencia de frentes de vivienda unifamiliar.
Vialidad Local	Se requiere que cuente con un solo cuerpo vial con un carril de circulación por sentido; estacionamiento permitido para automovilistas de forma lateral, únicamente ante la presencia de frentes de vivienda unifamiliar. Bajo circunstancias especiales se podrá dejar un solo carril de circulación, que pudieran resumirse, aunque sin limitarse necesariamente a dos casos: a) áreas residenciales de baja densidad, donde los frentes residenciales cuenten con fondo suficiente para el estacionamiento de no menos de 3 vehículos, además de contar con espacio para estacionamiento en la calle, y b) calles donde se establezca claramente y pueda vigilarse la operación en sentidos únicos de circulación, esta operación deberá contar con la operación de otra calle paralela funcionando como par vial, la separación máxima entre calles de par vial deberá ser menor de 100 metros.
Fuente: Elaboración propia.	

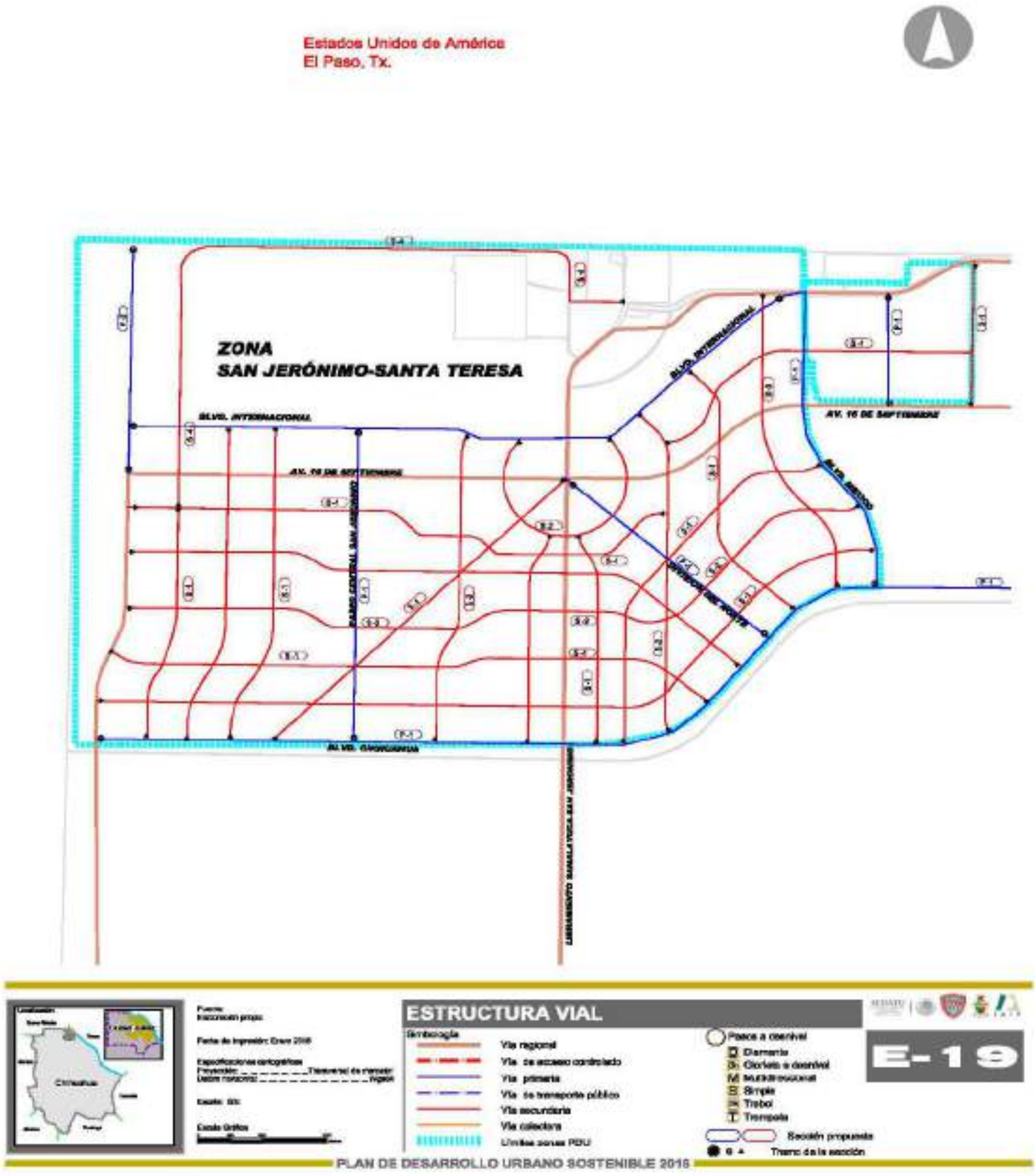
Plano 1: E-17 Estructura vial.



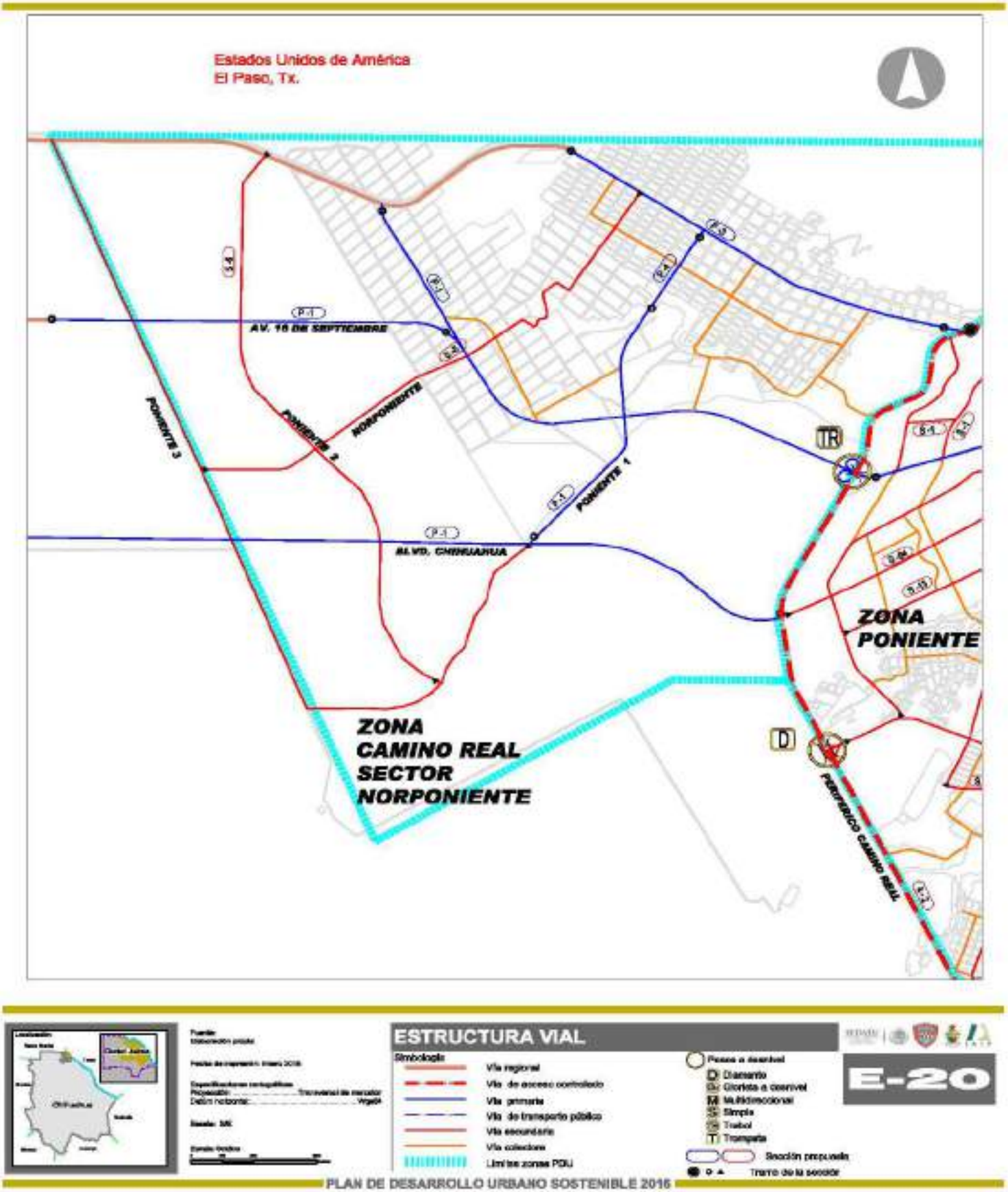
Plano 2: E-18 Estructura vial.



Plano 3: E-19 Estructura Vial.



Plano 4: E-20 Estructura Vial.



Plano 5: E-21 Estructura Vial.



Plano 6: E-22 Estructura Vial.



Plano 7: E-23 Estructura Vial.





ESTRUCTURA VIAL

Simbología

- Vía regional
- Vía de acceso controlado
- Vía primaria
- Vía de transporte público
- Vía secundaria
- Vía colectora
- Límites zonas PDU

Pasos a desnivel
- D Diamante
- G Glorieta a desnivel
- M Multidireccional
- S Simple
- T Trompeta

Sección propuesta

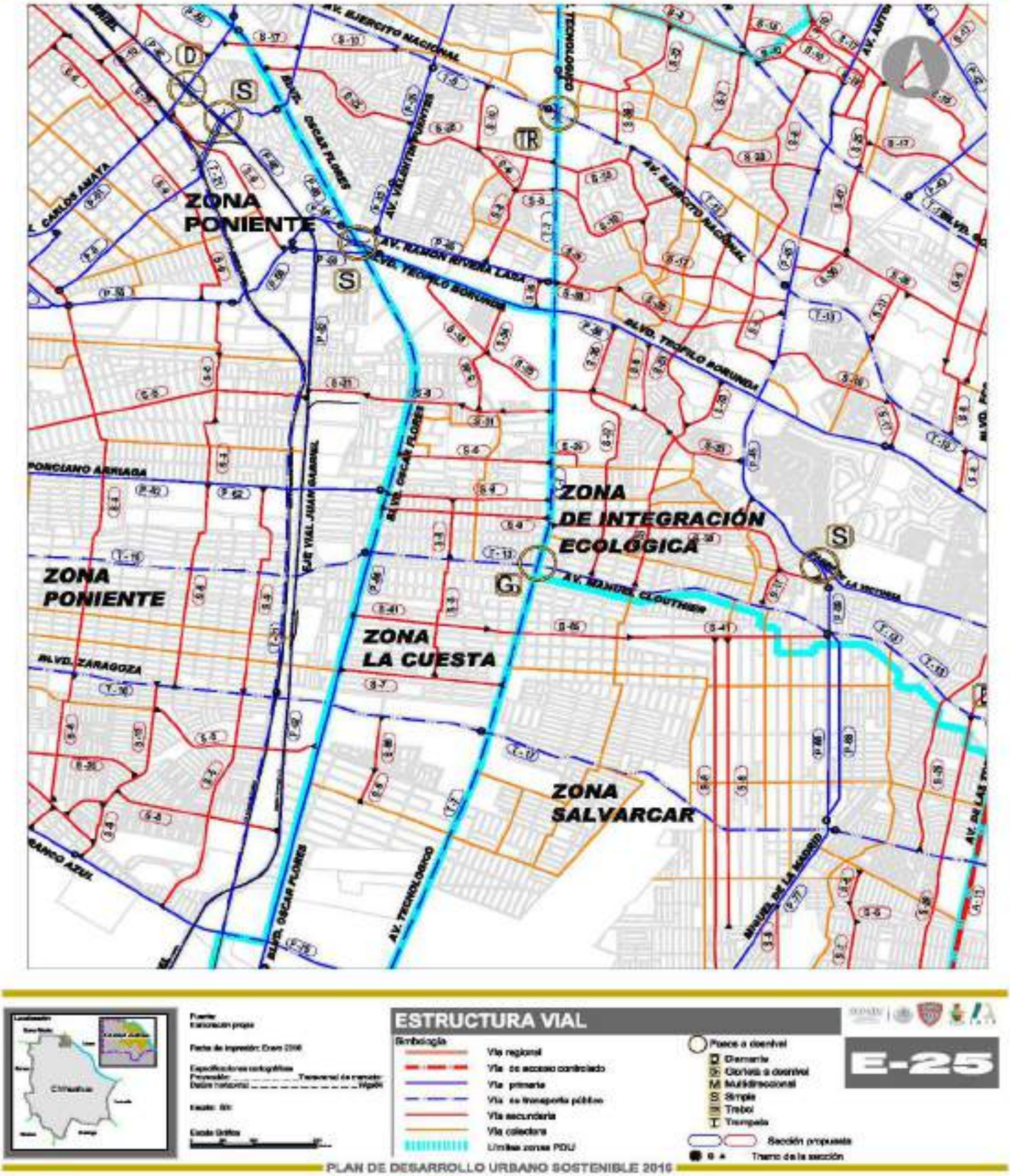
Tramo de la sección

E-23

Plano 8: E-24 Estructura Vial.



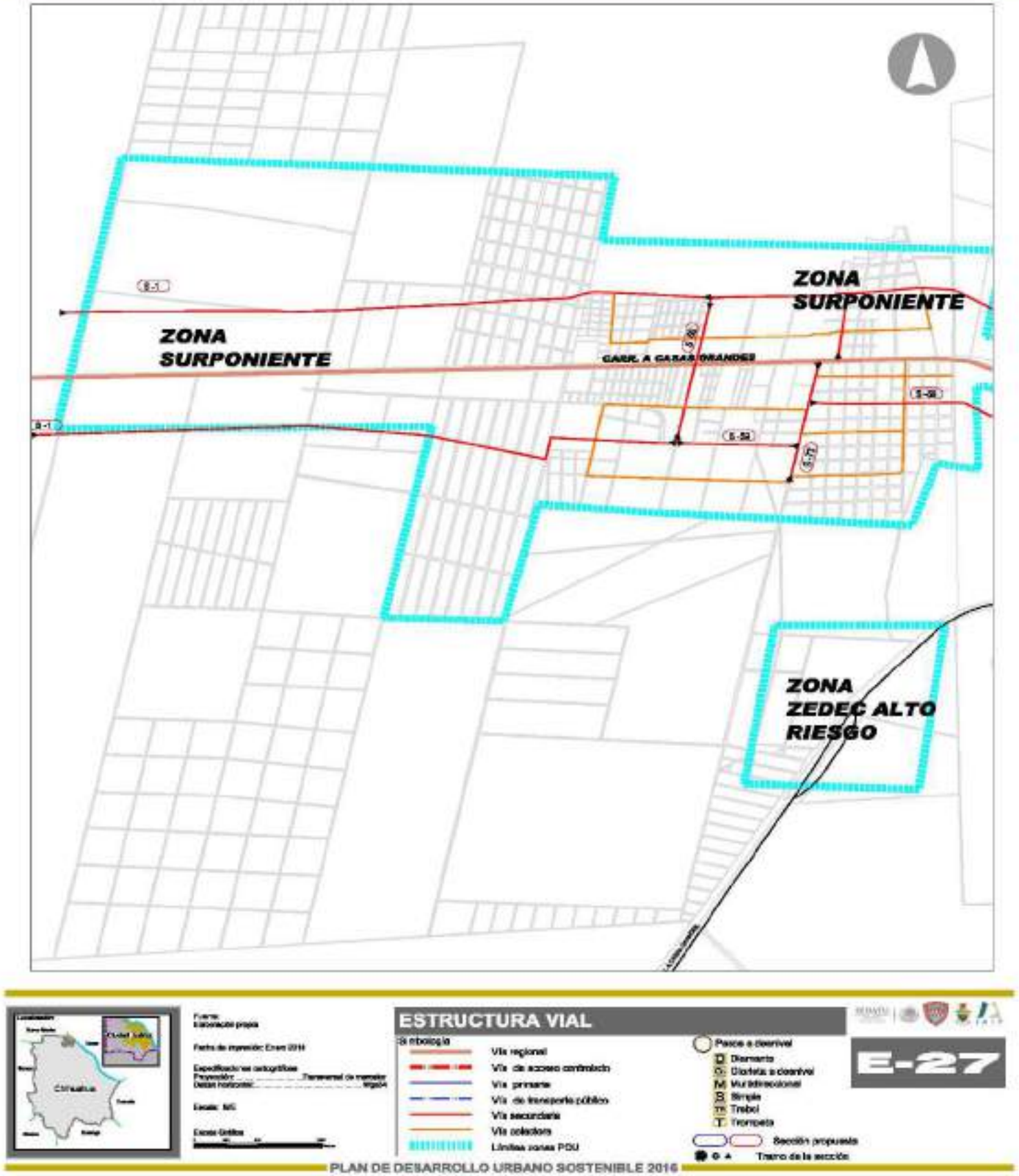
Plano 9: E-25 Estructura Vial.



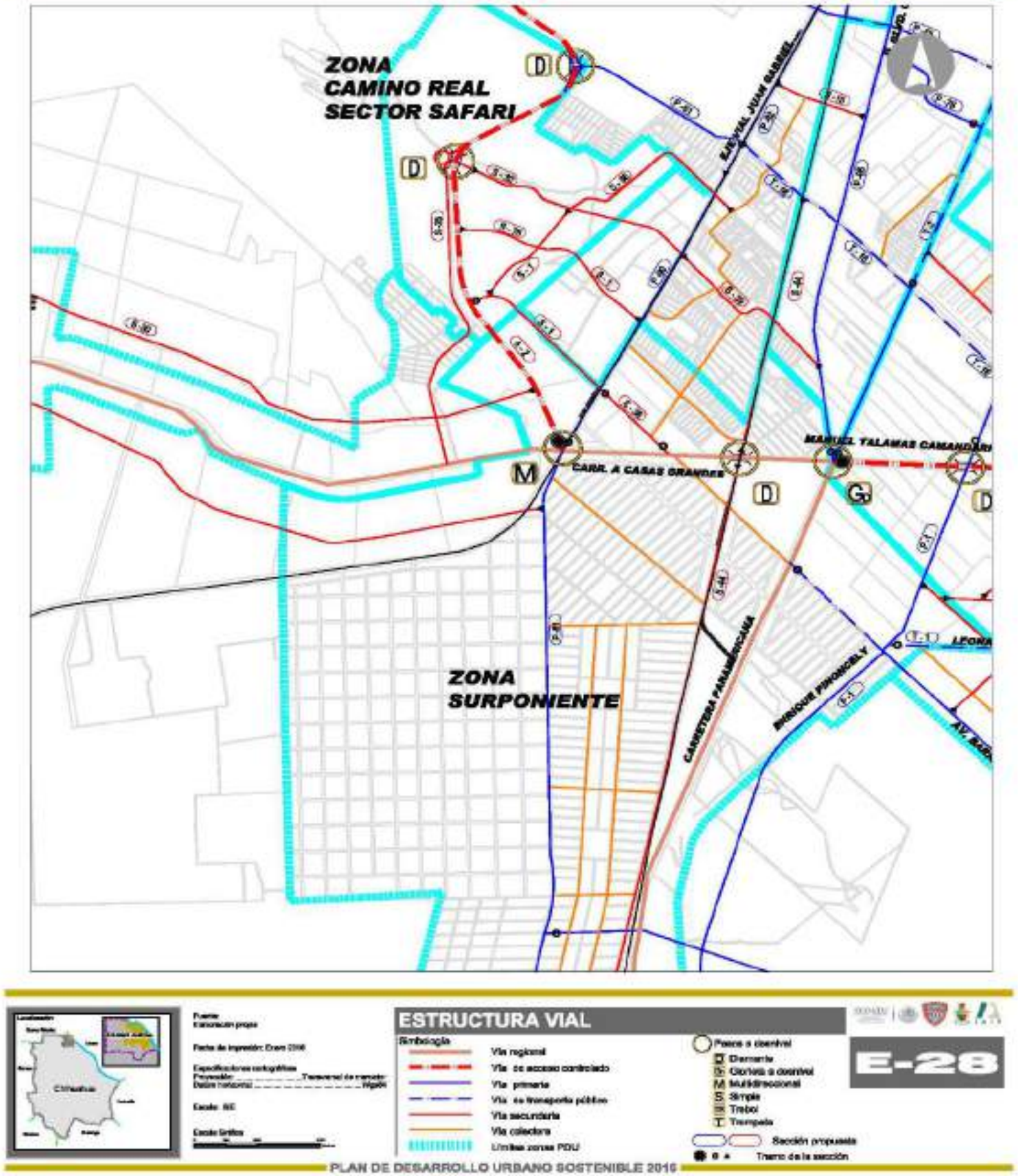
Plano 10: E-26 Estructura Vial.



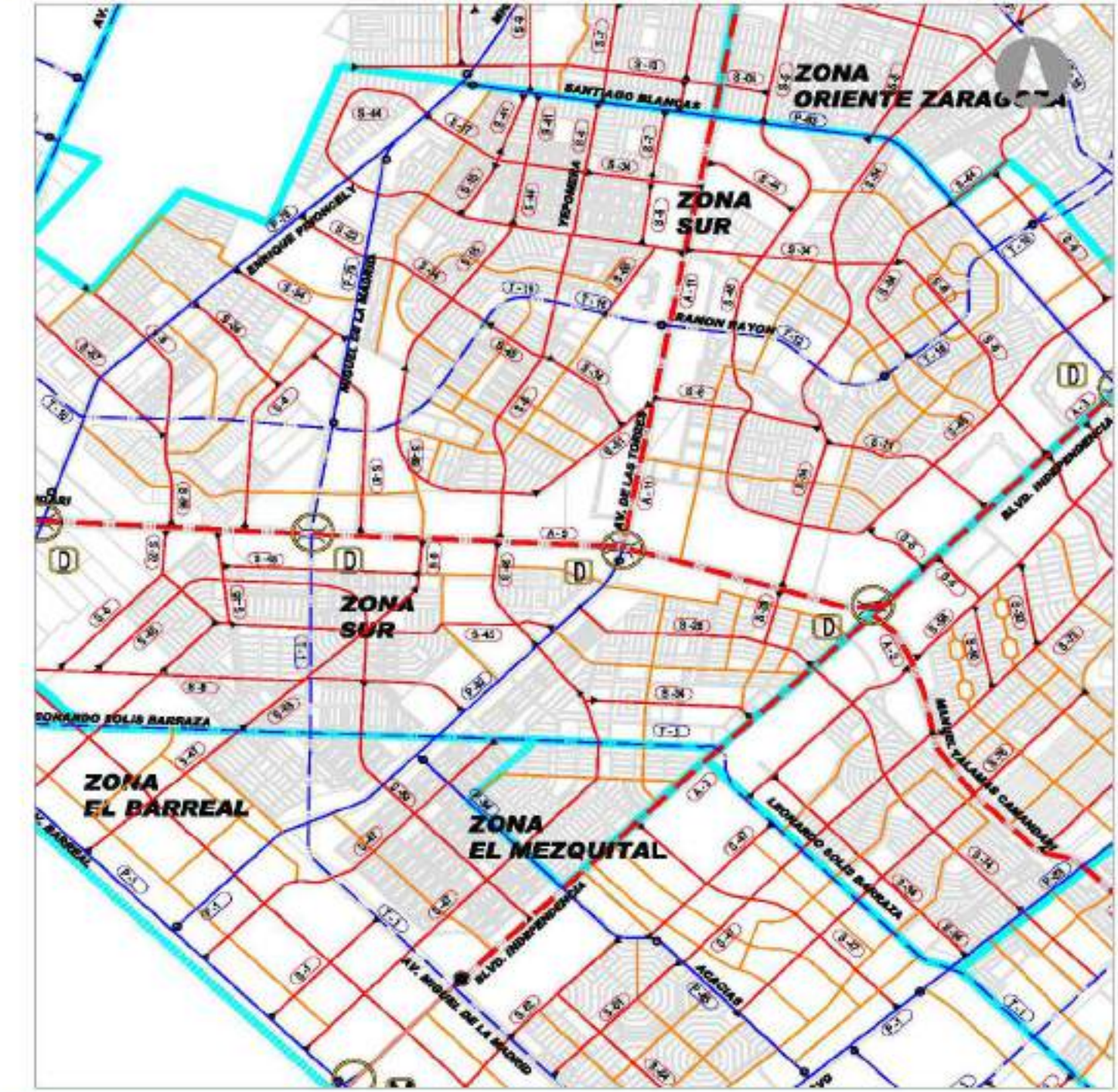
Plano 11: E-27 Estructura Vial.



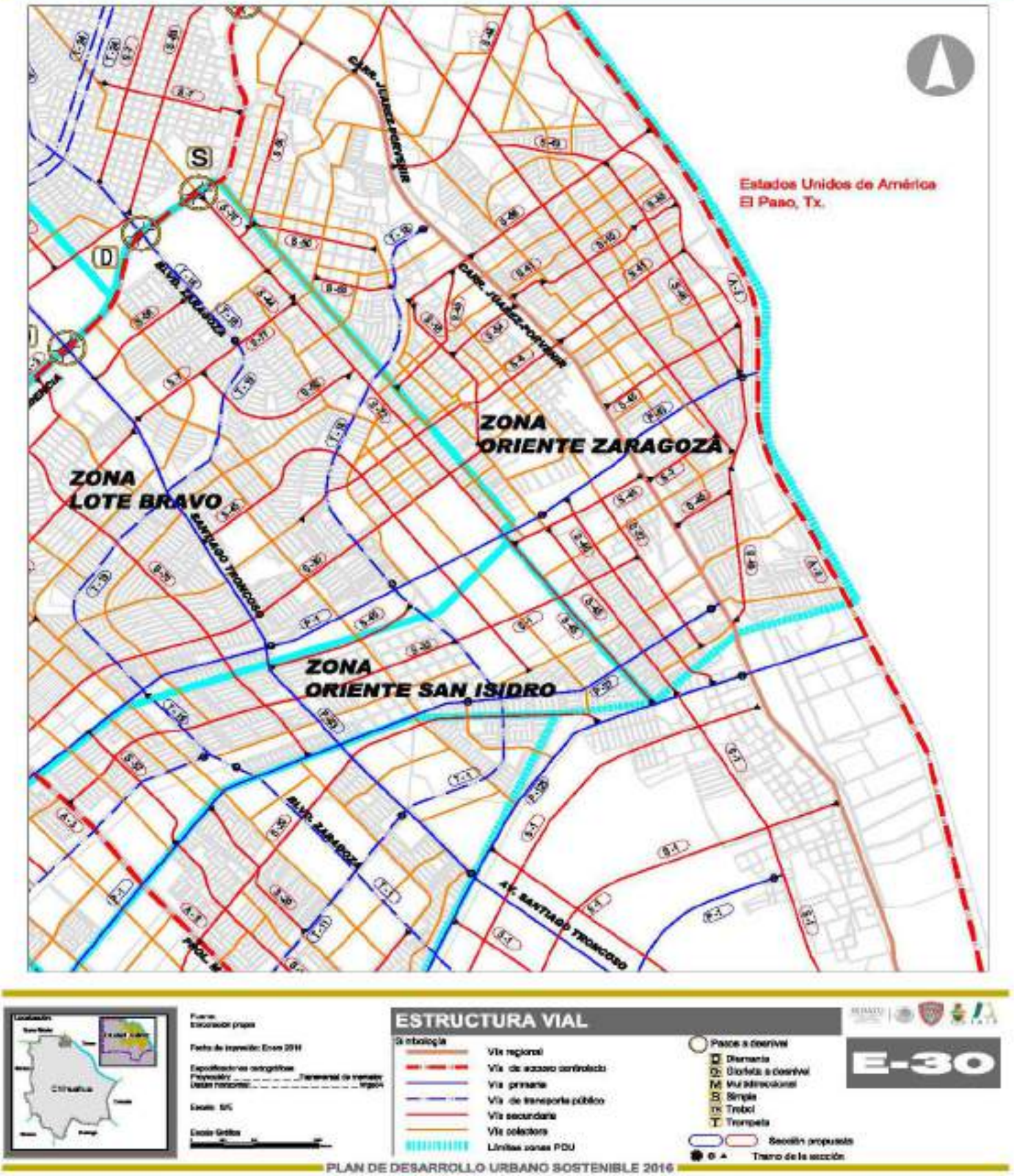
Plano 12: E-28 Estructura Vial.



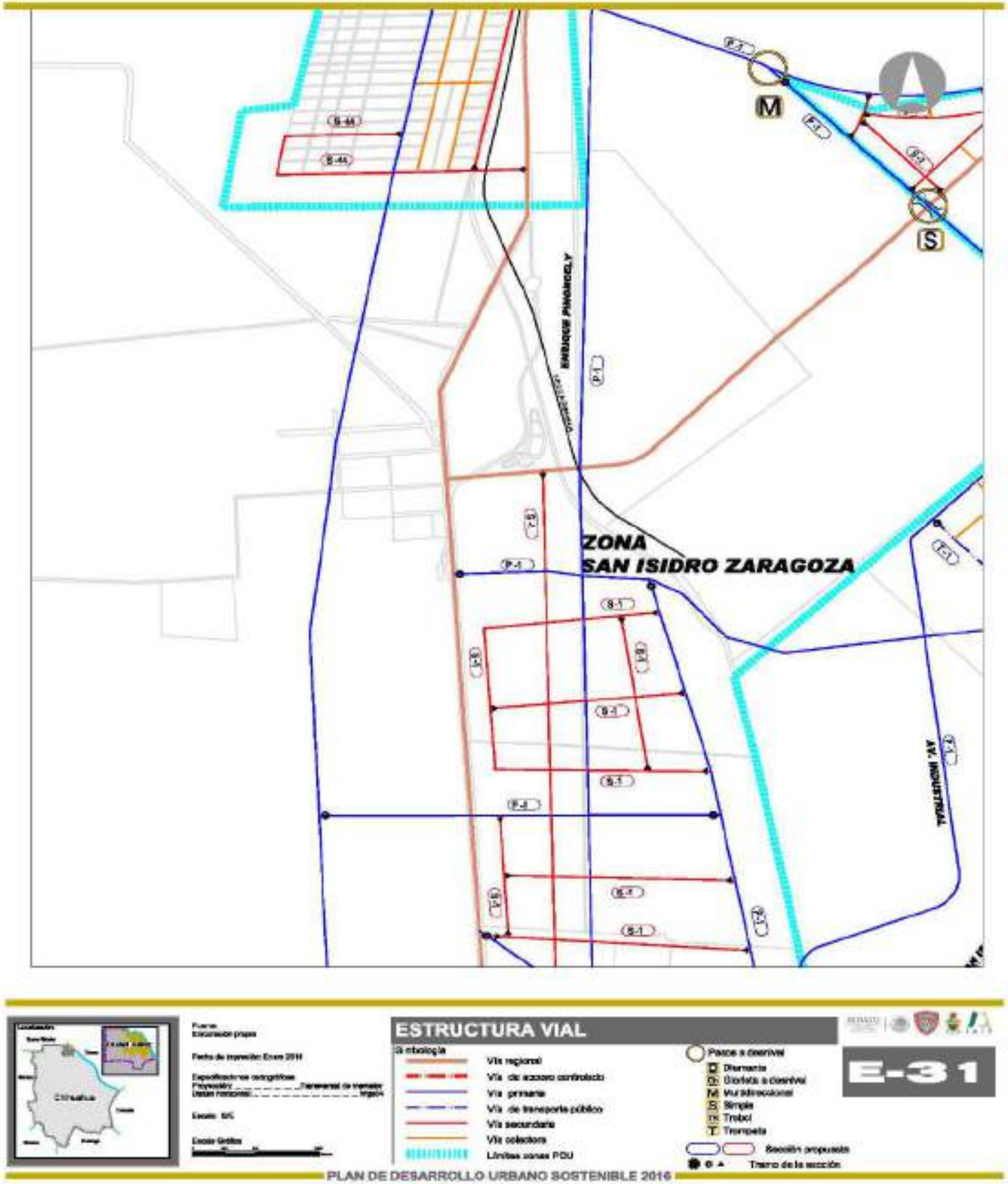
Plano 13: E-29 Estructura Vial.



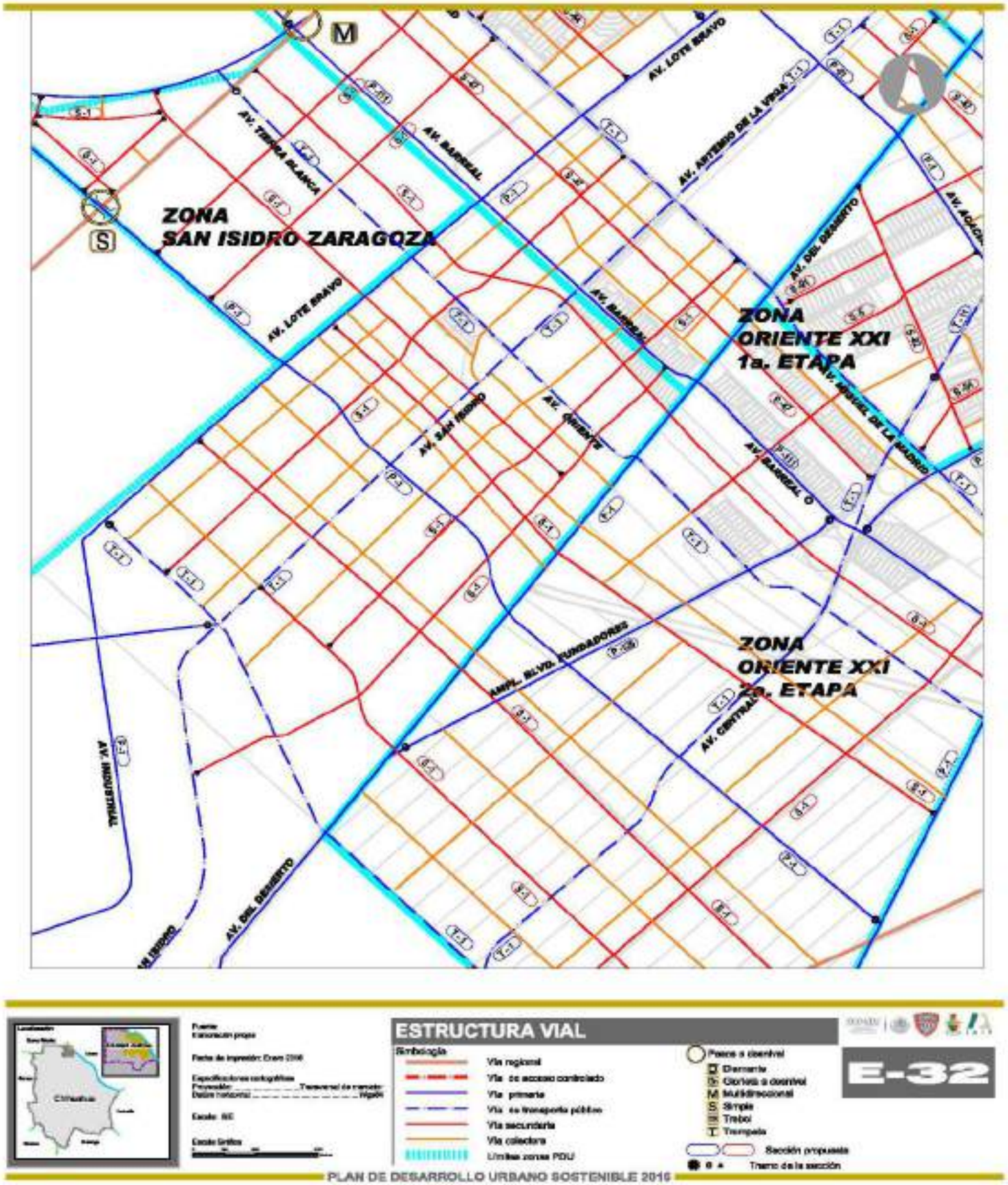
Plano 14: E-30 Estructura Vial.



Plano 15: E-31 Estructura Vial.



Plano 16: E-32 Estructura vial.



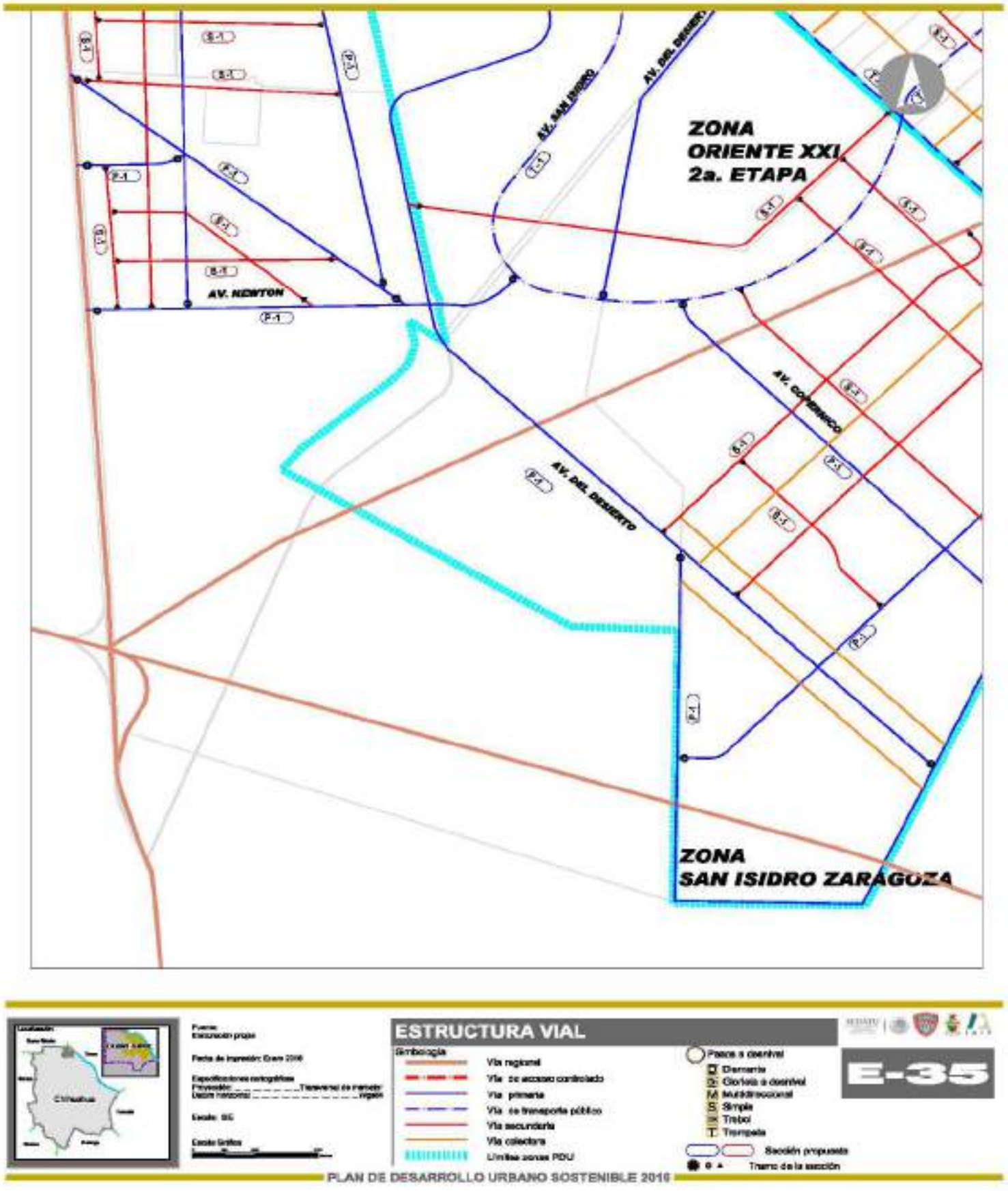
Plano 17: E-33 Estructura vial.



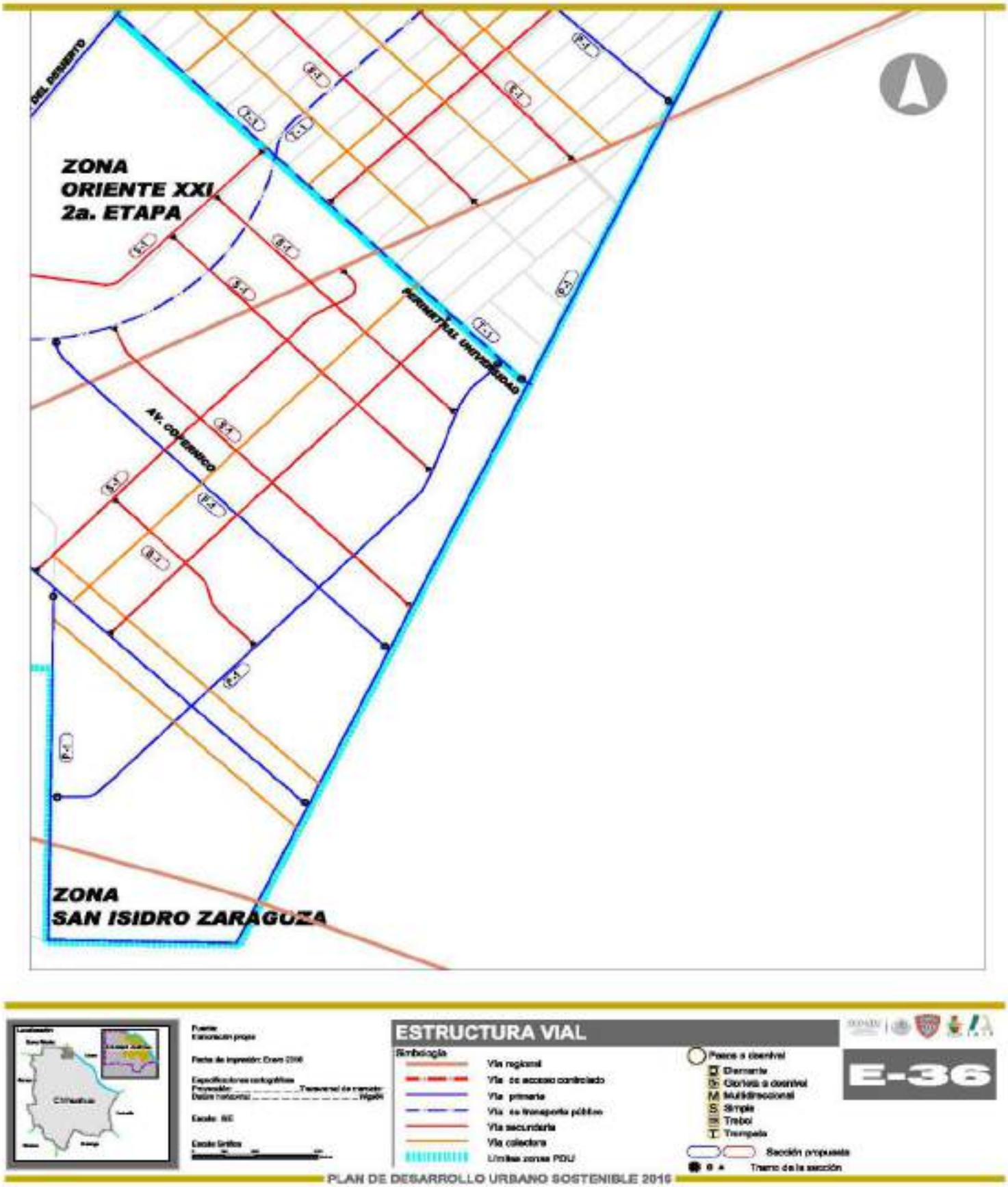
Plano 18: E-34 Estructura vial.



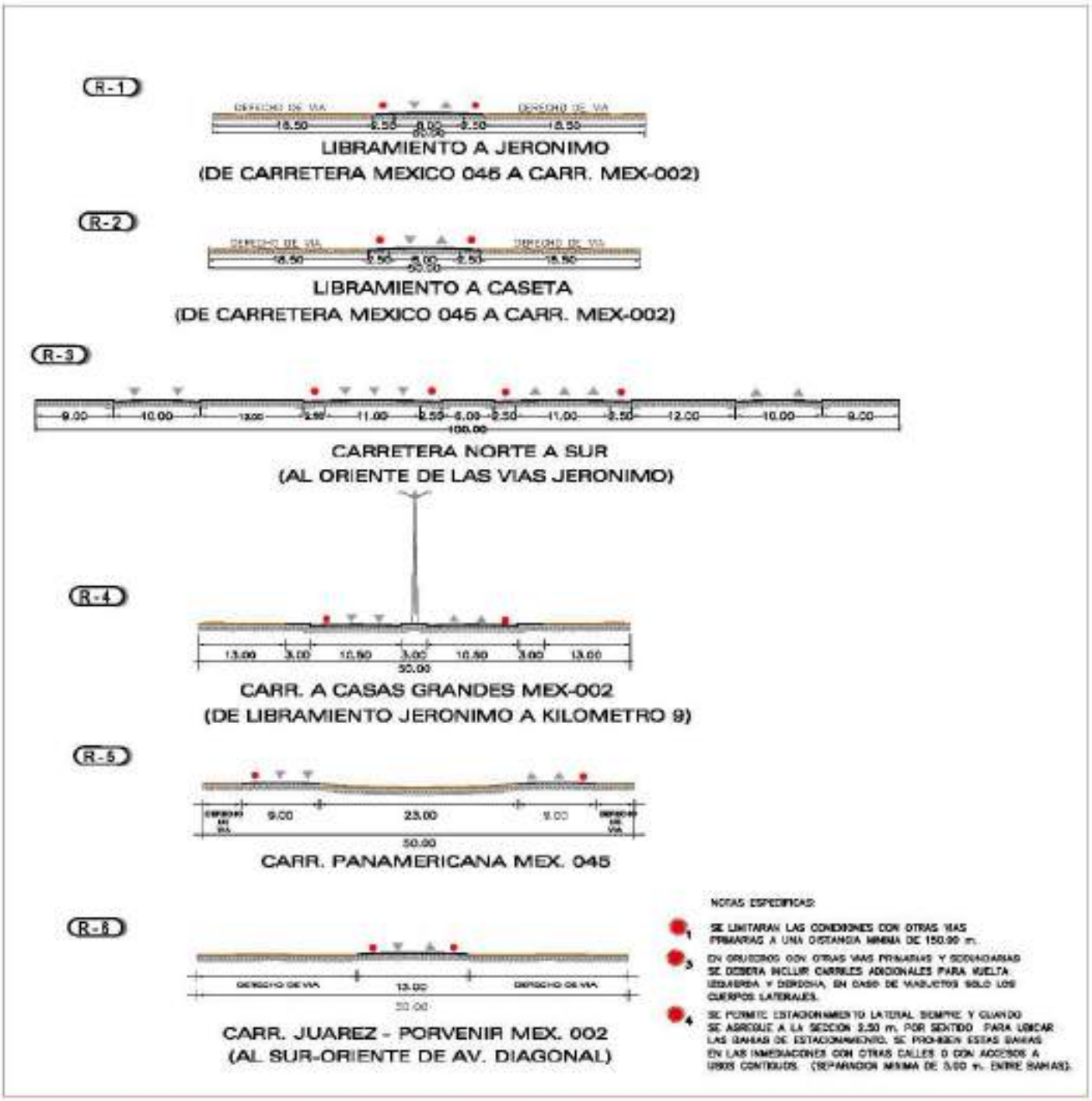
Plano 19: E-35 Estructura vial.



Plano 20: E-36 Estructura vial.



Plano 21: E-37 Secciones Vialidad Regional.





SECCIONES VÍA REGIONAL

Simbología

Sección propuesta

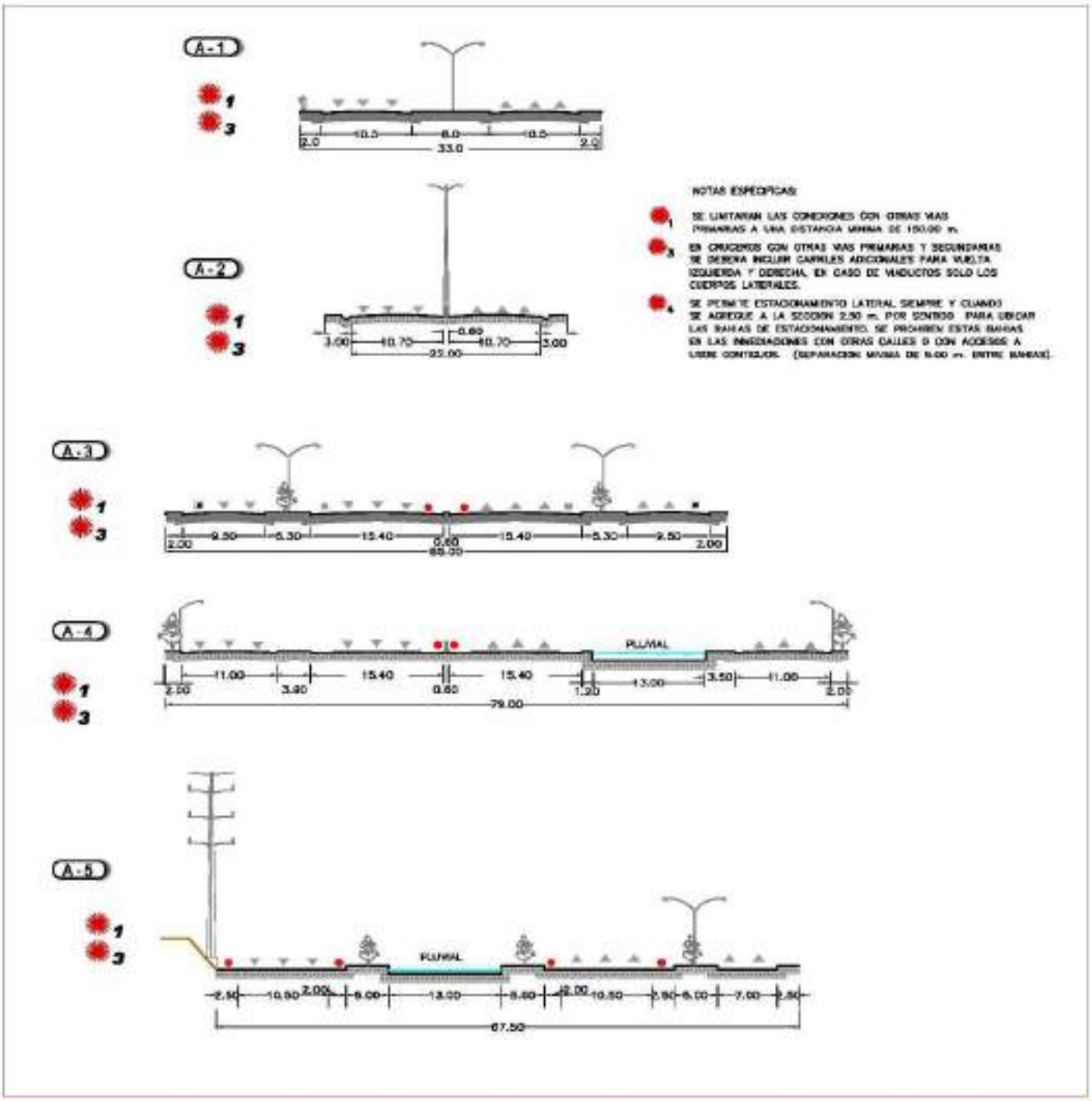
Indicar carril de circulación

Acotamiento

Estacionamiento

E-37

Plano 22: E-38 Secciones Vialidad de Acceso Controlado.





Fuente:
Elaboración propia

Fecha de impresión: Enero 2016

Escala: S/E

SECCIONES VÍA ACCESO CONTROLADO

Simbología

Sección propuesta

Indicar carril de circulación

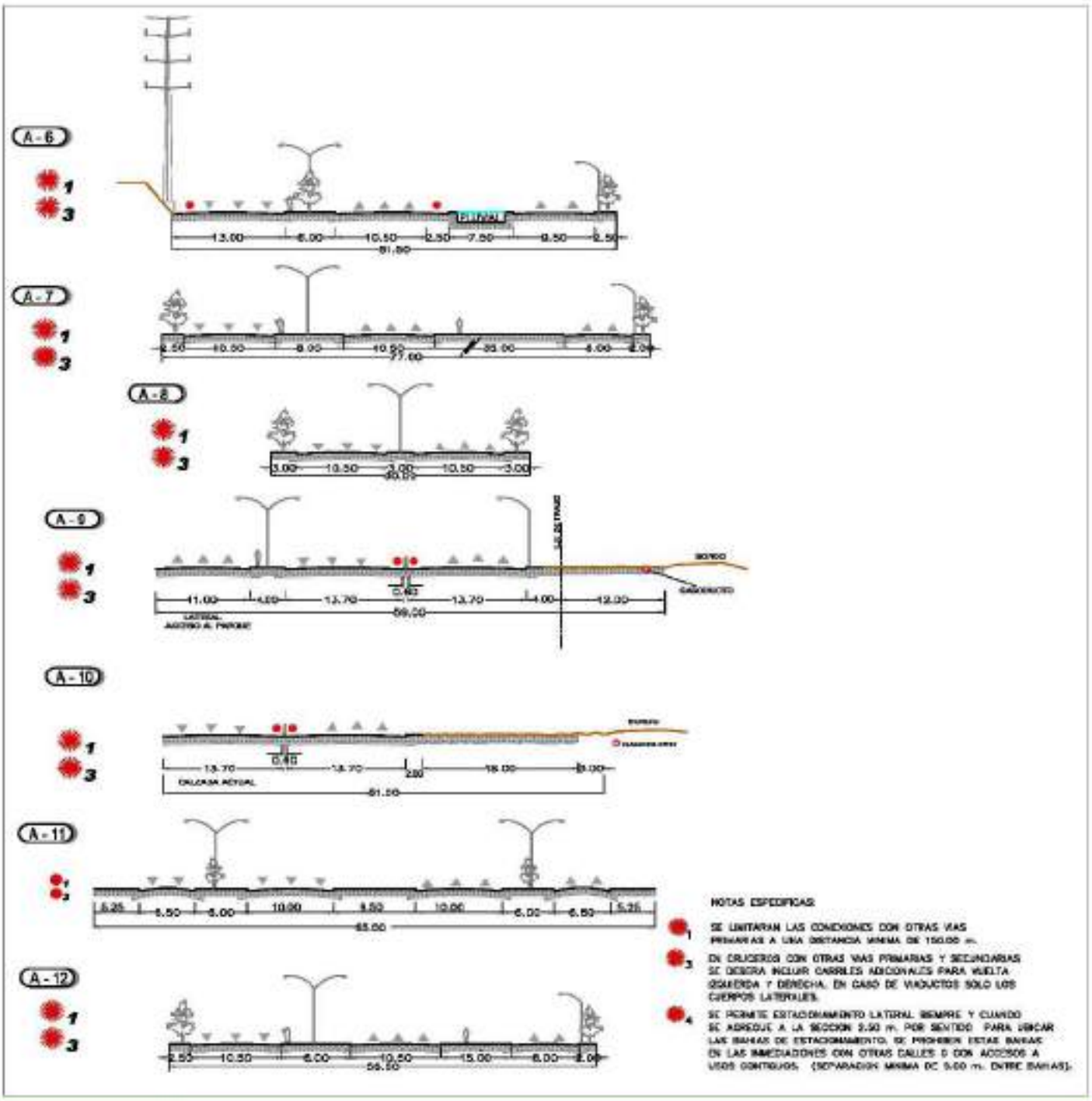
Acotamiento

Estacionamiento

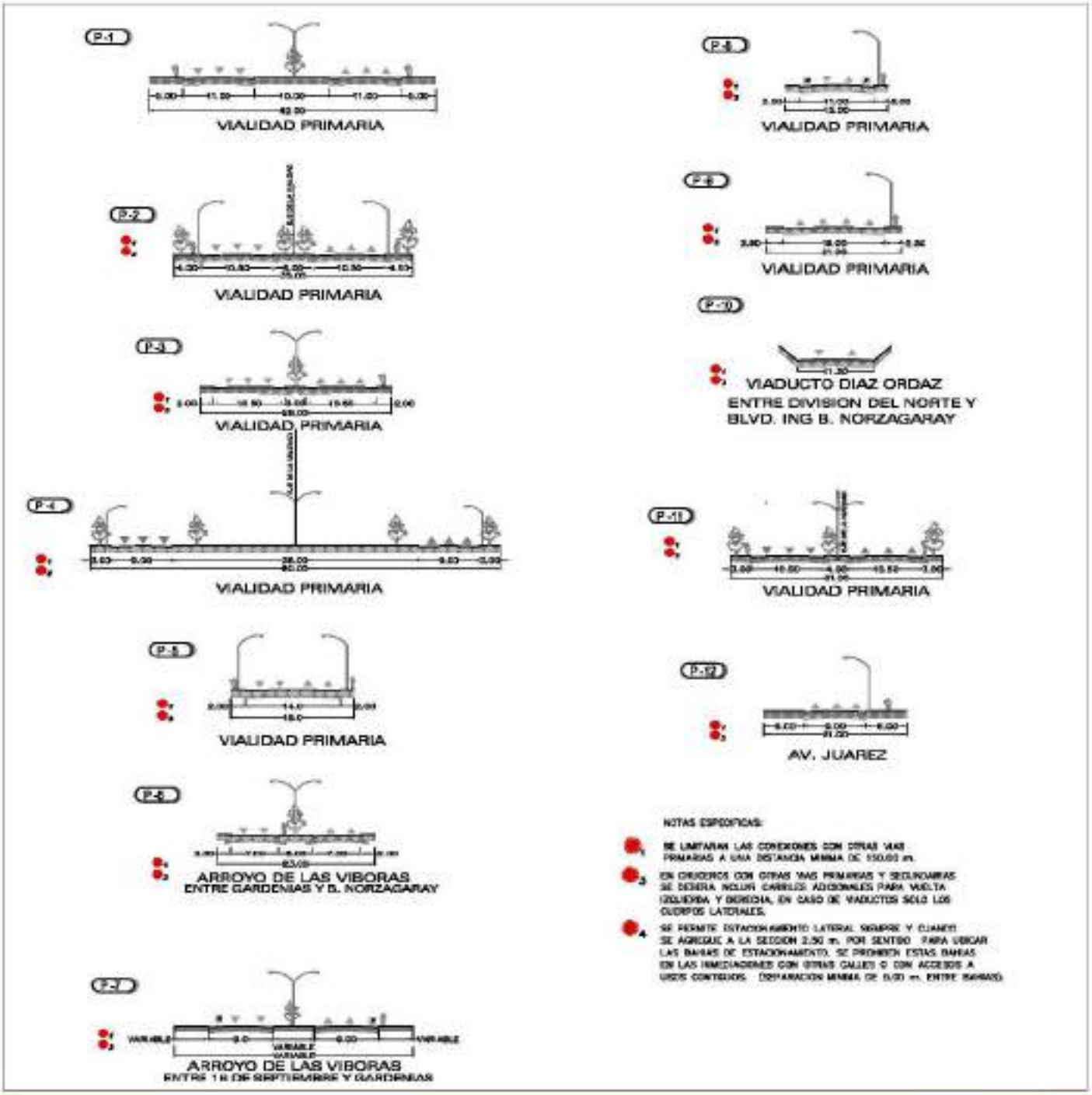
E-38

PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2016

Plano 23: E-39 Secciones Vialidad de Acceso Controlado.



Plano 24: E-40 Secciones Vialidad Primaria.





Fuente:
Elaboración propia

Fecha de impresión: Enero 2016

Escala: S/E

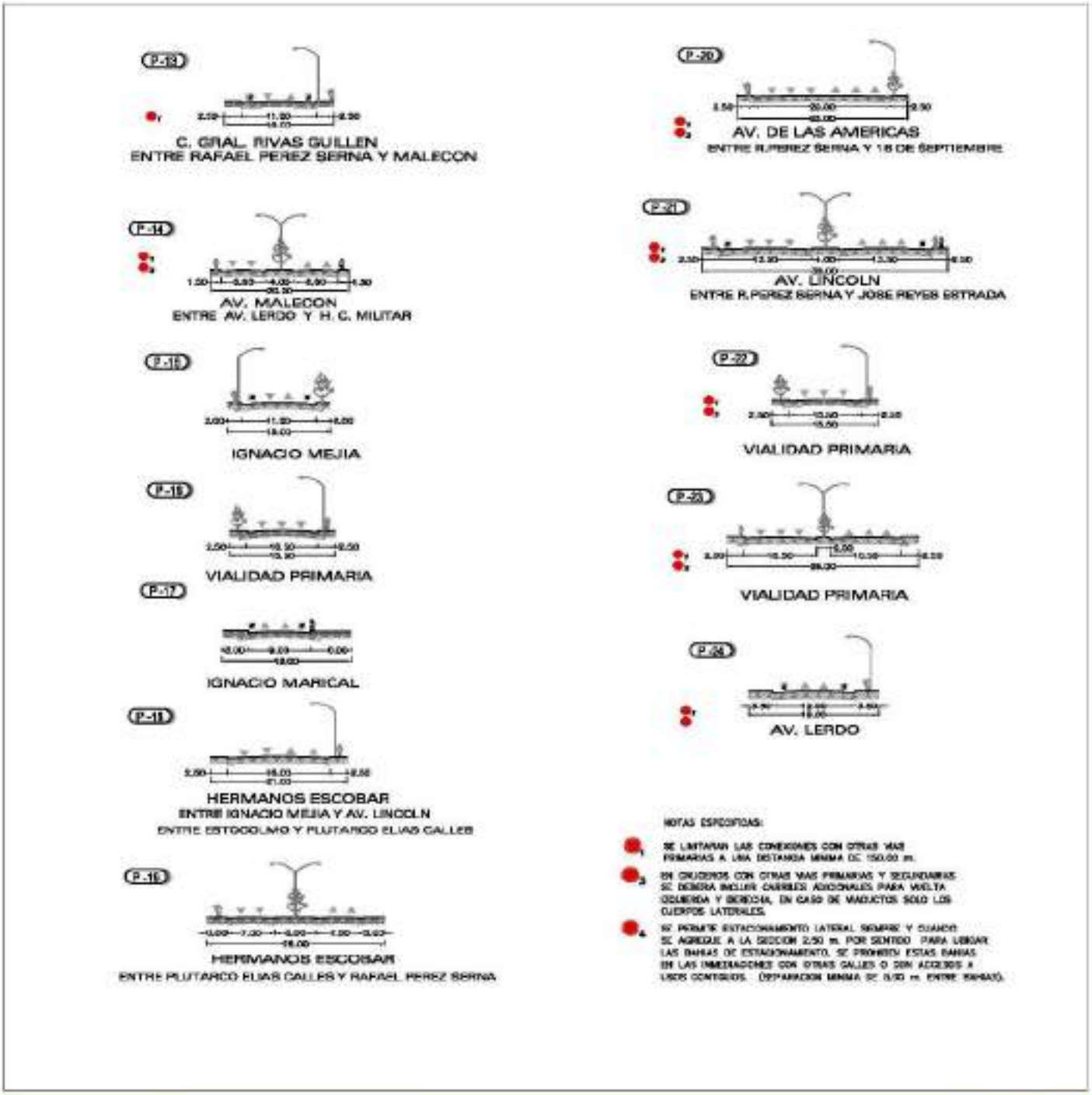
SECCIONES VÍA PRIMARIA

Simbología

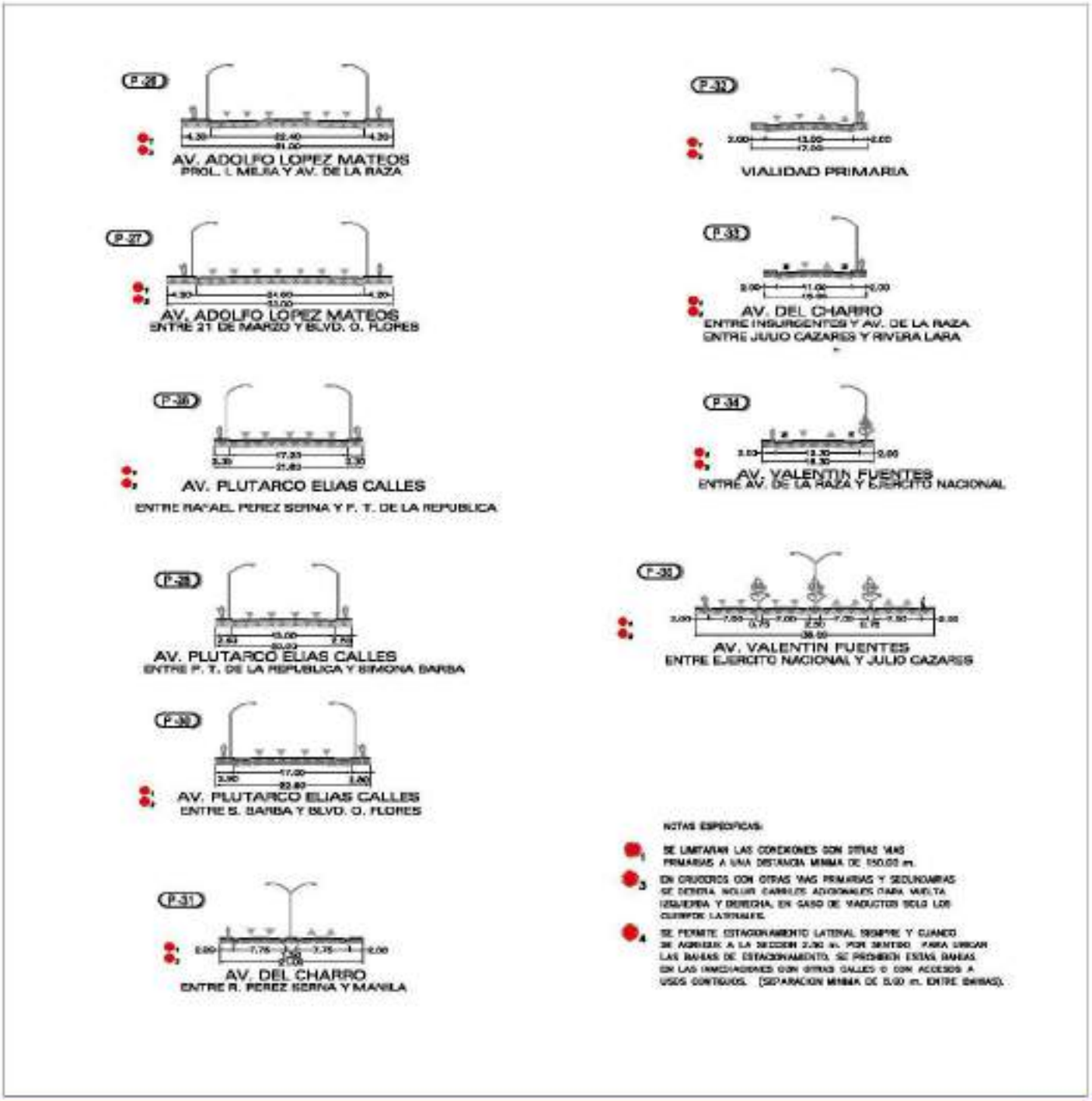
Sección propuesta
Indicar carril de circulación
Acotamiento
Estacionamiento

E-40

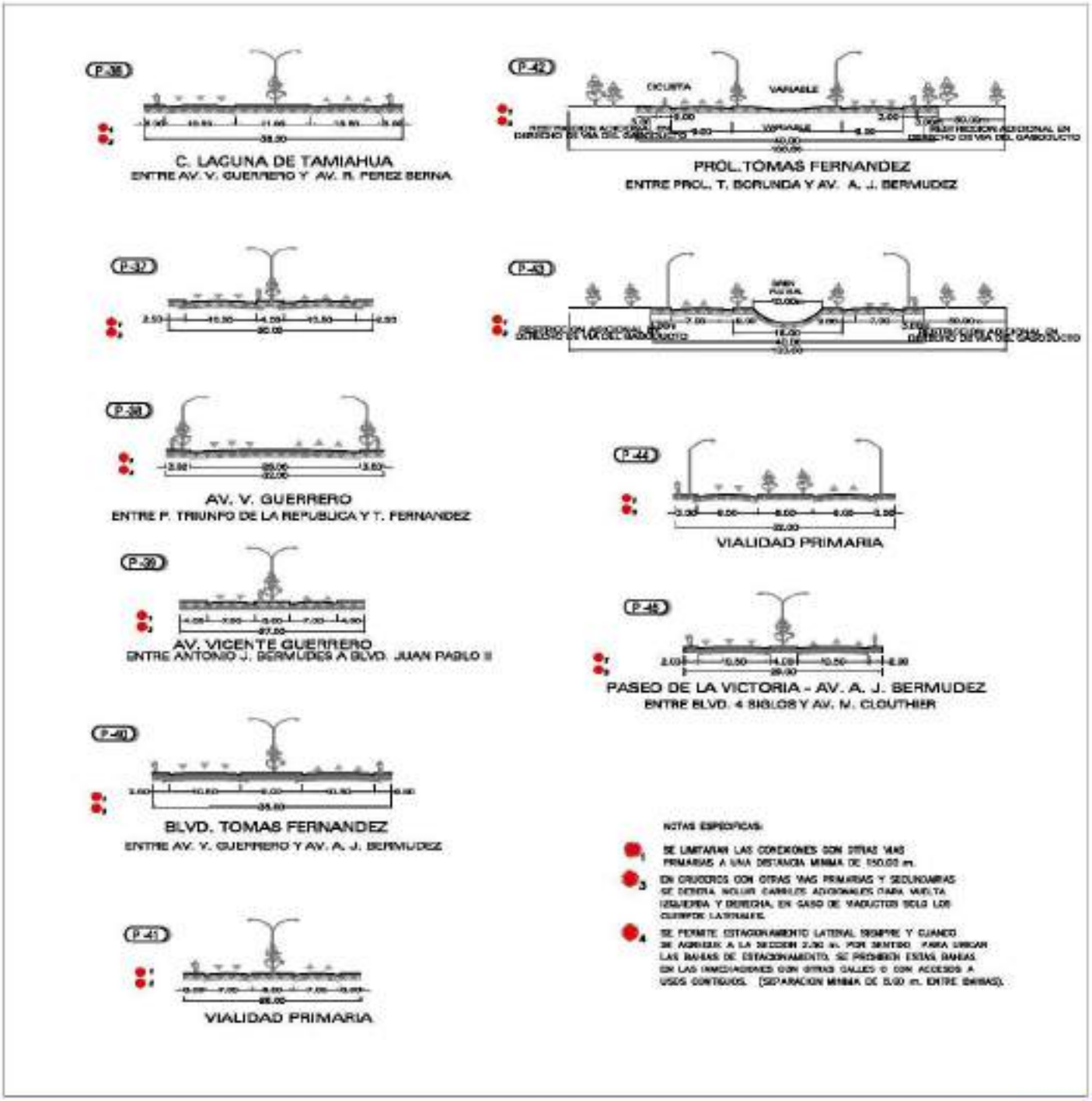
Plano 25: E-41 Secciones Vialidad Primaria.



Plano 26: E-42 Secciones Vialidad Primaria.



Plano 27: E-43 Secciones Vialidad Primaria.





SECCIONES VÍA PRIMARIA

Simbología

Sección propuesta

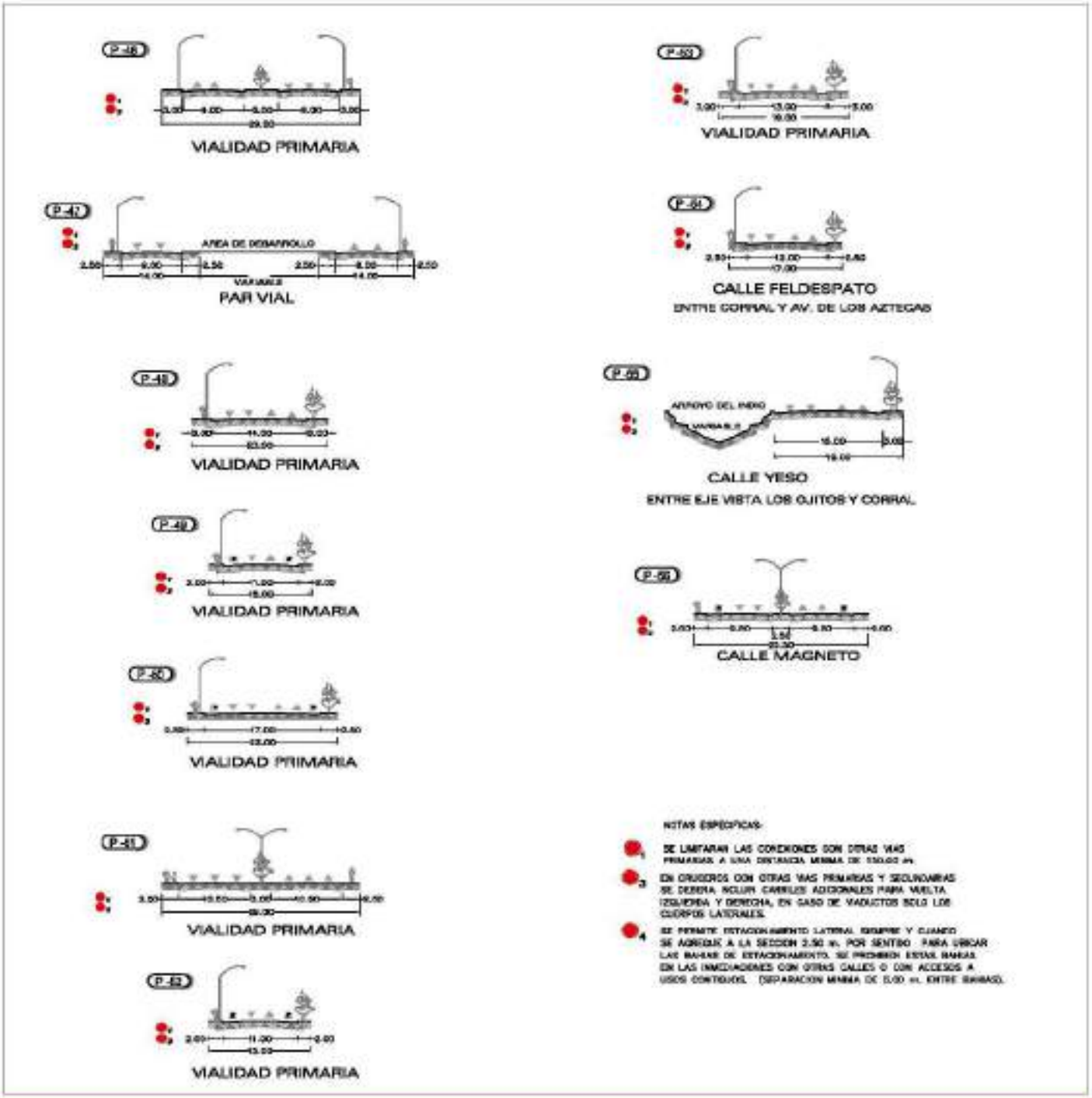
Indicar carril de circulación

Acotamiento

Estacionamiento

E-43

Plano 28: E-44 Secciones Vialidad Primaria.





SECCIONES VÍA PRIMARIA

Simbología

Sección propuesta

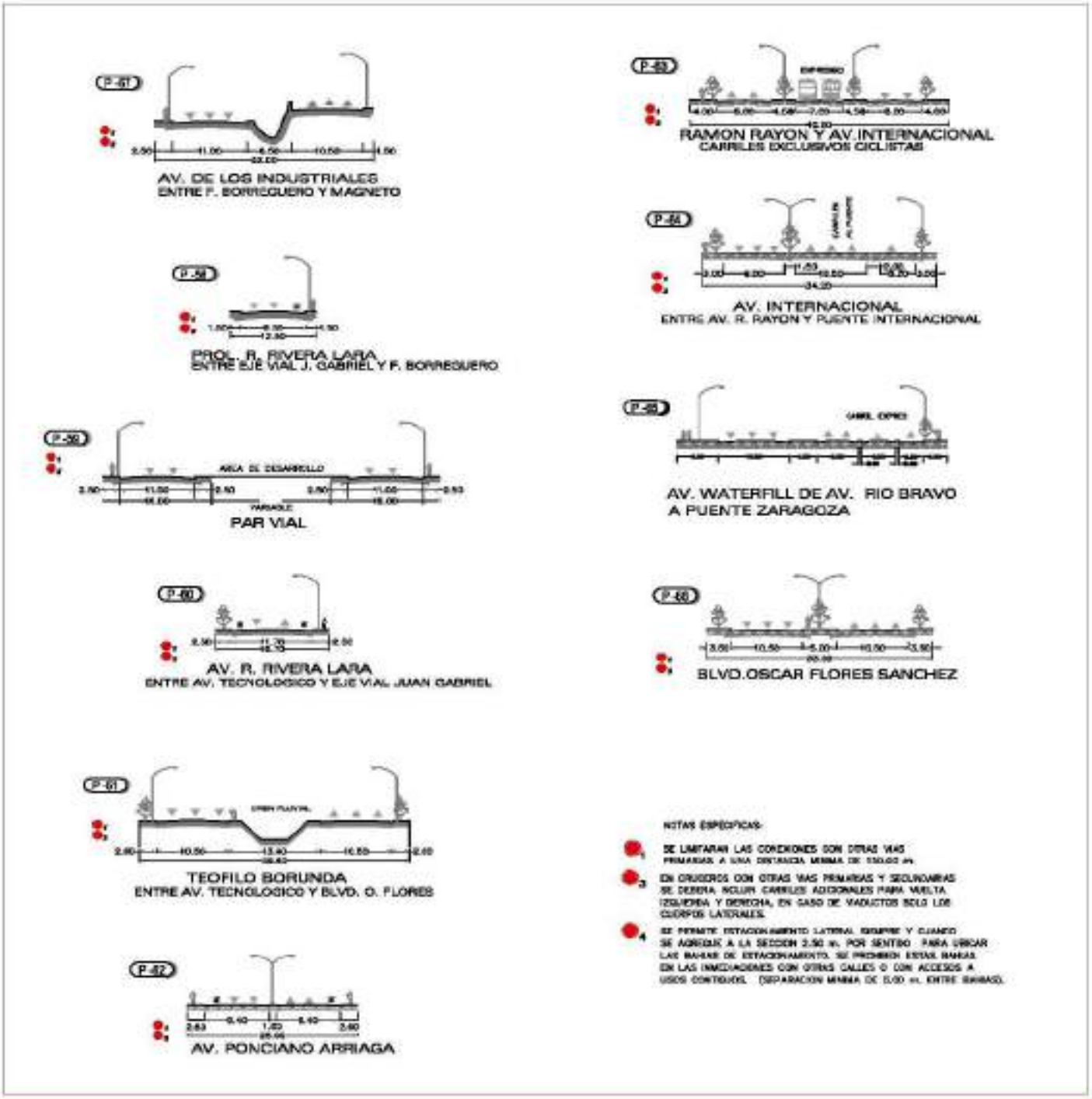
Indicar carril de circulación

Acotamiento

Estacionamiento

E-44

Plano 29: E-45 Secciones Vialidad Primaria.





Fuente:
Elaboración propia

Fecha de impresión: Enero 2016

Escala: SE

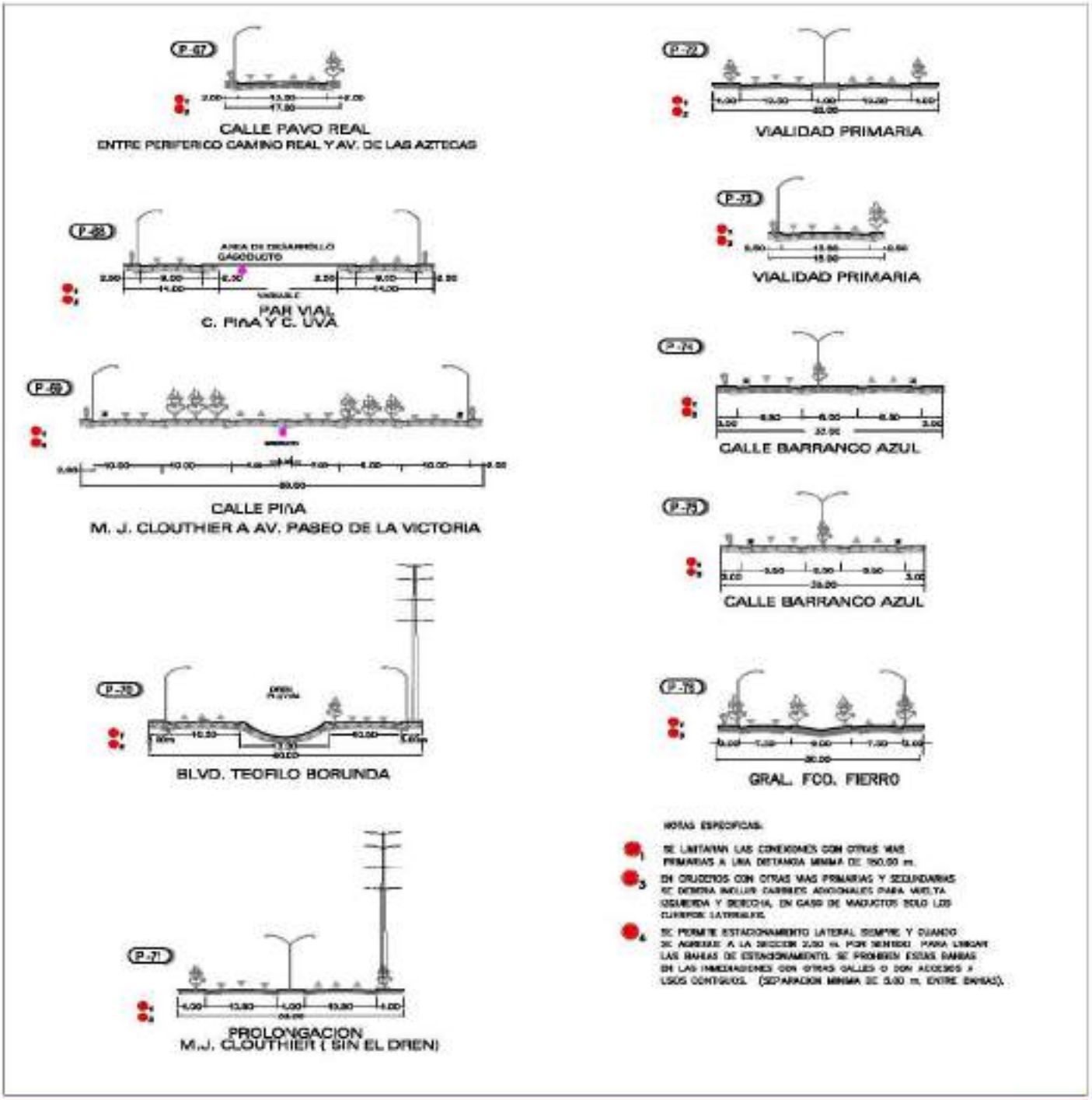
SECCIONES VÍA PRIMARIA

Simbología

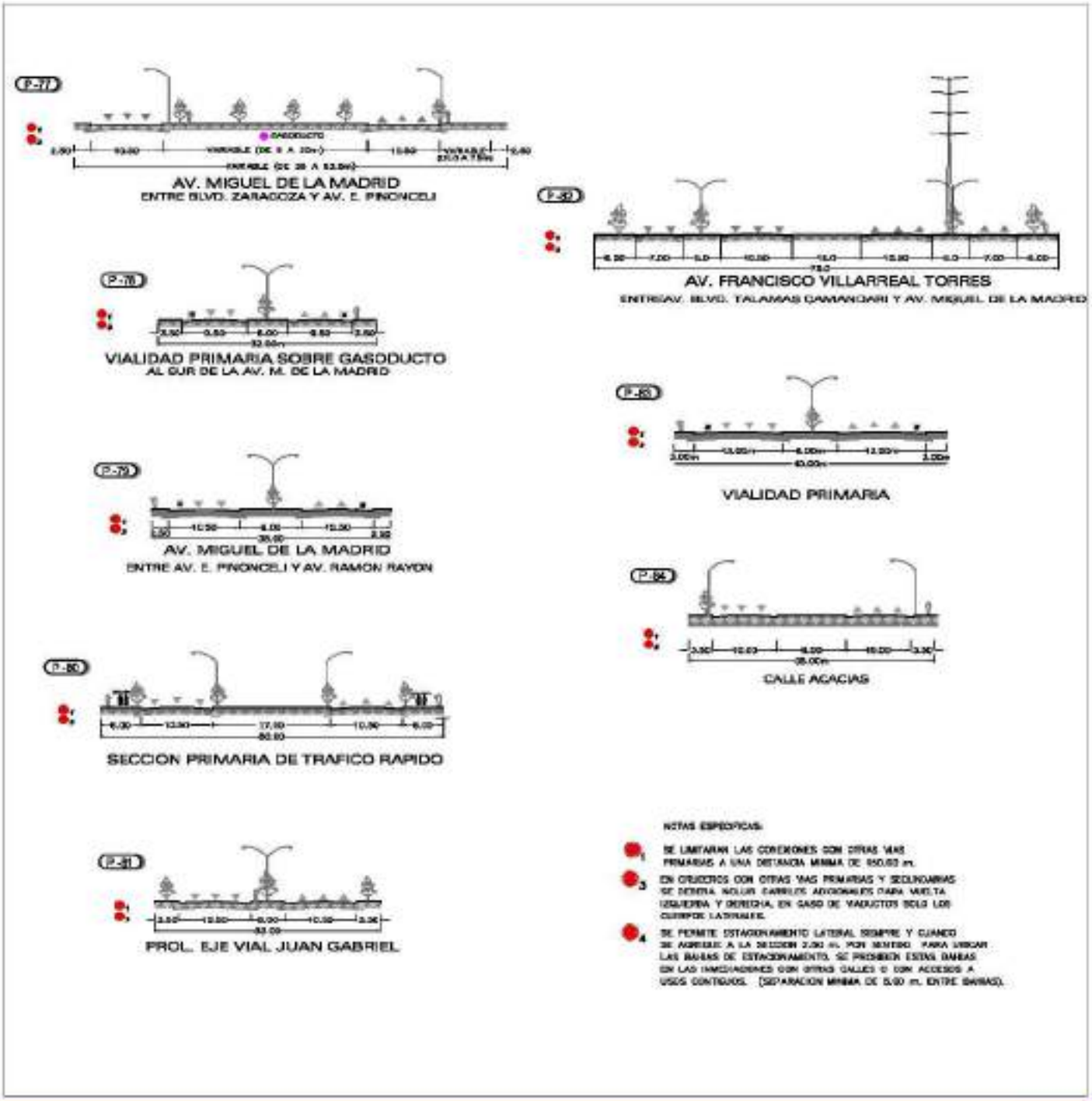
Sección propuesta
Indicar carril de circulación
Acotamiento
Estacionamiento

E-45

Plano 30: E-46 Secciones Vialidad Primaria.



Plano 31: E-47 Secciones Vialidad Primaria.





Fuente:
Elaboración propia

Fecha de impresión: Enero 2016

Escala: NE

SECCIONES VÍA PRIMARIA

Simbología

Sección propuesta

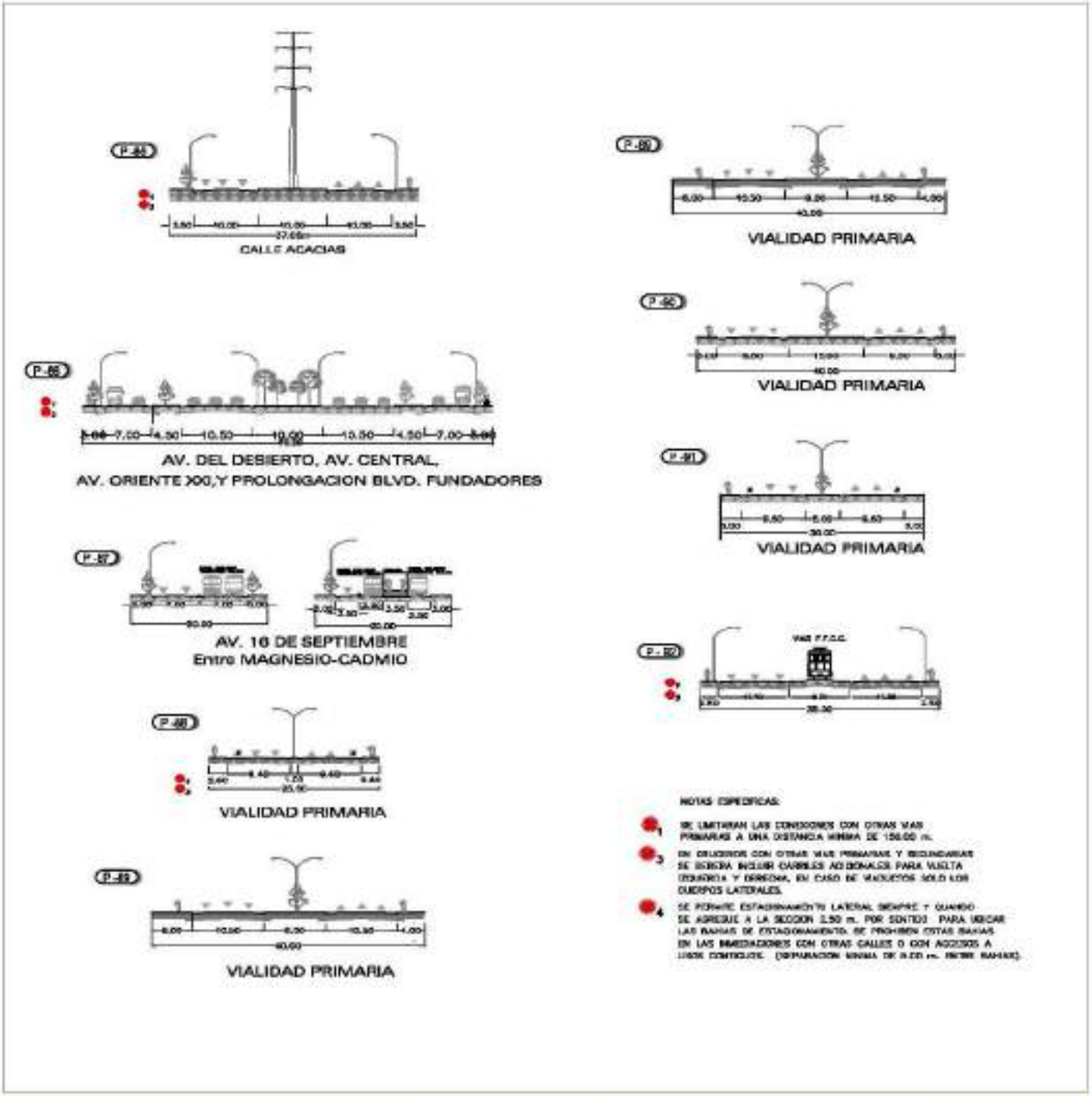
Indicar carril de circulación

Acotamiento

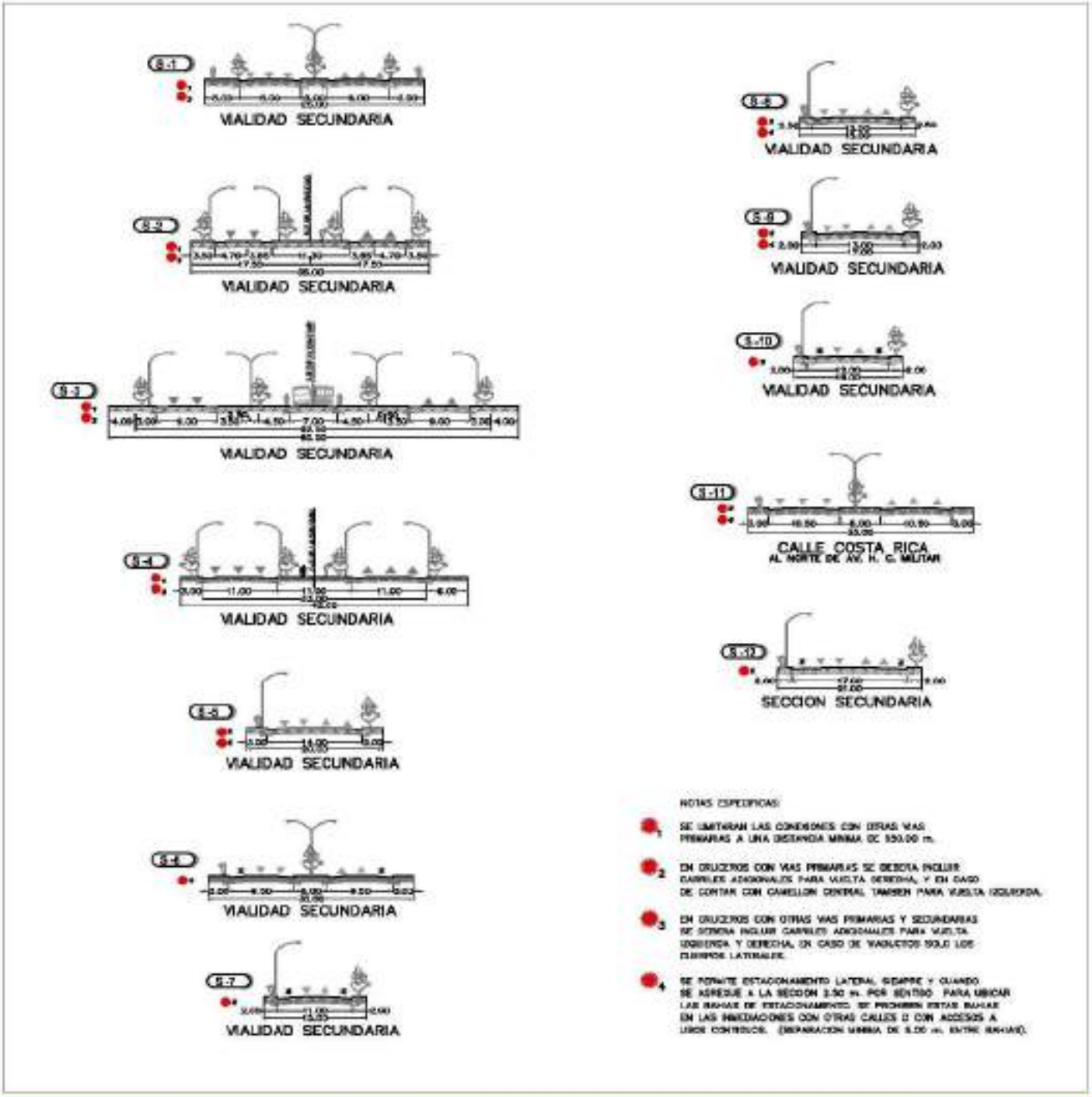
Estacionamiento

E-47

Plano 32: E-48 Secciones Vialidad Primaria.



Plano 33: E-49 Secciones Vialidad Secundaria.





Fuente:
Elaboración propia

Fecha de impresión: Enero 2016

Escala: S/E

SECCIONES VÍA SECUNDARIA

Simbología

Sección propuesta

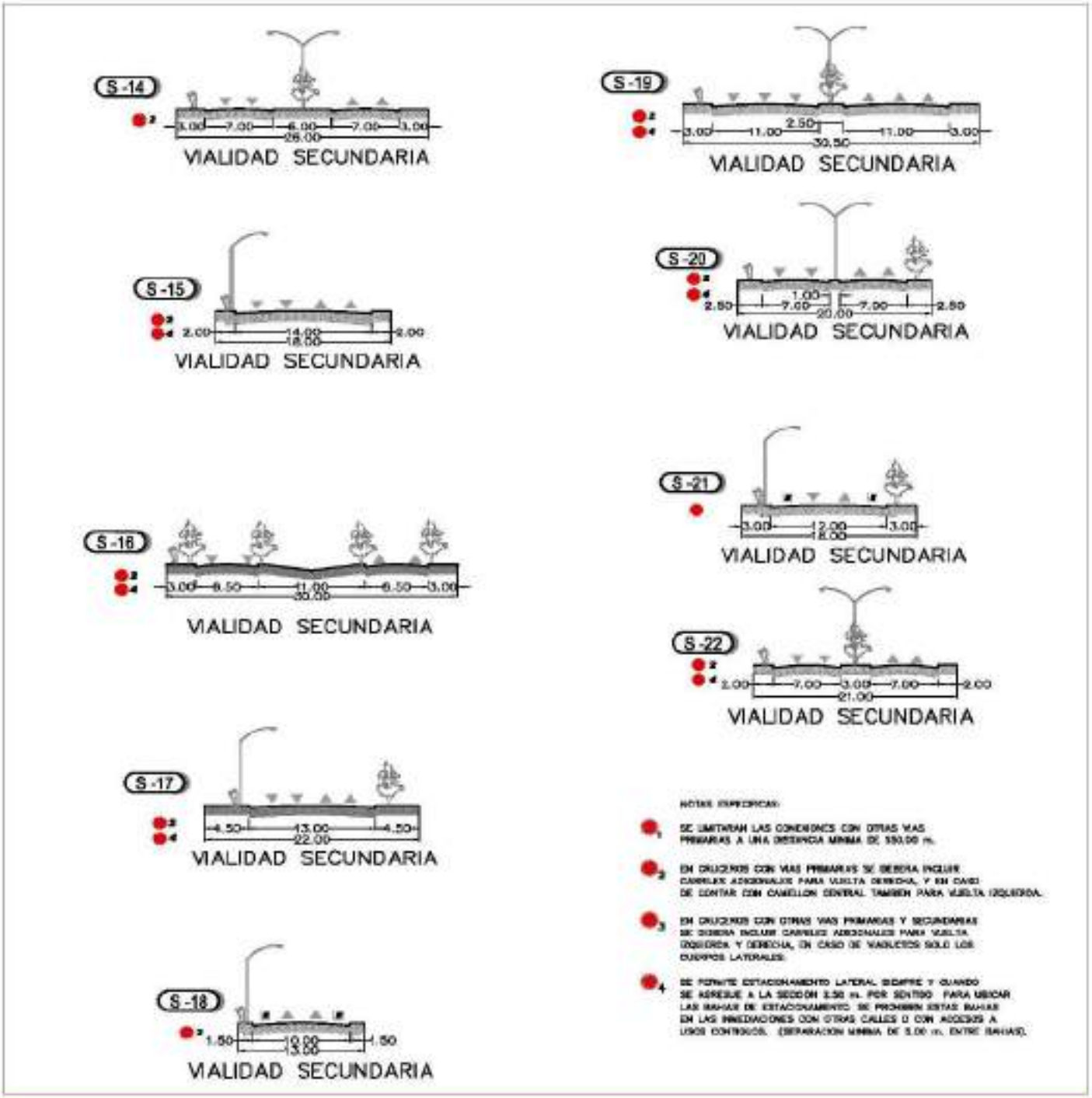
Indicar sentido de circulación

Acotamiento

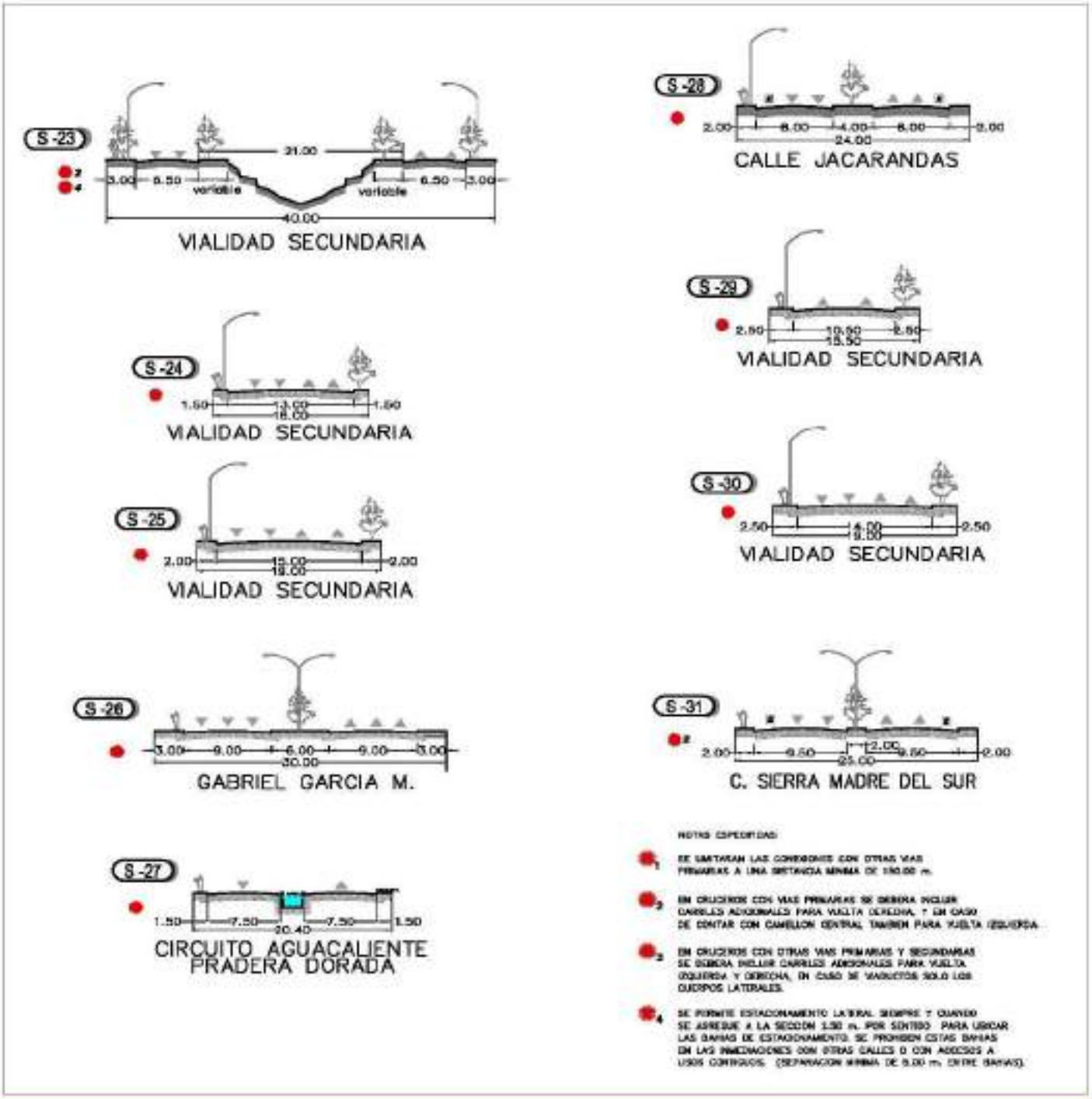
Estacionamiento

E-49

Plano 34: E-50 Secciones Vialidad Secundaria.



Plano 35: E-51 Secciones Vialidad Secundaria.





Fuente:
Elaboración propia

Fecha de impresión: Enero 2016

Escala: S/E

SECCIONES VÍA SECUNDARIA

Simbología

Sección propuesta

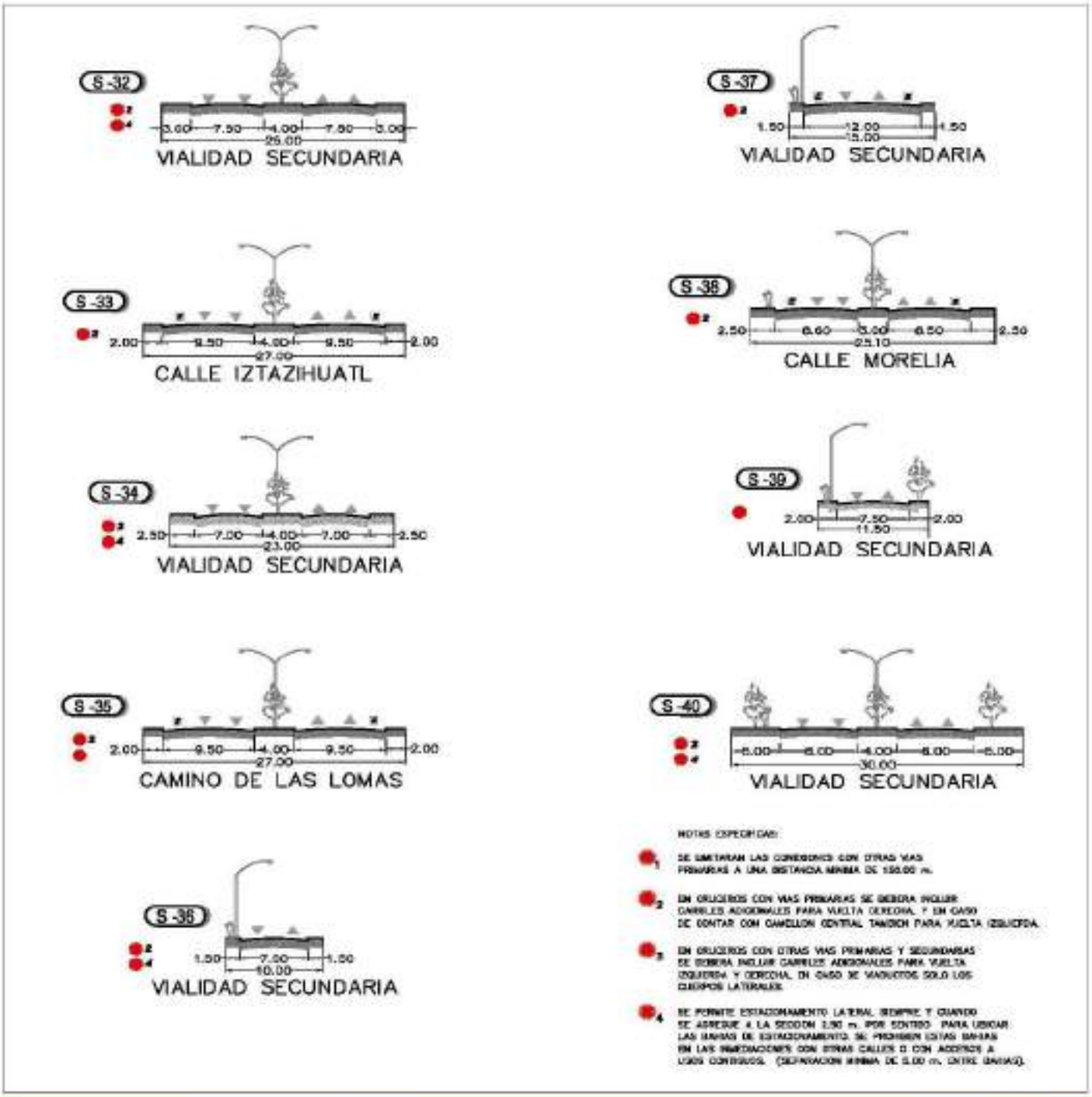
Indicar carril de circulación

Acotamiento

Estacionamiento

E-51

Plano 36: E-52 Secciones Vialidad Secundaria.





Fuente:
Elaboración propia

Fecha de impresión: Enero 2016

Escala: S/E

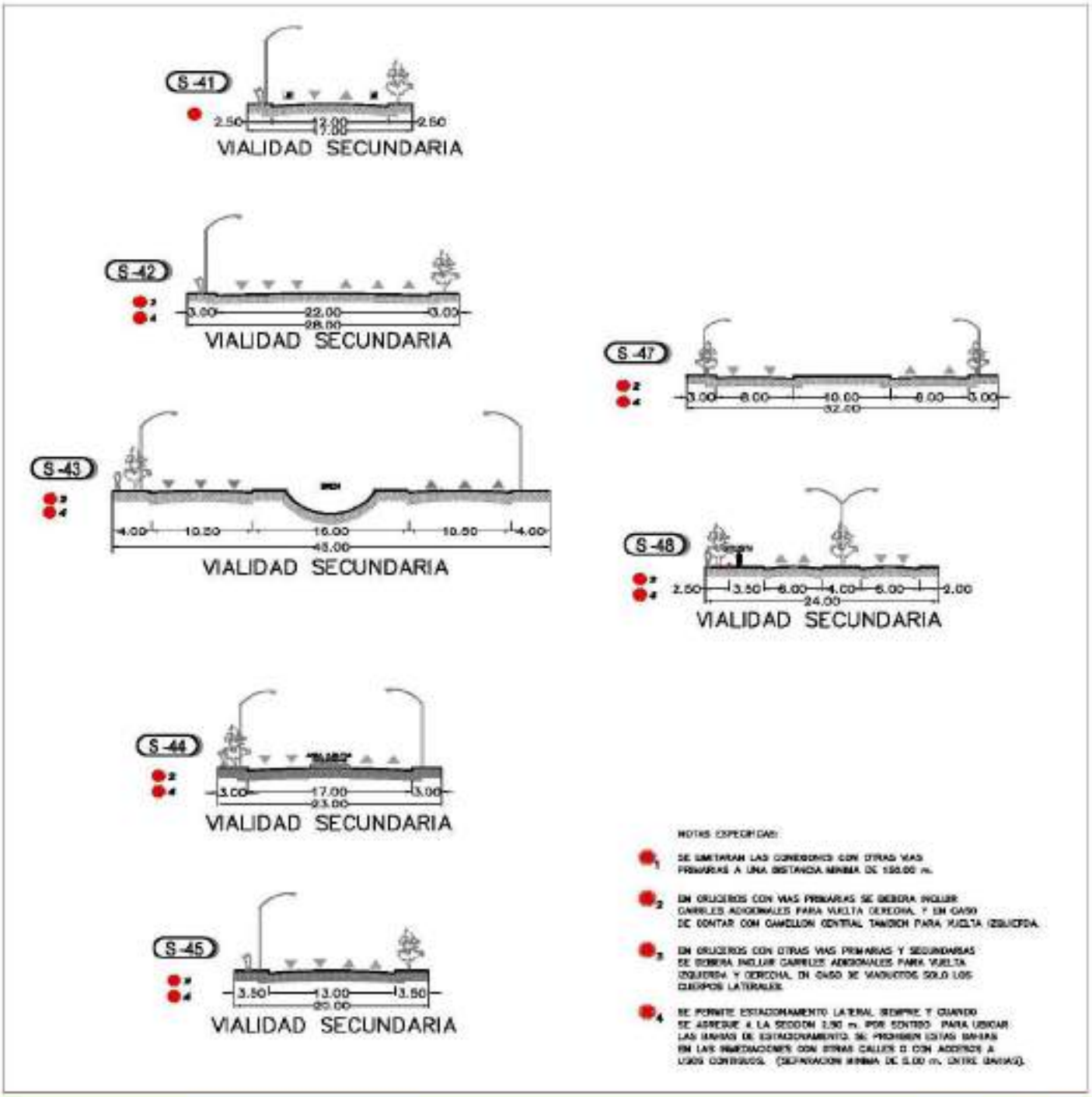
SECCIONES VÍA SECUNDARIA

Simbología

Sección propuesta
Indicar carril de circulación
Acotamiento
Estacionamiento

E-52

Plano 37: E-53 Secciones Vialidad Secundaria.



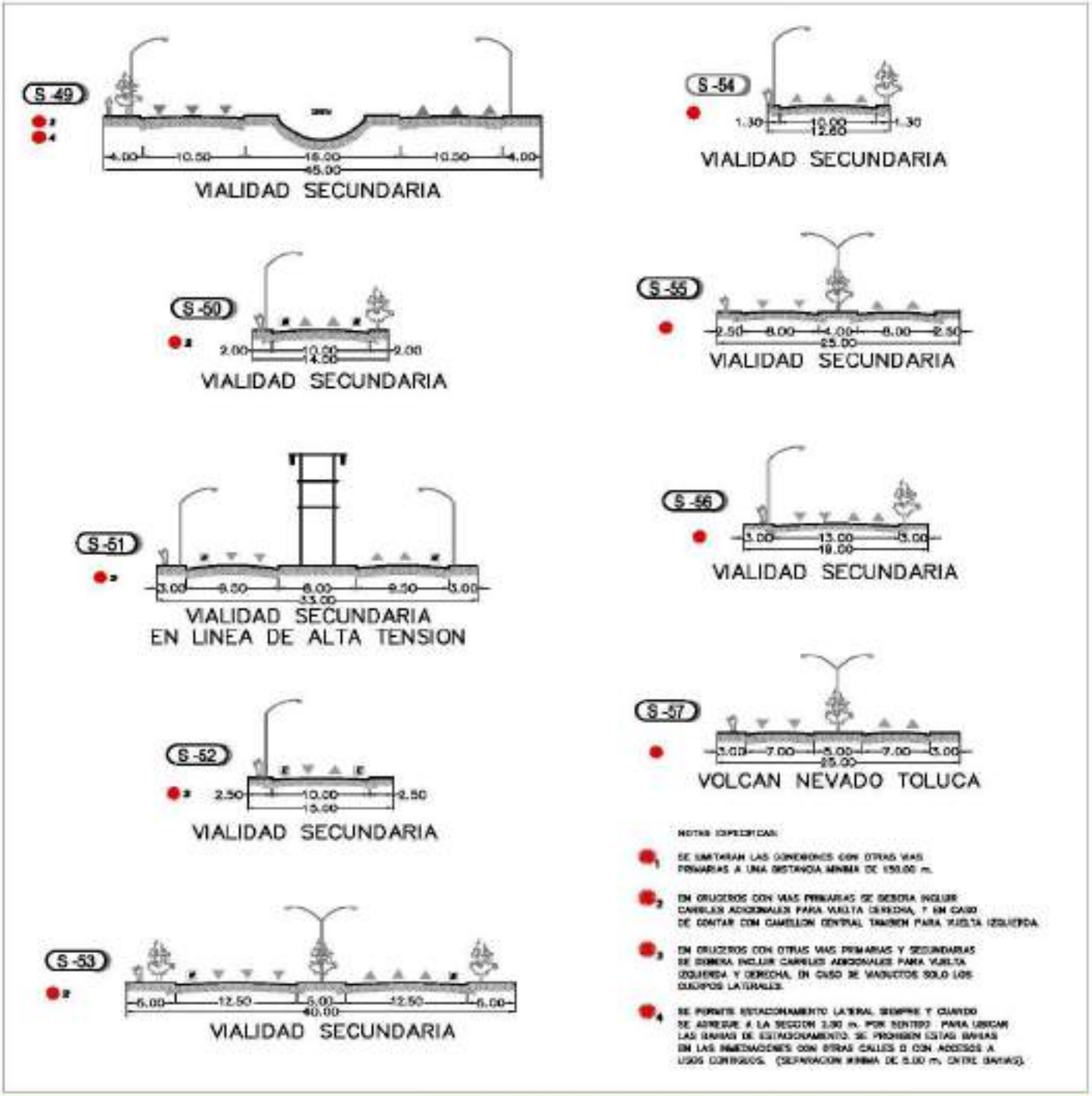


SECCIONES VÍA SECUNDARIA

E-53

Sección propuesta
Indicar sentido de circulación
Acotamiento
Estacionamiento

Plano 38: E-54 Secciones Vialidad Secundaria.





SECCIONES VÍA SECUNDARIA

Simbología

Sección propuesta

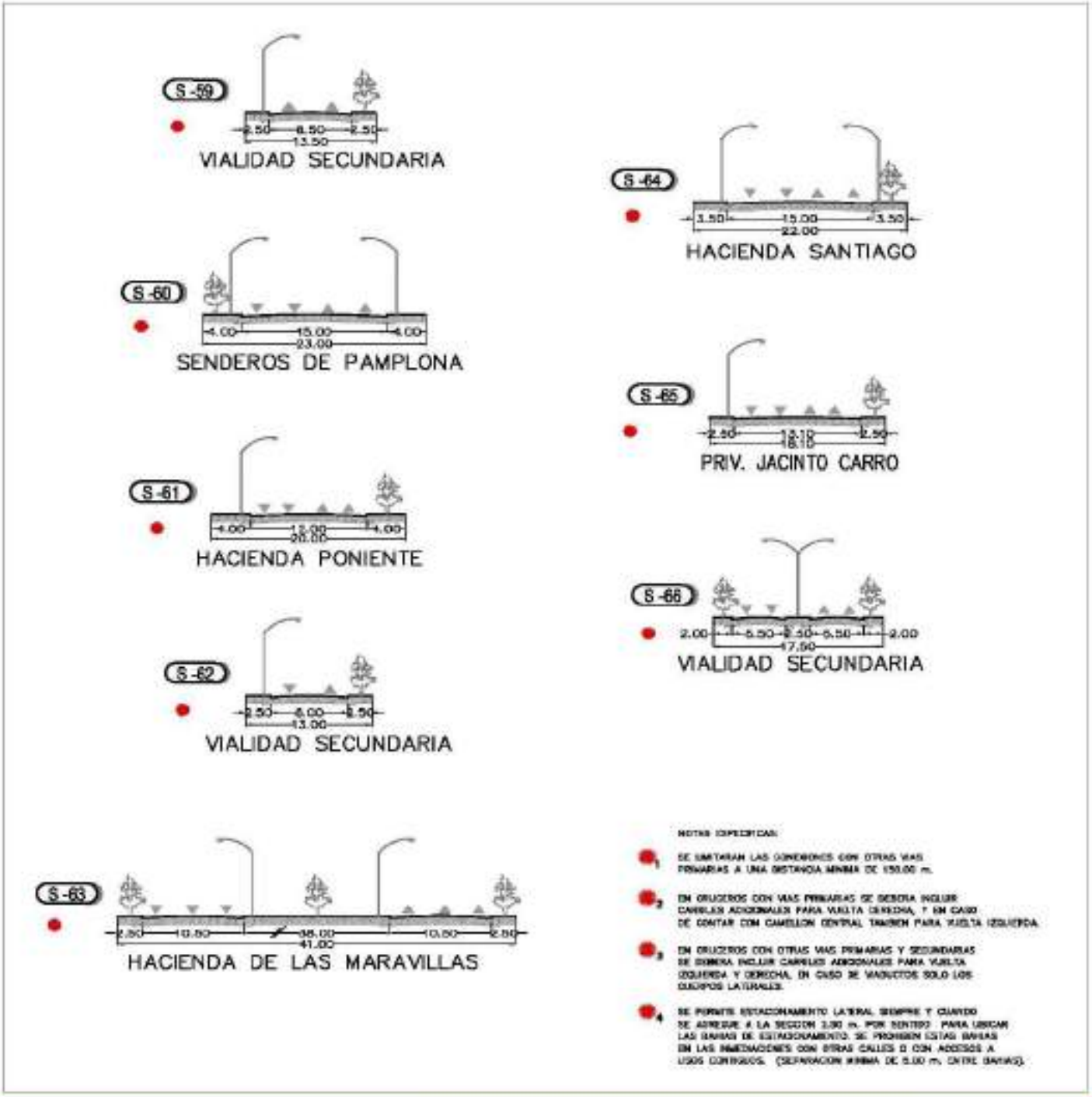
Indicar carril de circulación

Acotamiento

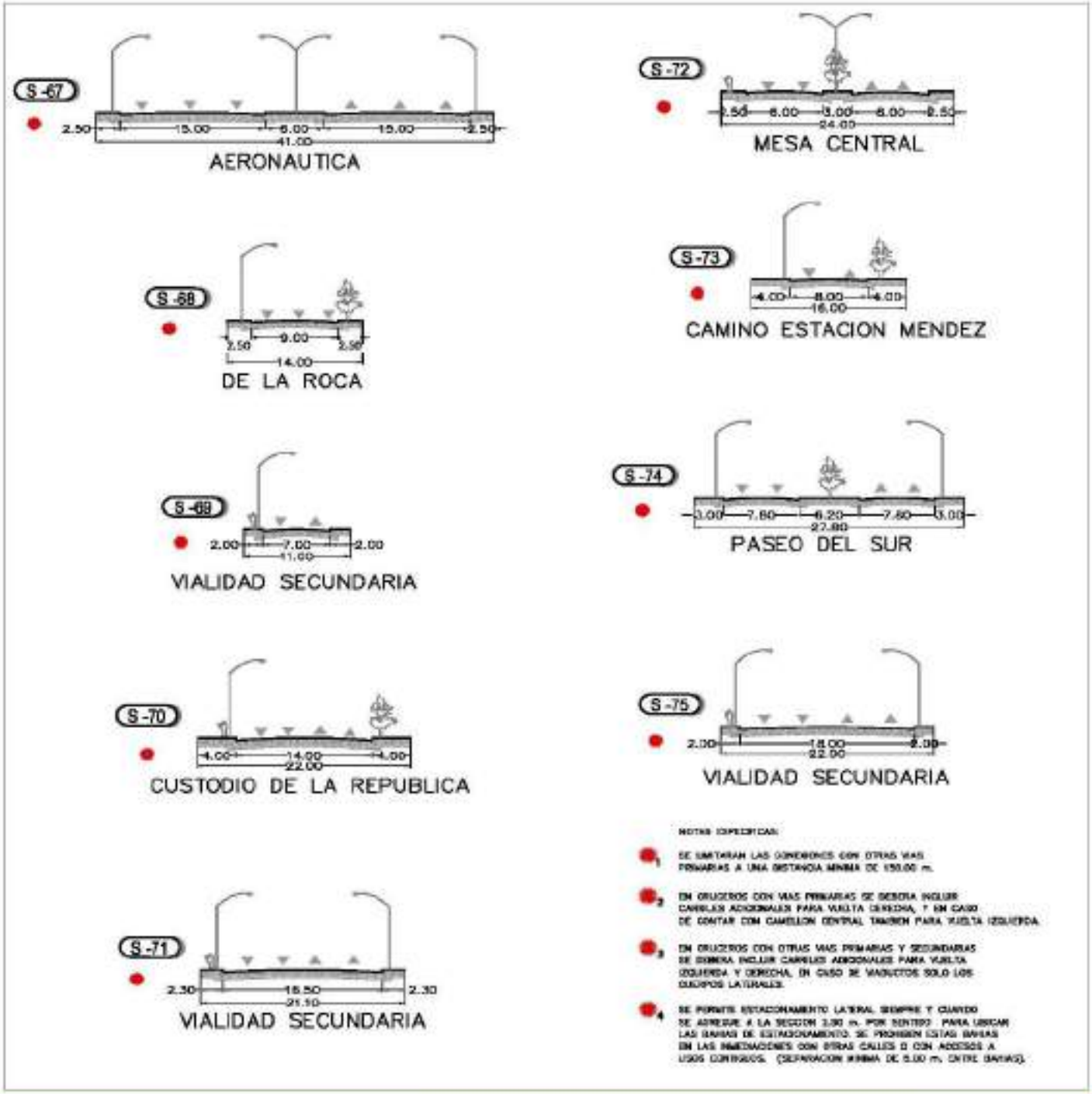
Estacionamiento

E-54

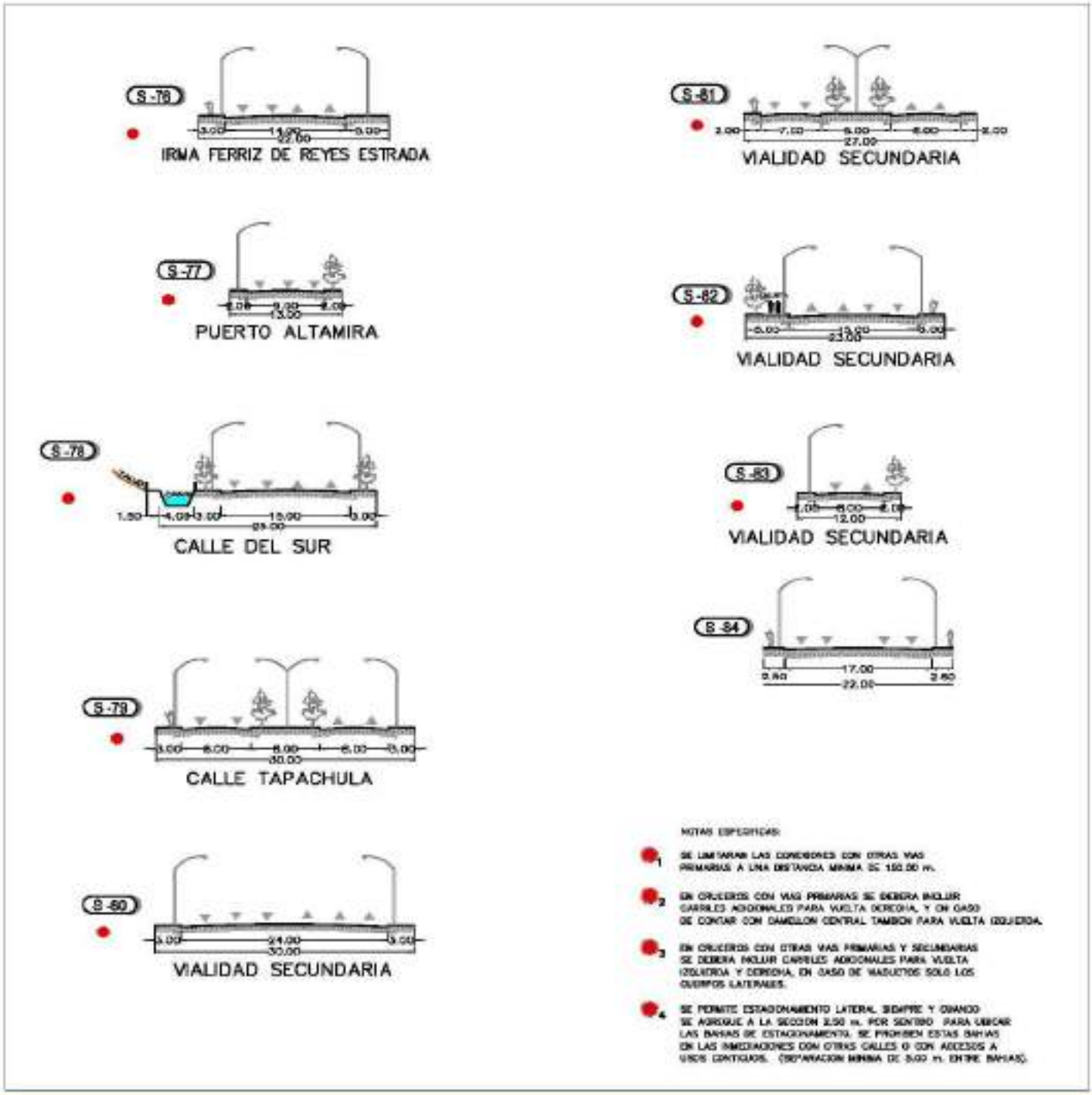
Plano 39: E-55 Secciones Vialidad Secundaria.



Plano 40: E-56 Secciones Vialidad Secundaria.



Plano 41: E-57 Secciones Vialidad Secundaria.





SECCIONES VÍA SECUNDARIA

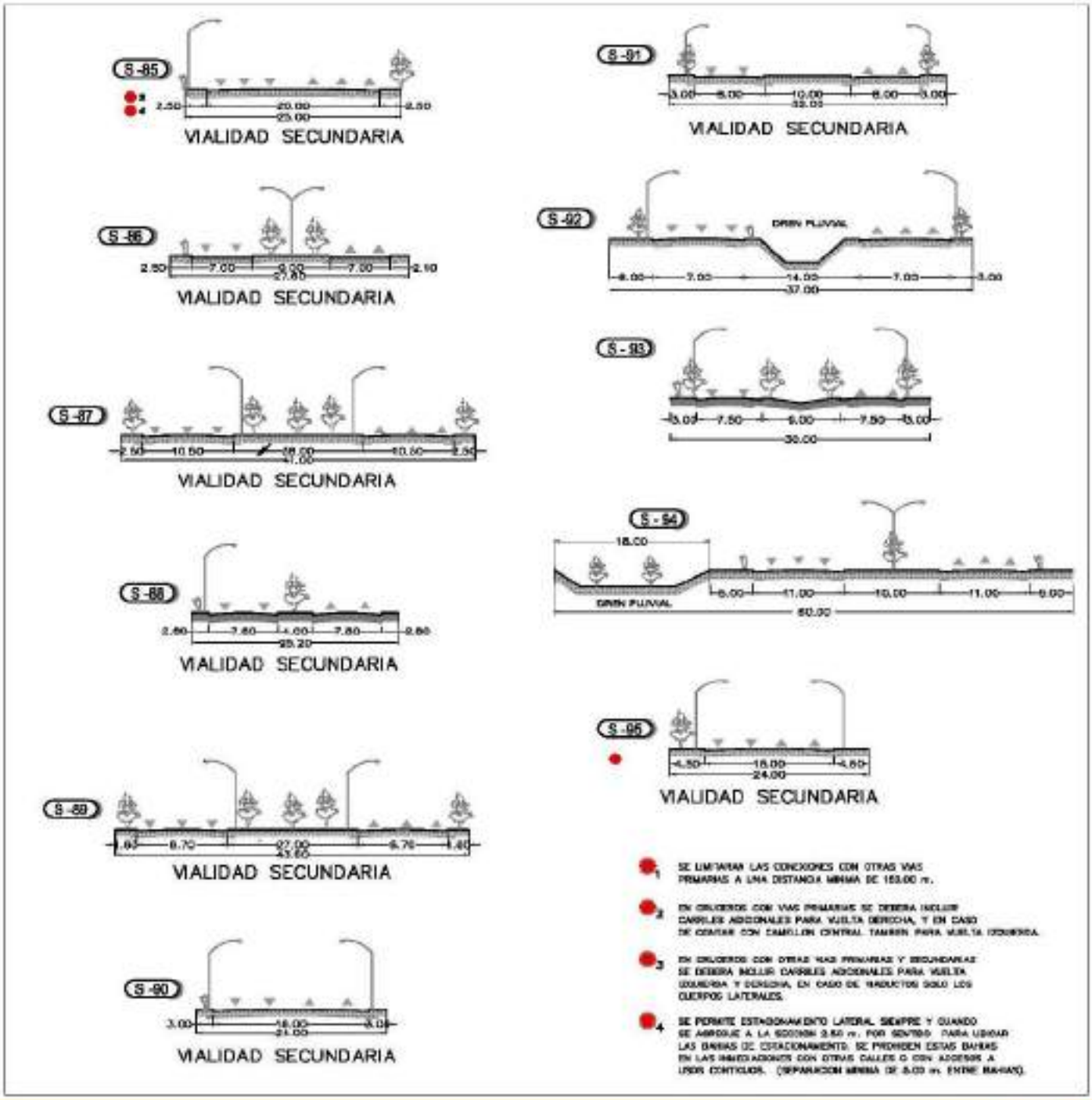
Simbología

Sección propuesta
Indicar carril de circulación
Acotamiento
Estacionamiento

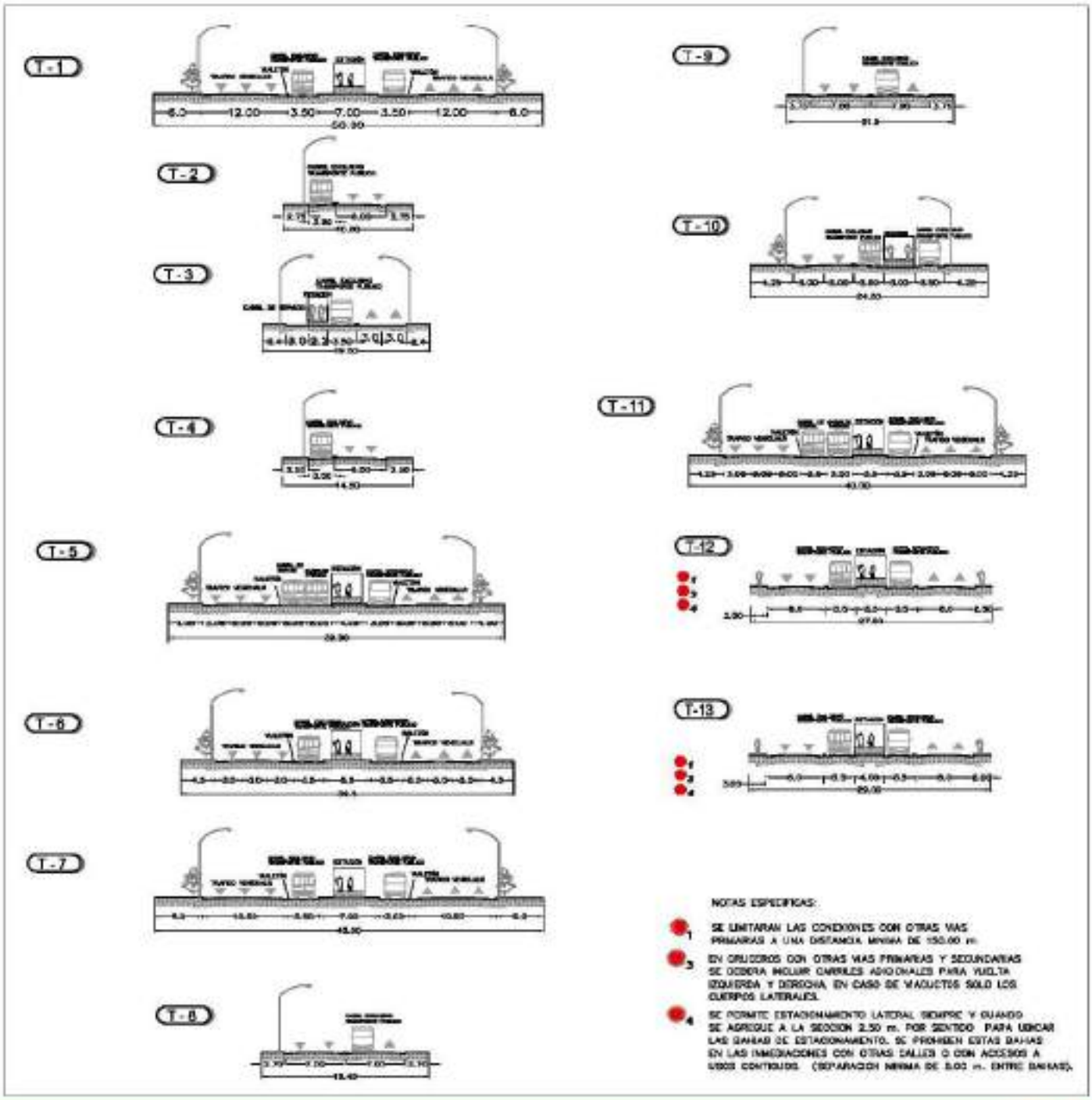
E-57

PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2016

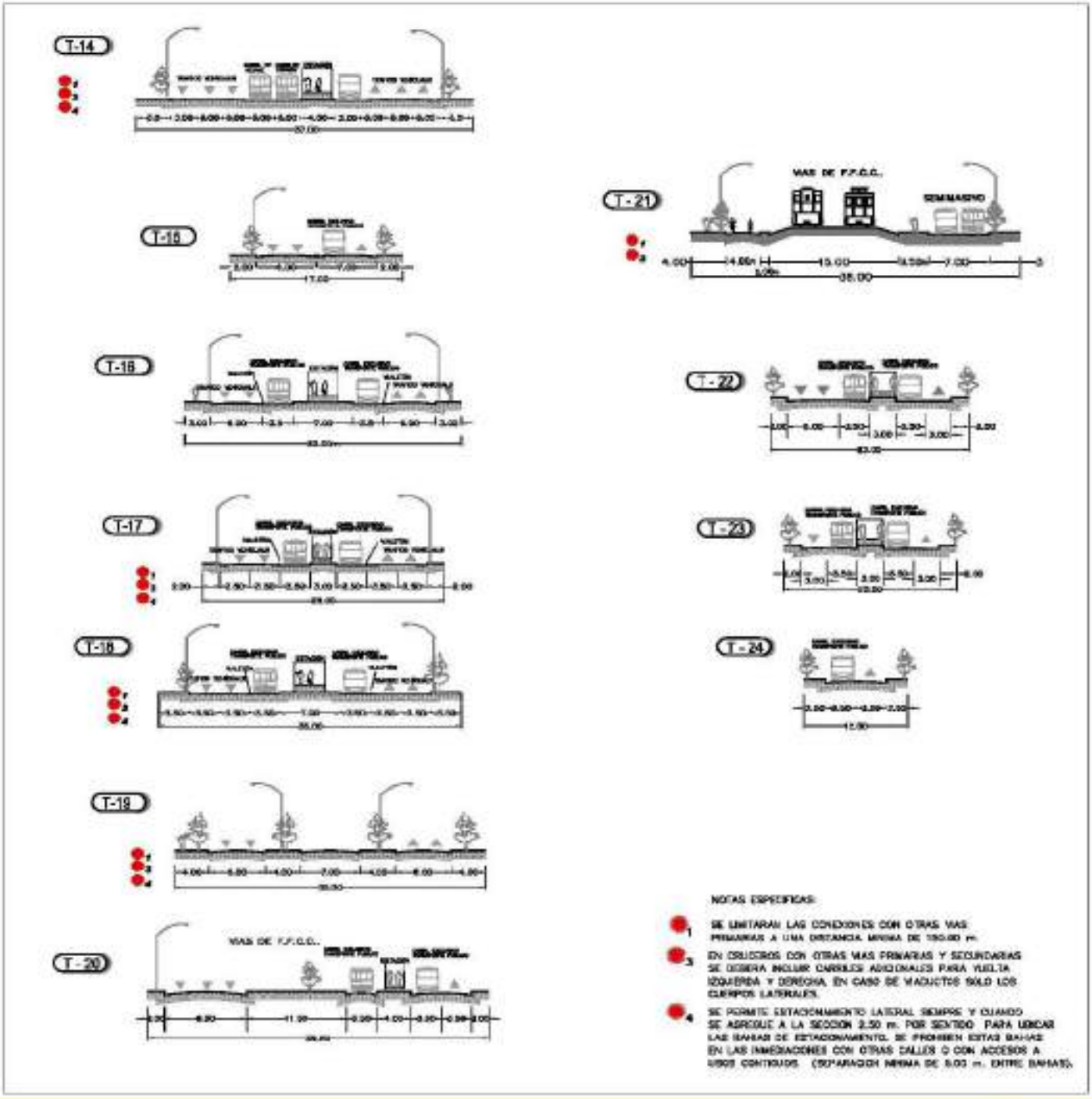
Plano 42 E-58 Secciones Vialidad Secundaria



Plano 43: E-59 Secciones Vialidad de Acceso Controlado



Plano 44: E-60 Secciones Vialidad de Acceso Controlado



Plano 45: E-61 Sección Vialidad Colectora





Estrategia de accesibilidad

"Presta atención a las banquetas y piensa en los senderos reales que los peatones utilizan diariamente. Me gusta preguntar, ¿este espacio fue construido para autos o para la gente?"

Gabriel McMorelan

Fotografía: **Bryan Josué Urias Álvarez**

Estrategia de accesibilidad

Como se planteó en los apartados anteriores, uno de los objetivos de este plan es consolidar la estructura urbana, es decir, los núcleos como los centros de distrito y subcentros urbanos, por lo que en estos últimos se hace evidente la necesidad de construir una serie de parques y espacios deportivos. Es importante también considerar la gestión de recursos para la creación de más áreas verdes, así como mejorar la coordinación de los mismos para su operación. Como sabemos, existen parques que no se encuentran en las mejores condiciones, -sin cobertura vegetal, ni mobiliario, ni infraestructura deportiva-, por lo que es imprescindible realizar un rescate de estos espacios, donde es necesario involucrar a la comunidad en su reparación para su apropiación y cuidado, ya que la participación promueve el conocimiento de los usuarios, el sentimiento de valía, de identidad con el entorno, además de establecer programas interinstitucionales de animación cultural en parques urbanos, o como las UVA (Unidades de Vida Articuladas[16]) que son espacios que permiten crear nuevas formas de cotidianidad para propiciar el encuentro en actividades formativas, culturales y participativas, es decir, un proyecto de formación e intervención personal y social.

Se han comprobado los beneficios que propicia tener y disfrutar las áreas verdes dentro de la ciudad, por esto es necesario conservar y aumentar el número de las mismas (ya que las existentes arrojan un promedio de 5.66 m^2/persona). Han sido varias las iniciativas por mejorar esa condición, entre ellas, las propuestas en el Plan Maestro para la Regeneración de la Ribera del Río Bravo para Ciudad Juárez, que consiste en la creación de equipamiento, espacios deportivos y espacios verdes, respetando una zona de amortiguamiento que inicie en el talud del río, que permita el desarrollo de un bosque en galería, proyectos de arquitectura de paisaje natural y zonas de crecimiento natural de especies nativas, como jardines botánicos al aire libre, entre otros, campos deportivos que junto con el Chamizal conformarían un corredor verde, y la propuesta para un Plan Maestro para el Chamizal.

Se retoman propuestas que tienen que ver con proyectos turísticos, como crear parques temáticos de la evolución de la producción agrícola local, tanto con especies vegetales como con especies animales, en donde se contemplen los procesos de producción, recrear misiones con huertos históricos, viñedos y áreas verdes con mercados locales y/o regionales, crear áreas naturales y de conservación mediante museos naturales que promuevan la conservación de los diferentes hábitats[17]. También se promueve el tratamiento de espacios naturales como los arroyos y acequias mediante infraestructura verde, es decir, se propone dejarlos en su estado natural sólo interviniéndolos con senderos, ciclo vías evitando la construcción de infraestructura gris.

Es importante también considerar el uso de nuevas tecnologías, tanto para la construcción de nuevos espacios como para el rescate de espacios existentes, como el uso de la infraestructura verde y manejo del agua pluvial, ya que la mayoría de las veces es desechada y no se aprovecha para infiltrar al subsuelo. Especialmente en climas desérticos como el de esta ciudad con periodos prolongados y recurrentes de sequía, en contraste donde hay lluvias torrenciales por lo que hay que aprovecharlas y evitar la erosión por la escorrentía, sobre todo cuando hay cambios en el uso de suelo (de baldío a construcción) que modifican las escorrentías por lo que en los proyectos se pueden utilizar materiales permeables y aumentar vegetación en vialidades, proponiendo árboles de grandes dimensiones, que ayuden a cambiar la temperatura del aire así como arbustos y cubre suelos nativos, todos estos contenidos en una paleta vegetal de la región. La adopción de esta tecnología es recomendable. Sin embargo implica un largo proceso en el cambio de cultura, aún y cuando se obtengan mayores beneficios en muchos sentidos.

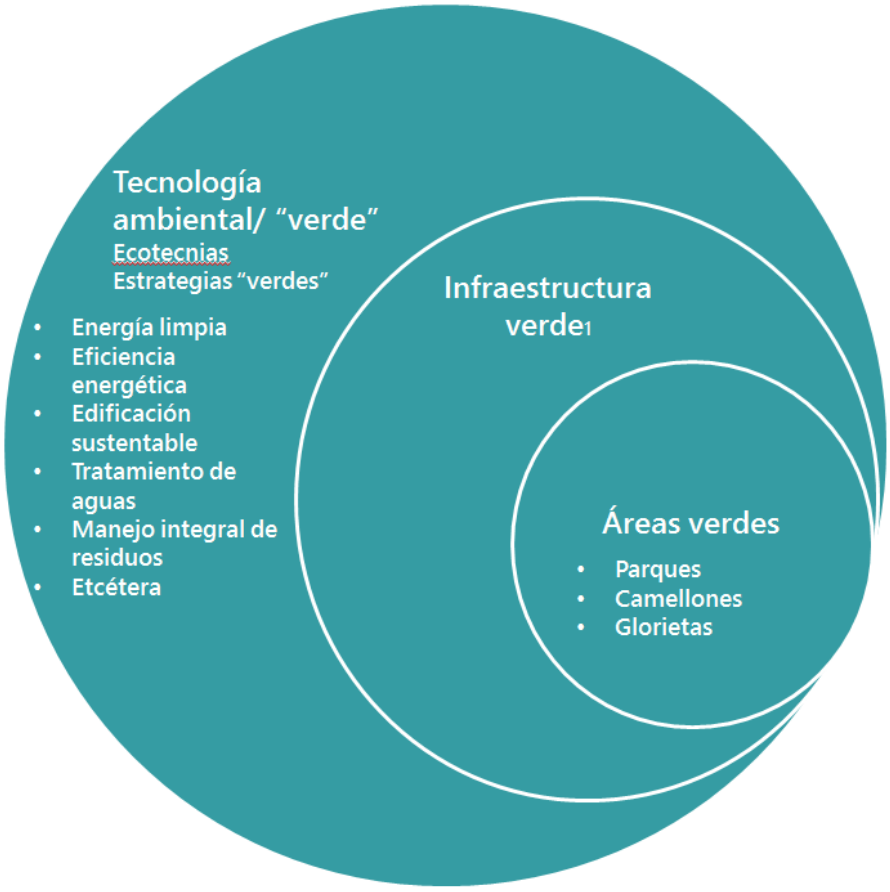
Debido a la contaminación en la atmósfera, se propone promover la implementación de azoteas verdes para la captura de metales pesados e hidrocarburos, es decir, colocar vegetación sobre superficies pavimentadas (naturación),

[16] Ponencia: Potenciando co-beneficios de proyectos de infraestructura verde: El cinturón verde de Valle de Aburrá. Colombia. Sergio Sánchez.

[17] Ponencia: Introducción a la infraestructura verde y oportunidades turísticas en Ciudad Juárez, Dra. Ana Córdova.

con plantas que requieran poco mantenimiento y que puedan adaptarse a las condiciones extremas del lugar y que permitan obtener una cobertura rápida y duradera. En la misma ley federal se refiere al aprovechamiento sustentable del agua, en donde hace mención que es responsabilidad del estado y la sociedad misma su conservación, (art. 88), es decir de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico, por lo que se deberá considerar la protección de suelo y áreas boscosas y selváticas y el mantenimiento de caudales básicos de las corrientes de agua y capacidad de recarga de los acuíferos. Es importante también hacer uso del agua tratada para el riego de áreas verdes tanto públicas como privadas, en la utilización de lagos de ornato y áreas verdes de campos deportivos como lo estipula el artículo 60 de la legislación estatal.

Imagen 26: Esquema de tecnología ambiental, Estrategias verdes.



Nota 1: Gama amplia de técnicas y estrategias que usan vegetación y suelo para proveer algún servicio público; generalmente requieren de cierto diseño.
Fuente: Doctora Ana Córdova, El Colegio de la Frontera Norte.

Espacio público/Áreas verdes

Accesibilidad universal en espacios públicos

"Es responsabilidad de la sociedad en su conjunto y muy especialmente de los poderes públicos modificar el entorno de modo que pueda ser utilizado en igualdad de condiciones por todos y cada uno de los ciudadanos. En este sentido también es imprescindible hacer extensiva esta responsabilidad al tejido empresarial, a la universidad y a la sociedad civil en general"[18]. [1]

Accesibilidad universal: la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible. Presupone la estrategia de «diseño para todos» y se entiende sin perjuicio de los ajustes razonables que deban adoptarse. (LIONDAU)[19].

Mencionando lo anterior, podemos enfatizar la importancia que tiene el generar estrategias que conlleven a la buena planeación y diseño de los espacios públicos para todo usuario: "El diseño universal beneficia a personas de todas las edades y capacidades, es una aproximación a la generación de entornos y productos que puedan ser utilizados por el mayor número de personas posible"[20].

- Los espacios dedicados al esparcimiento y circulación como andadores peatonales, plazas, banquetas, etc., deben contar con diferentes medidas de anchura libre de obstáculos de los diversos espacios para deambulación -anchura de pasillos, corredores, de puerta, espacios de giro, zonas de descanso...- tienen en cuenta, para sus valores mínimos, el posible cruce de dos personas o el paso de una persona utilizando una silla de ruedas o bastones o siendo acompañada por otra que le ayuda (considérese cuántas personas mayores son acompañadas en sus desplazamientos cotidianos por otra que les ayuda a mantenerse de pie) o yendo con un carrito de niño o transportando la compra o llevando a un niño en brazos[21].
- Pasos peatonales: Se recomiendan las normas mencionadas en los Reglamento de accesibilidad del Estado de Chihuahua entre otros documentos donde indica el uso de rampas, barandillas de protección, vados y pasos peatonales elevados a nivel de banqueta para facilitar la circulación del usuario, el cambio de texturas en pavimento, la incorporación de guías táctiles en piso, entre otras indicaciones[22].
- Mobiliario urbano: El mobiliario urbano no debe suponer nunca un obstáculo para la circulación; recomendando siempre que se coloque fuera de la banda libre peatonal, El mobiliario urbano debe ser accesible y resistente Deberán estar proyectados al suelo para facilitar su localización mediante bastón blanco a los peatones ciegos; en el caso de que sea necesario accionarlos, dispondrá de sistemas sencillos y anti

[18] Accesibilidad Universal y Diseño Para Todos Fundación ONCE Para la Cooperación e Inclusión Social de Personas con Discapacidad.
[19] Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de Oportunidades, No Discriminación y Accesibilidad Universal de las Personas con Discapacidad (LIONDAU), Madrid, España.
[20] Accessible Environments: Toward Universal Design, AUED.9.96, Ronald L. Mace, Graeme J. Hardie, and Jaine P. Place, 1996.
[21] Reglamento de Accesibilidad del Estado de Chihuahua; Recomendaciones de Accesibilidad de la Ciudad de México; Reglamento de Construcción y Normas Técnicas para los Municipios del Estado de Chihuahua, Secretaria de Fomento Social.
[22] Reglamento de Accesibilidad del Estado de Chihuahua; Recomendaciones de Accesibilidad de la Ciudad de México; Reglamento de Construcción y Normas Técnicas para los Municipios del Estado de Chihuahua, Secretaria de Fomento Social.

vandálicos; los materiales serán agradables al tacto, adecuados al clima y sin rugosidades; deberán estar convenientemente señalizados[23].

- Señales y elementos verticales: Aplicando los criterios del diseño para todas las personas se utilizará siempre un sistema de señalización multicanal que pueda ser percibido por todos los sentidos lo que llevará a una mejor, más fácil y eficaz percepción de la información[24].

A continuación, presentamos algunas estrategias generadas a partir del análisis y diagnóstico de los espacios recreativos.

- ✓ La realización de un Plan de áreas verdes con el objetivo de establecer un sistema que integre todos los elementos identificados en todas sus escalas (como lo muestra el SIGMUN de áreas verdes) complementando la información con criterios sociales, ecológicos y multifuncionales. Este sistema ayudará a facilitar la designación de los espacios tomando en cuenta todas sus variantes, características y necesidades a los programas que estén en gestión;
- ✓ Establecer programas y metas de largo plazo (15-20 años): para reservar dentro del centro de población aquellos espacios verdes con valor paisajista, ecológico, productivo, histórico o recreativo, -antes de que suceda la expansión urbana- por medio de políticas y acciones institucionales;
- ✓ Establecer programas y metas de mediano plazo (6 años): Áreas verdes dentro de la estructura urbana de la ciudad, según su localización, tipología, dotación por zonas y colonias, y jerarquización de las zonas prioritarias de atención;
- ✓ Establecer programas y metas de corto plazo (1-3 años): Se determinan las acciones inmediatas para el logro de las metas establecidas como el diseño específico en el nivel del sitio, forestación, mejoramiento de mobiliario, etcétera;
- ✓ Estos programas pueden ser dirigidos a tres tipo de proyectos:
  - o Creación de nuevas áreas verdes
  - o Conservación y protección de áreas verdes existentes
  - o Mejoramiento o rehabilitación de áreas abandonadas o deterioradas que requieren obras;
- ✓ Cuadro resumen de políticas e instrumentos para la creación, conservación y rehabilitación o mejoramiento de áreas verdes urbanas.

Cuadro 11: Políticas, programas e instrumentos para la creación, conservación y rehabilitación o mejoramiento de áreas verdes urbanas.

Políticas /Programas	Instrumentos normativos	Mecanismos financieros	Criterios técnicos	Participación pública
Creación	Zonificación en planes de desarrollo urbano	Transferencia o compra de derechos de desarrollo	Programa de manejo	Programas de difusión y concientización
	Declaratoria de destino	Aportación de áreas de donación	Proyecto de diseño urbano	
		Compra de terrenos		
Conservación	Declaratoria de destinos	Pago por servicios ambientales	Programa de manejo integral	Programa de difusión y concientización

[23] Accesibilidad Universal y Diseño Para Todos Fundación ONCE Para la Cooperación e Inclusión Social de Personas con Discapacidad; Reglamento de Accesibilidad del Estado de Chihuahua; Recomendaciones de Accesibilidad de la Ciudad de México; Reglamento de Construcción y Normas Técnicas para los Municipios del Estado de Chihuahua, Secretaria de Fomento Social.

[24] Accesibilidad universal y diseño para todos Fundación ONCE para la cooperación e inclusión social de personas con discapacidad. Reglamento de accesibilidad del Estado de Chihuahua; Reglamento de Accesibilidad del Estado de Chihuahua; Recomendaciones de Accesibilidad de la Ciudad de México; Reglamento de Construcción y Normas Técnicas para los Municipios del Estado de Chihuahua, Secretaria de Fomento Social.

Cuadro 11: Políticas, programas e instrumentos para la creación, conservación y rehabilitación o mejoramiento de áreas verdes urbanas.

Políticas /Programas	Instrumentos normativos	Mecanismos financieros	Criterios técnicos	Participación pública
	Control de densidad y usos del suelo	Impuestos diferenciales	Indicadores de áreas verdes	Compromisos con organizaciones sociales y civiles
	Reglamentos	Patrocinios		
Rehabilitación Mejoramiento	Programas institucionales	Contribuciones	Proyecto de diseño paisajístico	Programa de difusión
	Guías de forestación	Patrocinios	Asesoría técnica	Participación directa: comités vecinales, clubes de servicio, asociaciones civiles, organizaciones sociales
		Participación gobierno/particulares		
		Fondo Mexicano del Carbono (FOMECAR)		

Fuente: Metodología para la planificación de áreas verdes urbanas. El caso de Mexicali, Baja California. César Ángel Peña Salomón. Universidad Autónoma de Baja California. D.R. 2011.

Sobre los programas

1. Programas de participación ciudadana. La participación ciudadana se ha vuelto central en el éxito de las áreas verdes urbanas para su supervivencia. Un área verde segura y bien mantenida proporciona beneficios múltiples a la comunidad que la rodea, genera un proceso de desarrollo económico y social en los alrededores[25]. Además, los proyectos de áreas verdes tienen un efecto multiplicador en los barrios. Generan espacios de calidad, en los que los que más obtienen son los barrios y colonias marginales. En estos programas se involucra tanto a la ciudadanía, a la iniciativa privada, como a las tres esferas de gobierno (municipal, estatal y federal) según los requerimientos del programa[26].
    a. Programa comunitario del mejoramiento de áreas verdes. El esquema es sencillo: un concurso público, la presentación de un proyecto, la entrega de un presupuesto, la realización de una asamblea de aceptación del proyecto, la elección de vecinos para un comité. Todo ello ubicado en lugares de la ciudad que pueden ser identificados, preferentemente, como áreas con altos grados de marginación sin pretender la focalización. Es decir, se convierte en una necesidad identificada por la propia comunidad que al mismo tiempo propone qué se quiere hacer (antecedentes: Programa "Mejoremos nuestro barrio")[27];
    b. Adopción de áreas verdes. Promueve entre particulares y empresarios, la adopción de una extensión determinada de área verde para su mantenimiento y cuidado, su rescate o su completa construcción, de acuerdo con la normatividad vigente y en coordinación con las delegaciones políticas, dependiendo del área de adopción, le permite al particular colocar una pequeña placa con el logotipo y nombre de la empresa;
    c. Programa de rescate de espacios públicos SEDATU.

2. Programas de certificaciones Crime Prevention Trough Environmental Design (CPTED) a los profesionistas, empleados de gobierno y a la ciudadanía en general, el significado de sus siglas es Prevención de los Delitos y la Violencia por medio del Diseño Ambiental, es decir, tiende a la obtención de condiciones medio ambientales seguros, integrados y gratos para los habitantes urbanos. CPTED es un conjunto de estrategias de aplicación práctica que tienen como objetivo disminuir la probabilidad de ocurrencia de delitos de oportunidad e incrementar la sensación de seguridad mediante la modificación del diseño y variables ambientales. Dichas

[25] Sorensen, et al. 1998.
[26] Informe anual 2003 PAOT.
[27] Programa Comunitario del Mejoramiento de Barrios PCMB de la Ciudad de México.

técnicas serán más exitosas mientras más colaboren a contribuir a la cohesión social de la comunidad, mediante la participación de la ciudadanía en la modificación del espacio urbano y sus características ambientales.

3. Programas de manejo y cuidado de áreas verdes a las dependencias correspondientes. Existen algunas formas de mejorar la gestión de áreas verdes y árboles[28].
    - Llevar a cabo correctamente los trabajos de poda de árboles, los beneficios de los árboles grandes son mucho más importantes que los de los pequeños;
    - Capacitación de los responsables de mantenimiento. Los métodos orientados ambientalmente demandan mayor conocimiento de las relaciones ecológicas y fisiológicas;
    - Selección de material vegetal adaptado a condiciones de crecimiento urbano, resistente a plagas y enfermedades y que preserve y mejore la diversidad genética;
    - Planear el tamaño de cepas. A lo largo de las calles, volúmenes de suelo entre 1.2 y 3.0 m^3 aumentan la tasa de crecimiento significativamente;
    - Control de hierbas sin substancias químicas;
    - Generación de composta para mejoramiento del suelo;
    - Separación del drenaje local de las precipitaciones pluviales;
    - Una adecuada selección de especies. Es necesaria la identificación y selección de plantas utilizadas en el reverdecimiento urbano. Las condiciones del sitio, deben ser caracterizadas primeramente y después compararse para ver si reúnen los requisitos y tolerancias de las plantas apropiadas. Se trata de seleccionar el árbol adecuado para el lugar adecuado[29].
4. Programas de Mantenimiento Sostenible en Áreas Verdes. Es primordial la aplicación de principios de sostenibilidad en la gestión y mantenimiento de los espacios verdes. Para esto, es importante capacitar a todos los involucrados en su cuidado, mediante la aplicación de un conjunto de técnicas y criterios encaminados a reducir tanto el consumo de recursos, como las tareas de mantenimiento. Poner en marcha acciones que mejoren la funcionabilidad y calidad de dichos espacios, apoyadas en una gestión participativa que suponga la información al ciudadano y la consideración de las aportaciones que realice[30].

5. Programas culturales deportivos y sociales en áreas verdes. El aprovechamiento de las zonas verdes para la realización de eventos culturales o deportivos como parte de la convivencia y el apropiamiento del espacio por parte de la ciudadanía, la cual contribuye al cuidado de dicho espacio.

6. Programa de difusión y comunicación. La elaboración de un plan de comunicación es imprescindible para definir los canales de información y de contacto con los usuarios y ciudadanos de las mismas, así como para determinar los niveles de información y los mensajes que se van a difundir. Un ejemplo sería información relativa a actividades puntuales o concretas que se realizan en las áreas verdes de la ciudad, ya sea de tipo cultural, deportivo o social, información de los equipamientos, servicios y actividades de las zonas verdes, etcétera[31].

Aspectos generales de diseño:

Dentro de las estrategias generales, se sugiere implementar ciertos puntos que ayudan a hacer de las áreas verdes, espacios que cumplan con los requerimientos necesarios para su buen funcionamiento. El total de área verde de un proyecto dependerá de la categoría del espacio a realizar (jardín público, parque vecinal, parque barrial o parque urbano), del tipo de proyecto y las actividades que demande la población a la que beneficiará. Todas las áreas verdes

[28] Nilsson et al, 1998.
[29] Informe Anual 2003, PAOT.
[30] Espacios Verdes para una Ciudad Sostenible. Antoni Falcón. Criterios para una jardinería sostenible en la ciudad de Madrid.
[31] Espacios Verdes para una Ciudad Sostenible. Antoni Falcón. Criterios para una jardinería sostenible en la ciudad de Madrid.

deben ser diseñadas pensando en las necesidades de todos los usuarios, esto incluye a adultos mayores, personas con discapacidad, atendiendo a las recomendaciones de los reglamentos vigentes: referentes a construcción y accesibilidad para personas con discapacidad del Estado de Chihuahua.

Equipamiento deportivo compatible con las instalaciones dentro de las áreas verdes:

- Canchas de usos múltiples
- Cancha de básquetbol
- Cancha de voleibol
- Cancha de fútbol, fútbol 7 o fútbol rápido
- Cancha de bádminton
- Trota pista
- Gimnasio al aire libre
- Cicloruta
- Otros: Campo de béisbol, béisbol infantil, sóftbol, área de patinetas, raquetbol, tenis.

Confort térmico y paisaje urbano. El tener las condiciones térmicas óptimas en el área verde es parte importante del diseño, la calidad, cantidad y forma de usos de cualquier espacio público urbano son determinadas en gran parte por sus condiciones climáticas.

- Utilizar la vegetación como elemento generador de microclimas, mediante la inclusión de zonas de sombra, barreras contra vientos y conservadores de humedad en ámbitos sobre expuestos. Se deberán seleccionar especies recomendadas en las paletas vegetales para la región de Ciudad Juárez.

Ocupación del espacio. La apropiación del espacio puede llevar al éxito o al fracaso del sitio a intervenir, garantiza la continuidad de la existencia del espacio como tal. El apego al lugar, la identidad de lugar, la identidad social urbana o el espacio simbólico urbano son algunos de los principales conceptos con que se abordan procesos que dan cuenta de la interacción de las personas con los entornos y sus principales efectos[32].

- Establecer un equilibrio entre los espacios dedicados al esparcimiento, a la recreación y al deporte, según las actividades que se realicen dentro del área verde, mejorando la oferta de los equipamientos para uso del ciudadano con el fin de facilitar las actividades, propiciar el uso y la práctica de una vida saludable. Para ello es importante que se incorporen en el diseño todos aquellos elementos de mobiliario urbano que faciliten la estancia a los usuarios y les proporcionen comodidad, así como la promoción de actividades organizadas que convoquen el involucramiento y la participación comunitaria.

Equipamiento urbano. La selección del equipamiento debe llevarse a cabo en función al usuario: debe ser seguro para los niños, confortable para las personas mayores, atractivo para los adolescentes y accesible para las personas con discapacidad. La ergonomía se aplicará tanto en el diseño del espacio como en el diseño de cada uno de los elementos que lo configuren (mobiliario urbano, luminarias, tipos de pavimento, teniendo en cuenta su correcta dotación y distribución)[33].

- Estudiar el entorno y sus características (geográficas, climáticas, de uso, sociales, económicas, etcétera) antes de seleccionar los elementos que constituirán el espacio a diseñar. El mobiliario urbano (bancas, papeleras, bebederos, aparcamiento de bicicletas, bolardos, fuentes, barandillas, pérgolas, contenedores de reciclaje, arbotantes, señalización, etcétera) debe ser seleccionado en función de sus cualidades utilitarias, estéticas, de durabilidad y resistencia, tomando en cuenta las condiciones climáticas y sociales de la ciudad.

[32] Facultat de Psicologia Universitat de Barcelona, 2005.
[33] Espacios verdes para una ciudad sostenible, Antoni Falcon.

Áreas de juegos infantiles. La elección de las piezas debe obedecer a criterios similares a los del mobiliario urbano. Es recomendable, siempre que sea posible, que las zonas de juegos estén separadas por edades. Los pavimentos en estas áreas deben elegirse en función de su capacidad de amortiguar los impactos. Y es importante que se considere como mínimo, la instalación de un módulo de juegos que sea incluyente (para niños con discapacidad).

Equipamiento deportivo. Las canchas y espacios deportivos considerados deben cumplir con los dimensionamientos y especificaciones aplicables determinadas por organismos oficiales como CONADE o reglamentos oficiales de cada una de las disciplinas que se practiquen[34]. Y cumplir con normas de accesibilidad vigentes.

Percepción de la seguridad. El adecuado tratamiento de los espacios propuestos como áreas verdes requiere atender el tema de la prevención del delito y situaciones de riesgo como una manera de proporcionar al usuario un equipamiento eficiente que invite a una permanencia en condiciones óptimas de comodidad y seguridad tanto en el día como en la noche.

- Procurar un entorno libre de situaciones de riesgo, aplicando medidas que faciliten la visibilidad del espacio y su transparencia, atendiendo los puntos de iluminación, tratamiento apropiado de la talla y condiciones de fronda de las especies vegetales, de las posibles barreras visuales naturales y arquitectónicas; recurrir a elementos que fomenten la vigilancia natural entre los usuarios; establecer medios de control de la velocidad de los vehículos automotores en las calles colindantes a los espacios verdes que se reducirá a 20 km/h.

Confort acústico. El ruido caracteriza a los entornos urbanos, en gran medida propiciado por el tráfico de vehículos automotores, uso de bocinas con alto volumen y otras actividades muy variadas, los espacios para la recreación y contemplación ofrecen al usuario un acercamiento a un estado de mayor tranquilidad y contacto con la naturaleza.

- Recurrir a elementos de barrera que permitan amortiguar los ruidos, estos pueden ser de preferencia naturales mediante el uso de vegetación, ubicación y adecuación de la topografía[35].

Vegetación. Los factores físicos y ambientales de Ciudad Juárez determinan por su clima desértico y el apropiado uso de los recursos hídricos que se deben establecer criterios vegetativos que procuren el objetivo de lograr áreas verdes sustentables. Es fundamental que su diseño considere: los factores de flora y fauna, la selección de las especies vegetales acordes con las condiciones del clima, suelo y agua ya que es una de las fases más delicadas del proceso de diseño; la selección de las tallas y medidas de las plantas que se colocarán en las zonas verdes públicas, ya que esto determina la capacidad y disposición de mantenimiento del área en el futuro.

La conformación de una paleta vegetal para los proyectos correspondientes a áreas verdes urbanas contempla por lo general las siguientes formas de vida:

a) Árbol
b) Arbusto
c) Flor
d) Trepadoras
e) Cubre suelos
f) Pastos

Se estima que en la región hay un abanico de 3,600 opciones vegetales para la selección de especies nativas y adaptadas, se consideran unas 100 especies de árboles de diferentes tallas y formas de fronda, unos 100 arbustos, 20

[34] Instalaciones recreativas y deportivas en desarrollos habitacionales, CONADE-CONAVI.
[35] Claves para proyectar espacios públicos confortables.

plantas de acento, 75 especies perennes con cualidades de colorido, 15 variedades de pasto, 35 cubre suelos[36]. Existen algunas limitantes pues la posibilidad de emplearlas depende en buena medida de la facilidad para obtenerlas en los viveros de la localidad y en la falta de incentivos para promover la producción de especies de la región que faciliten el acceso a estas opciones. En la administración municipal se han elaborado listados de especies recomendadas para la región por iniciativa de dependencias como la Dirección General de Parques y Jardines, de la misma manera que el Instituto Municipal de Investigación y Planeación.

También es importante ver el potencial que se tiene en cuestiones turísticas y de desarrollo económico. Como parte de los beneficios económicos que nos dejan las áreas verdes, es que un área verde bien cuidada aumenta el valor estético y económico del entorno, mejorando la imagen urbana y pueden aumentar el valor de las viviendas y edificaciones circundantes hasta un 15%, cuando se encuentren enseguida de un parque, así como su conservación y mantenimiento generan empleos, ingresos directos derivados de la administración de áreas verdes para festivales y eventos, también se pueden obtener ingresos de talleres, cursos, etcétera, y hasta en algunos casos se pueden obtener beneficios de productos agropecuarios y forestales (por la fruta, verdura, leña, madera, fibra, forraje)[37]. Como parte de los beneficios culturales que nos brindan las áreas verdes se encuentran el que son espacios privilegiados para el desarrollo de la identidad de barrios y colonias, es decir, son espacios propicios para representaciones religiosas, sociales y cívicas.

[36] Lista de plantas y árboles aprobados para la región Paso del Norte, El Paso, Texas.
[37] Ponencia Introducción a la Infraestructura Verde y Oportunidades Turísticas en Ciudad Juárez. Ana Córdova.COLEF.

Vivienda

El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 establece el acceso a vivienda digna, infraestructura social básica y desarrollo territorial: "El modelo de crecimiento urbano reciente ha fomentado el desarrollo de viviendas que se encuentran lejos de servicios como escuelas, hospitales y centros de abasto. Es decir, la producción de vivienda nueva ha estado basada en un modelo de crecimiento urbano extensivo. Los desarrollos habitacionales se ubicaron en zonas alejadas de los centros de trabajo y de servicios, sin una densidad habitacional adecuada que permitiera costear servicios, vías de comunicación y alternativas de transporte eficientes. Esto ha generado comunidades dispersas, un debilitamiento del tejido social y un uso poco eficiente de los recursos de la economía a través de altos costos de transporte para los trabajadores y las empresas".

Lo anterior también se ha traducido en un importante número de viviendas deshabitadas. De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2010, el número de viviendas deshabitadas en el país fue de casi 5 millones y las de uso temporal de poco más de 2 millones. Ante esta coyuntura, es necesario impulsar el desarrollo de ciudades más compactas con mayor densidad de población y actividad económica. Alternativas como los mercados de vivienda usada y en renta aún son incipientes, lo que dificulta que se pueda utilizar la oferta disponible para solucionar las necesidades habitacionales existentes. El mercado secundario de vivienda en México tiene un peso pequeño, aunque hay signos de que ha incrementado su participación. A pesar de que siguen existiendo inhibidores, como los altos costos del traslado de propiedad, el financiamiento para la adquisición de vivienda usada en INFONAVIT prácticamente se duplicó en la década pasada: mientras que en 2002 representaba 13%, para 2012 la proporción fue de 21%. Dado el crecimiento urbano antes descrito, la vivienda usada resulta cada vez más atractiva ya que se encuentra mejor ubicada que las nuevas, lo que ofrece una mejor calidad de vida a sus habitantes[38].

Ciudad Juárez no se encuentra ajeno a esta problemática, por lo que en el presente Plan de Desarrollo Urbano Sostenible se plantean las estrategias en materia de vivienda que promuevan la densificación en zonas específicas y corredores urbanos consolidados o con potencial de consolidación, estas estrategias que ya han sido comprobadas en distintas regiones del mundo acompañadas con un plan de movilidad terrestre y la sostenibilidad de las edificaciones, promoviendo combinaciones internas de usos de suelo (usos mixtos).

En cuanto al tema de la vivienda abandonada en los sectores periurbanos (más de 30 mil unidades en la zona Sur Oriente), con la misma intención de limitar el crecimiento poblacional de estos sectores hasta en tanto no se consoliden los que están al interior del AVP, se plantea una política de habilitar de entre 5 mil y 10 mil de estas unidades abandonadas como vivienda de bienvenida a familias de recién arribo a la ciudad, y de bajos recursos, en tanto puedan adquirir una vivienda acorde a sus necesidades y posibilidades en zonas consolidadas de la ciudad. Por tanto esta vivienda temporal como tal, no deberá ponerse a la venta a estas familias, en todo caso ofreciéndola en renta o incluso sin costo por algún tiempo definido.

Para cumplir con los objetivos del plan, en el ámbito de vivienda se tomará en cuenta y se alineará la estrategia a los parámetros marcados por el Plan Nacional de Desarrollo y los criterios que impulsa la CONAVI en cuanto al crecimiento de las ciudades y el aprovechamiento máximo de subsidio de vivienda. La estrategia de vivienda se enfoca en la densificación de la ciudad, combatir la dispersión, desconexión y discontinuidad de la misma. Se hace frente a la segregación social causada por el establecimiento de vivienda por zonas monofuncionales y de un solo estrato social. Se combate al establecimiento de asentamientos irregulares mediante la oferta de vivienda interna en las zonas con mayor oferta de todo tipo de vivienda a través de mezclas de tipologías y estratos socioeconómicos.

[38] Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, Diario Oficial de la Federación 20/05/2013.

La estrategia de vivienda orientada a fortalecer el tejido social, está dada en función de la mezcla de tipologías de vivienda y mezcla de estratos socioeconómicos. Con esto se pretende crear zonas habitacionales con viviendas de varios segmentos socioeconómicos integradas en un mismo conjunto, se desalienta la producción de vivienda o desarrollos horizontales, sin embargo este plan no es prohibitivo, se hace hincapié en que invariablemente del tipo de desarrollo que se pretenda construir, éstos deberán contar con mezcla de tipologías e integrar clases socioeconómicas. Dentro del mismo rubro, la tipología de vivienda impulsada desde el Gobierno Federal y Estatal, en especial en las Reglas de Operación y de los financiamientos establecidos por la CONAVI, está la vivienda vertical. En Ciudad Juárez se le ha dado poco impulso y por consiguiente, por las condiciones de mercado se ha optado por crear desarrollos horizontales y dispersos al aprovechar los bajos costos de la tierra en la periferia urbana, ocasionando la problemática ya vista anteriormente.

Dentro de este plan se establece como prioritaria la creación de desarrollos habitacionales verticales, que alberguen la mezcla de estratos socioeconómicos planteados en el párrafo anterior, y que propicien una ciudad compacta y accesible a toda la población. Una temática poco planteada en la ciudad, a pesar de tener un flujo de migrantes constante, ya sea que su intención sea cruzar a los Estados Unidos, o atraídos por la posibilidad de empleo dentro de la ciudad. En su mayoría no cuentan con las posibilidades en muchos casos de obtener una vivienda, y la ciudad necesita crear una estrategia para ofrecer soluciones de renta de vivienda para dichos habitantes y población que no reside de forma fija en la ciudad (flotante). Un porcentaje de las viviendas que sean rehabilitadas se pueda destinar a programas de renta, entre otras alternativas a explorar.

Existen iniciativas en este sentido, para brindar opciones de vivienda a empleados de la industria manufacturera, sin embargo, deben cuidarse aspectos de habitabilidad para no crear problemas de hacinamiento en las viviendas objeto de aplicación de este tipo de programas. La vivienda vertical también es una buena opción ya que se puede ofertar en zonas consolidadas de la ciudad y con mejor acceso a todos los servicios en lugar de ofrecer vivienda lejos de toda la oferta de opciones en las áreas de mayor consolidación, lo que redunda en altos costos permanentes para las familias y el municipio.

Infraestructura

Agua potable y drenaje

En la actualización del Plan Maestro de Agua, Drenaje Sanitario y Agua Tratada de la JMAS, se propone:

1. Fuentes de suministro futuras
   - Planta Potabilizadora Río Bravo- 1,000 lps.
   - Conejos-Médanos 2da etapa- 800 lps.
   - Acuífero Somero. Planta Desalinizadora-500 lps.
   - Agua Subterránea Zona Presidio Sapello-1,026 lps.
   - Agua Subterránea Cuenca Arroyo La Candelaria-1,123 lps.
2. Ampliación de red y regulación de volúmenes
   - Construcción y rehabilitación de tanques de regularización.
   - Ampliación de la red de distribución.
3. Rehabilitación de colectores
   - Rehabilitación de 47 km de colectores en zonas de alto riesgo, Centro Histórico, Zonas Norte y Sur.
   - Construcción de Colector Profundo de 19 km.
   - Rehabilitación de 214 km de colectores en el resto de la ciudad.
   - Construcción de colectores y subcolectores en zonas de ampliación.
4. Ampliación y rehabilitación de atarjeas
   - Ampliación de la red de atarjeas en zonas sin servicio, Colonias Kilómetro 27 y Kilómetro 29.
   - Rehabilitación de 12 estaciones de rebombeo de aguas residuales.
   - Rehabilitación de 660 km de red de atarjeas.
5. Reuso de agua recuperada
   - Ampliación de la red morada con 42 km.
   - Construcción de módulo terciario de 5 lps en PTAR Norte.
   - Construcción de dos módulos de 100 lps cada uno a nivel de 20/20 en PTARs Norte y Sur.
6. Ampliación de la cobertura de saneamiento (futura)
   - Ampliación de Planta de Tratamiento Sur, módulo adicional.
   - Ampliación de Planta de Tratamiento Laguna de Patos a 50 lps.
   - Construcción de Plantas de Tratamiento de Agua Residual: El Barreal (250 lps), Chaparral (400 lps) y Jerónimo (300 lps).
   - Ampliación de la Planta Valle de Juárez a 1,000 lps (Sur-Sur).
7. Eficiencia comercial y de gestión
   - Sustitución e instalación de macro y micro medidores.
   - Estudio de auditoría del agua, padrón de usuarios y tarifarios.
   - Reforzamiento del programa de detección de fugas.
   - Sistema de gestión integral.
8. Sectorización y uso eficiente de energía
   - Sectorización y revisión hidráulica zona norponiente.
   - Sectorización y revisión hidráulica subsecuentes de la ciudad.
   - Reforzamiento programa de uso de equipos de alta eficiencia.
9. Uso de energías alternas
   - Aprovechamiento de energía solar.

- Implementación de infraestructura para el aprovechamiento del biogás en las Plantas de Tratamiento Sur y Valle de Juárez[39].

Agua

Atender las fuentes de abastecimiento es una preocupación de la ciudadanía, por lo que se debe trabajar fuertemente en programas de conservación de las fuentes actuales y promover acciones para reducir el consumo y promover la reutilización del agua tratada. Para ello es menester:

En materia de aguas residuales

- Activar el mantenimiento de las Plantas Tratadoras a fin de mitigar los problemas de contaminación del Valle de Juárez.
- Fomentar la reglamentación de agua de segundo uso para actividades susceptibles.
- Vigilar que el agua residual cumpla con las normas oficiales, tales como la NOM-002-SEMARNAT-2006, NOM-003-SEMARNAT-2005.
- Hacer actividades técnicas en las Plantas Tratadoras para disminuir la contaminación de olor.
- Promover el tratamiento secundario en plantas tratadoras.

En materia de hidrología superficial

- Actualizar los estudios de las cuencas hidrológicas locales para lograr un mejor control de avenidas pluviales.
- Promover el mantenimiento a las estructuras hidráulicas de control pluvial existentes.
- Respetar el derecho de vía de los arroyos, respetando en lo posible su trayectoria natural.
- Fomentar y promover estudios de explotación y calidad del agua en el Valle de Juárez, para establecer medidas más eficientes para su uso.
- Apoyar y fomentar los proyectos de parques recreativos y lúdicos, asociados a las obras de canalización y de estructuras hidráulicas de regulación (diques).
- Conservar las acequias que son patrimonio de la ciudad, a fin de que estas sean utilizadas como sistemas de captación y conducción pluvial, conservando su vegetación, y a la vez que mejoran el paisaje urbano.
- Llevar a cabo de manera continua actualizaciones del Plan Sectorial de Manejo de Agua Pluvial.

En materia de agua potable

- Continuar con las gestiones para la utilización de agua superficial, mediante intercambio de agua tratada con las actividades agrícolas que actualmente disponen de este recurso.
- Promover una actualización del Plan Maestro de Agua Potable y Saneamiento.
- Fortalecer el programa de distritación y reposición de redes de agua potable para hacer eficiente su funcionamiento, evitando desperdicio.
- Fortalecer el programa de mantenimiento y colocación de sistemas de micro-medición.
- Promover los equipos de ahorro de agua en edificaciones domésticas, industriales y comerciales.

En materia de hidrología subterránea

- Fomentar la recarga artificial de agua al subsuelo.
- Dar mantenimiento a los pozos de absorción existentes.
- Efectuar estudios epidemiológicos y de salinidad en el acuífero en el área del Valle de Juárez.

[39] Actualización del Plan Maestro JMAS, 2013.

Futuras fuentes de abastecimiento

Acueducto Conejos-Médanos.- Inicia la línea de conducción desde el Ejido Ascensión, ubicado a 22 km aproximadamente al poniente de la ciudad. Consta de 22 km de línea de conducción de 107 centímetros de diámetro, con 40 km de línea de interconexión de pozos, con diámetros variables entre 8 y 36 pulgadas (20 a 91 centímetros), con 5 tanques de almacenamiento y una estación de rebombeo. Es un acueducto de agua potable con una capacidad de 1,000 lps (litros por segundo), que beneficiará directamente a la población de la zona sur-poniente de la ciudad e indirectamente al resto de la ciudad.

Conservación de agua

- **Reposición de líneas de Agua Potable.** La JMAS, como una medida de conservación del recurso para la dotación de agua potable a la población, contempla dentro del programa de obra del organismo, la reposición de líneas de agua potable que ya cumplieron con su vida útil y que además representan una fuente importante de fugas del preciado líquido por su antigüedad y condición existente. Estas líneas se tienen identificadas en diferentes puntos de la ciudad y por motivos presupuestales se hará una priorización para la realización de las obras. Las líneas requeridas tienen diámetros que van desde 3" hasta 36" (7.6 cm a 91 cm).
- **Manejo adecuado de las presiones en la red.** Como parte de las acciones de mejoramiento para contribuir en la conservación del recurso agua y sobre todo mantener una operación eficiente en el sistema de abastecimiento de agua potable a la población en Ciudad Juárez, se tiene programado por la JMAS, continuar con su estrategia para hacer más eficiente el manejo de las instalaciones de almacenamiento de agua potable y que a través del uso de herramientas de alta tecnología, permita un mayor control y mejor distribución del líquido a través de la red existente del sistema.
- **Reparación de fugas y reducción de pérdidas en las líneas de abastecimiento del agua potable.** El organismo operador contempla continuar con sus actividades del programa de detección de fugas en las líneas de abastecimiento y continuar promoviendo el uso de dispositivos ahorradores de agua tanto en los baños como en las cocinas, de acuerdo a los usos domésticos.
- **Continuidad a los programas de educación y de información ciudadana sobre todo para la conservación del agua durante su consumo.** Se seguirá trabajando en los programas de concientización y difusión, sobre el cuidado del agua, estos programas se aplican principalmente en las escuelas e instituciones de gobierno, realizando ferias donde se incentiva la conciencia para el manejo y cuidado del vital líquido y enseñando las técnicas y medidas que se pueden implementar para su cuidado.

Drenaje sanitario

- Trabajar para cubrir de servicios de alcantarillado en la mancha urbana, respetando los derechos del curso de los arroyos, y estructuras de control de avenidas pluviales, tales como diques y alcantarillas.
- Se propone la sustitución de los equipos de baja eficiencia en once rebombeos. En los seis restantes se plantea la instalación de banco de capacitores. Para poder llevar a cabo las propuestas se requiere una inversión de $2’612,700, logrando así un ahorro anual por consumo de energía de $419,000. El periodo de recuperación para esta inversión es de aproximadamente un año y medio.
- Controlar las descargas residuales de drenaje y alcantarillado, tanto por fugas como por calidad normativa.
- Verificar el cumplimiento de la normatividad existente en materia de aguas residuales.
- Monitorear la calidad del agua de los afluentes para que cumplan con las condiciones de diseño.
- Incluir la información sobre la calidad del agua residual en el sistema de alcantarillado.
- Fortalecer el programa de reposición de colectores.

- Establecer el programa de control de olores en las Plantas Tratadoras, mediante mecanismos más adecuados de estabilización, almacenamiento y traslado de lodos o biosólidos, a fin de disminuir la contaminación por olor.
- Implementar el programa de utilización de biosólidos en el Valle de Juárez.

Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales

- **Ampliación y Escalamiento a nivel secundario de la Planta de Tratamiento Norte.** Localizada en el Boulevard Juan Pablo II y Camino Ortiz Rubio, con una capacidad de 1,600 lps (litros por segundo), con tratamiento a nivel secundario.
- **Ampliación y Escalamiento a nivel secundario de la planta de tratamiento sur.** Localizada en la prolongación de Río Candameño en el Poblado de Zaragoza; con una ampliación de 1,000 lps y escalamiento de los 2,000 lps a nivel biológico – secundario.
- **Construcción de Planta de Tratamiento Sur.** Propuesta para desarrollarse en el Ejido Jesús Carranza. Se tiene proyectada con una capacidad inicial de 500 lps, con un nivel biológico – secundario, con probabilidad de crecimiento a 2,000 lps.
- **Construcción de Lodo ducto en una extensión que cubra de la Planta Norte a la Planta Sur.** Transportará el lodo residual del tratamiento del agua negra, el cual será tratado en digestores ubicados en la planta de tratamiento sur. Para su disposición el proyecto considera 9 km. de interconexión entre las plantas de tratamiento Norte y Sur, con una tubería de 14" de diámetro (35.5 cm).
- **Construcción de Planta de Tratamiento en Anapra.** Localizada en la Colonia Anapra, es una planta de tratamiento biológico – secundario, con una capacidad de 64 lps con capacidad de crecimiento total a futuro de 96 lps; esta planta abastecerá de agua para riego a la colonia Anapra. Misma que se encuentra ubicada en una cuenca cerrada y alejada de los servicios de la población.
- **Saneamiento de Agua Residual en el Poblado de Samalayuca.** La JMAS tiene contemplado llevar a cabo la planta de tratamiento de saneamiento de agua residual en el poblado de Samalayuca, considerada con tratamiento a nivel secundario de tipo biológico.
- **Construcción de red de colectores del Sistema de desalojo de Agua Residual "Tarento".** Se tiene en proyecto por la JMAS, llevar a cabo a corto plazo la construcción de esta red de colectores en la Prolongación Miguel de La Madrid y Prolongación Independencia, que permitan el desalojo del agua residual de la zona sur-oriente de la ciudad, la cual se encuentra en una depresión que no permite su descarga por gravedad, requiriéndose por ello su desalojo por medio de rebombeo del agua negra producida. Dentro de este mismo proyecto se incluye el equipamiento electromecánico con tres bombas adicionales de 250 lps, cada una.
- **Construcción de Colector de Interconexión Planta Sur a Planta Sur – Sur.** Se tiene proyectado este colector desde el poblado de Zaragoza hasta el Ejido Jesús Carranza, con el propósito de captar todas las aguas residuales y conducirlas hasta la planta de tratamiento sur – sur. Este colector tiene una longitud de 25 km aproximadamente, con un diámetro variable de 60" a 90" (152 cm a 244 cm).
- **Colector Profundo, Zona Sur Oriente de la Ciudad.** Proyectado por la JMAS en una localización desde la zona del Barreal a Ejido San Isidro, con el propósito de desalojar las aguas residuales de la zona sur-oriente de la ciudad (Haciendas del Oriente, desarrollo del Gobierno del Estado, Oriente XXI, Segunda Etapa, Ciudad del Conocimiento, etcétera). La obra se tiene contemplada con la construcción del colector de 96" de diámetro (244 cm), el cual encauzará las aguas residuales hasta la planta de tratamiento sur - sur.

Reposición de Infraestructura de desalojo de Agua Residual. El organismo operador encargado del mantenimiento y conservación de este tipo de infraestructura, tiene contemplado dentro de su programa de obra, la reposición de colectores, subcolectores y atarjeas de alcantarillado que ya cumplieron con su vida útil. Considerando la reposición en diferentes puntos de la ciudad de acuerdo: a la ubicación, zona de cobertura, años de antigüedad, condiciones actuales de funcionamiento, riesgo para los transeúntes y automovilistas. Estos colectores tienen diámetros que van desde 8" hasta 96" (20 cm a 244 cm).

Plantas de Tratamiento de Agua Residual (PTAR)

- Actualizar y disponer del programa de control de descargas de aguas residuales por parte de la JMAS.
- Uso de Sistemas Fotovoltaicos en la PTAR Sur-Sur.- Para esta planta se considera suministrar la energía eléctrica para iluminación de edificios y vialidades a través de energía solar, 1ª. Etapa inversión de $ 1'264,288. Se logra un ahorro anual en consumo de energía eléctrica suministrada por la CFE de $142,764. El periodo de recuperación para esta inversión es de aproximadamente nueve años.
- Uso de Biogás en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales denominada Sur.- Se evaluó el aprovechamiento del biogás producido en los biodigestores para la generación de energía eléctrica que actualmente están operando en la PTAR Sur. Se concluyó que con el biogás generado se pude obtener 5,238,480 kWh/año; requiriéndose de una inversión inicial $5'695,021 considerando un costo de operación y mantenimiento anual de $ 2'171,592.
- Fomentar la reglamentación de agua de segundo uso para actividades susceptibles.
- Promover el tratamiento secundario en Plantas Tratadoras con el fin de mitigar los problemas de contaminación del Valle de Juárez.
- Promover un programa de plantas tratadoras de agua residual por sectores de la ciudad, con objeto de fortalecer el programa de uso de agua tratada, apoyando el mejoramiento de áreas verdes, camellones, programas de forestación, inducción de uso de agua tratada en las industrias, empresas y desarrollos urbanos privados.

Establecer un programa de inyección de agua tratada al subsuelo de acuerdo con la norma correspondiente.

Conducción de agua tratada

Instalación de Circuitos de Línea Morada. Dentro de los proyectos a corto y mediano plazo que tiene el organismo operador del Agua en Ciudad Juárez (JMAS), se encuentra la instalación de la red de agua recuperada proveniente de las plantas de tratamiento locales que permitirán darle un segundo uso al agua tratada. Con ello, se disminuirá el consumo de agua potable en riegos y en procesos de diferentes maquiladoras, parques, escuelas, clubes deportivos, cementerios, entre otros. Se contempla la construcción de la red de agua recuperada o línea morada en la Avenida Hermanos Escobar y en la Avenida de las Torres entre Valle de Versalles a Camino de los Escuderos.

Monto de inversiones para el Sistema de Saneamiento

Al ritmo actual de inversiones, el acceso universal al agua potable no podrá anticiparse razonablemente hasta el año 2050 en África, el 2025 en Asia y el 2040 en América Latina y el Caribe. En general, para estas tres regiones, que comprenden el 82.5% de la población mundial, el acceso durante los años noventa aumentó de 72 a 78% de la población total, mientras que el saneamiento aumentó de 42 a 52%. En los países en desarrollo, entre el 90 y el 95% de las aguas residuales y el 70% de los desechos industriales se vierten sin ningún tratamiento en aguas potables que consecuentemente contaminan el suministro del agua utilizable. Aproximadamente el 94% de la población urbana tuvo acceso al agua potable al final del 2000, mientras que el índice para los habitantes en áreas rurales era solamente del 71%. Para el saneamiento, la diferencia era aún mayor ya que el 85% de la población urbana estaba cubierto, mientras que en las áreas rurales, solamente el 36% de la población tuvo saneamiento adecuado.

La escasez de agua dulce es uno de los siete problemas ambientales fundamentales presentados en el Informe "Perspectivas del Medio Ambiente Mundial" del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). En una encuesta realizada a 200 científicos lo señalaban, junto al cambio climático, como el principal problema del nuevo siglo. De forma sencilla se puede decir que estamos alcanzando el límite de extraer agua dulce de la superficie terrestre, pero el consumo no deja de aumentar. Sin embargo, una gran amenaza la constituye el efecto que el cambio climático tendrá sobre el ciclo hidrológico y la disponibilidad de agua dulce. Básicamente se agravarán las condiciones de escasez de las zonas que ya son áridas (menos lluvias y mayor evaporación). A continuación se muestra la estrategia general para

el manejo del agua pluvial de acuerdo a lo establecido en el PSMAP y a los últimos estudios realizados en la zona Sur y Sur – Oriente de la ciudad.

Control pluvial y resiliencia

México enfrenta actualmente graves problemas de disponibilidad, desperdicio y contaminación del agua. Parte de esta problemática, se enfrenta con la construcción de la infraestructura hidráulica que permite satisfacer de agua a los diferentes sectores de la población: el agrícola, el industrial, el doméstico y de servicios y para la generación de energía eléctrica, entre otros. No obstante, existen diferencias territoriales importantes que son desfavorables, por ejemplo, en el norte del territorio nacional, el agua de lluvia que se capta por escurrimiento es únicamente el 4%, mientras que en el sureste y las zonas costeras se logra captar el 50% del escurrimiento.

Entre los diversos beneficios que propician la instalación, mejoramiento o conservación de la infraestructura hidráulica, se encuentra la protección a la población y las áreas productivas de situaciones como las inundaciones, además de aprovechar las zonas con alto promedio de escurrimientos para la generación de servicios como la energía eléctrica. La zona norte del país está constituida por regiones áridas y las presas tienen la función de captar el agua que se utilizará en la actividad agrícola. En la zona sur del país, donde se localizan las regiones húmedas, las presas tienen como función almacenar el agua para la generación de energía eléctrica y el control de avenidas.

Planeación para el control del agua pluvial

Las alternativas de solución al problema del drenaje pluvial consideradas para la ciudad, y que se encuentran dentro del límite de centro de población, parten de la actualización del Plan de Desarrollo Urbano 2016, el cual tomo como base los elementos que a continuación se describen y que dan origen a la propuesta de solución de manera general[40]. Para cualquier acción urbana, se deberán tomar en cuenta los derechos de vía de cauces y arroyos, así como los predios considerados como parte de la solución integral del manejo del agua pluvial, los cuales son descritos para tal efecto en la carta urbana (CP) del presente documento.

Estrategia de control pluvial por zonas

Zona I Anapra

Para el caso específico de los arroyos comprendidos dentro de la zona I Anapra, tales como: El Tapo, El Mimbre, Las Víboras y Colorado-Tiradores, se tomará el anteproyecto elaborado por la CNA-UACJ para el desarrollo de los proyectos ejecutivos. En dichos anteproyectos se definen las características hidrológicas a detalle de cada una de las subcuencas y microcuencas consideradas, así como las estructuras necesarias para el control de los escurrimientos generados en ellas. Para el caso de los arroyos Coyotla, Francisco Villa, Altavista, El Mezquite y Matamoros-Jarero, se deberán elaborar los proyectos correspondientes, por lo que las acciones urbanas se apegarán a lo que establece el PSMAP vigente.

Zona II Centro

Para el caso específico de los arroyos comprendidos dentro de la zona II Centro, tales como El Panteón-Antiguo Basurero, Tepeyac, San Antonio, Mercado Ornelas-Perimetral I y El Indio, se tomará el anteproyecto elaborado por la CNA-UACJ para el desarrollo de los proyectos ejecutivos. En dichos anteproyectos se definen las características de cada una de las subcuencas y microcuencas consideradas, así como las estructuras necesarias para el control de los escurrimientos generados en ellas. Para el caso de los arroyos Mariano Escobedo, Monterrey, Carlos Amaya II, Industriales o Libertad I "Parte Baja" y CBTIS o Libertad II "Parte Baja", se deberán elaborar los proyectos correspondientes, por lo que las acciones urbanas se apegarán a lo que ya establece el PSMAP vigente. En el caso específico del Arroyo Libertad "Parte Alta", este se incorpora a la cuenca zona III Jarudo, de acuerdo a

[40] La nomenclatura corresponde a la definida en el Plan Sectorial de Manejo de Agua Pluvial.

estudios hidrológicos elaborados recientemente por la UACJ y el IMIP, por lo que su estrategia de manejo deberá apegarse a lo definido en esos estudios.

Zona III Jarudo

Para el caso específico del cauce principal del Arroyo Jarudo, se tomará el anteproyecto elaborado por la CNA-UACJ para el desarrollo del proyecto ejecutivo. En dicho anteproyecto se definen las características de cada una de la subcuencas y microcuencas consideradas, así como las estructuras necesarias para el control de los escurrimientos generados en la cuenca Jarudo en general. Para el caso de los arroyos Libertad, Revolución, Cementera, Ejército Mexicano y Huertas, se deberán elaborar los proyectos correspondientes, por lo que las acciones urbanas se apegarán a lo que ya establece el PSMAP vigente. Cualquier acción urbana que se pretenda llevar a cabo dentro de la cuenca deberá ser analizada previamente por la autoridad municipal competente, con el fin de que sea congruente con las estrategias de solución del proyecto integral propuesto respecto a la cuenca general de Ciudad Juárez.

Zona IV Aeropuerto

Para el caso específico de los arroyos comprendidos dentro de la Zona IV Aeropuerto, tales como Lomas del Rey, Aeropuerto y Tapioca, se tomará el anteproyecto elaborado por la CNA-UACJ para el desarrollo de los proyectos ejecutivos. En dichos anteproyectos se definen las características hidrológicas a detalle de cada una de las subcuencas y microcuencas consideradas y las estructuras necesarias para el control de los escurrimientos generados en ellas. Para el caso de los arroyos Morelia, Arcadas, Salvarcar, Morelos I, Morelos II, Zaragoza, El Papalote, Independencia y Patria se deberán elaborar los anteproyectos para su canalización así como de las obras de regulación complementarias. Las acciones urbanas se apegarán a lo que establece el PSMAP vigente, para lo cual es necesario que se elabore un análisis integral de la subcuenca de influencia, a fin de que los proyectos contemplen estructuras para captación de flujos con periodos de retorno de 100 años de acuerdo a un análisis anualizado de precipitación que permita gastos hidráulicos regulados y una reducción de la velocidad de los mismos.

Dren 2A

Como parte importante de la solución a los escurrimientos de las cuencas Zona II Centro, Zona III Jarudo y parte de la Zona IV Aeropuerto, se propone dar continuidad a las obras de canalización del Dren 2A, conforme al proyecto elaborado por la CNA-UACJ, mismo que establece dentro del sistema de operación Integral, la realización de proyectos ejecutivos de todas aquellas obras que son necesarias para el control y regulación de cauces y arroyos que se incorporarán a esta estructura, que capta, conduce y desaloja toda el agua de lluvia de una vertiente cuyas cuencas hidrológicas representan 136 km^2 de aportaciones, equivalentes al 60%, de la cuenca de Ciudad Juárez. Los proyectos ejecutivos de las obras que se requieran, deberán garantizar la seguridad estructural y funcional de las obras de control y regulación de nuevas que se propongan, así como de las existentes que requieran rehabilitación o reconstrucción.

Zona V Río Bravo

Parte del agua pluvial de la Zona V puede ser drenada mediante pequeños canales o sistemas de drenaje pluvial con tuberías hasta espacios donde puedan ser construidos vasos o estanques de retención en los cuales puedan ser almacenados e infiltrados estos volúmenes de agua. Se deberá elaborar el proyecto ejecutivo para llevar a cabo la construcción del Dren Pluvial Río Bravo, acondicionando el dren interceptor, conforme a los gastos máximos obtenidos mediante la elaboración de un estudio hidrológico complementario al ya definido en el PSMAP. Los desarrollos urbanos que se generen en el polígono formado al poniente por la Avenida de las Industrias, al norte por el área contigua al Boulevard Juan Pablo II, al sur por la prolongación de la Avenida Tomás Fernández y canal Carranza y al oriente por la prolongación Avenida del Desierto, deberán contemplar el desarrollo de planes maestros, cuya superficie no deberá ser menor de 60 ha, salvo en aquellos casos en los cuales el espacio circundante ya construido no permita cumplir el área mínima antes mencionada.

Zona VI Acequias y Zona VII Chamizal

Se dará seguimiento a la estrategia establecida en el apartado correspondiente del PSMAP, apegándose a los lineamientos generales que fija esta actualización del PDU.

Zonas de reciente aprobación

Las estrategias pluviales involucran la necesidad de trabajar en proyectos y estudios de las nuevas cuencas hidrológicas tales como aquellos que se encuentran sujetos a los escurrimientos del Nor-Poniente que bajan de la Sierra de Juárez y de la Sierra del Presidio en la parte Sur, así como elaborar a detalle las estrategias pluviales para la zona de San Jerónimo, La Carbonífera, Promotora del Norte, Independencia XXI y Cumbre de Andares.

Sector Nor-Poniente

La nueva zona considerada para el desarrollo en el sector Nor-Poniente de la ciudad (Plan Parcial Periférico Camino Real), es colindante al oriente con Rancho Anapra y Lomas de Poleo, teniendo como límite norte el Límite Internacional, al poniente la Carretera Libramiento San Jerónimo y al Sur los límites con la Sierra de Juárez. Las estrategias a realizar, corresponden a los estudios hidrológicos y proyectos que definan las subcuencas y el control de los flujos pluviales. Las áreas propuestas para planes maestros, deberán tomar en cuenta la normatividad del Plan Sectorial de Manejo de Agua Pluvial y los lineamientos técnicos respecto a los procesos de infiltración, observando en todo momento periodos de retorno de 100 años y lluvias consecutivas anuales.

Igualmente se atenderán las estrategias de manejo de agua pluvial del Plan Parcial, las cuales serán definidas a detalle en el Plan Maestro de Subzona, que de manera específica, resuelvan el manejo de los escurrimientos y los procesos de conservación y aprovechamiento del agua. Los proyectos atenderán un periodo de retorno de 100 años y lluvias consecutivas de acuerdo a un análisis anualizado de precipitación que permitan gastos hidráulicos regulados y una reducción de la velocidad de los mismos.

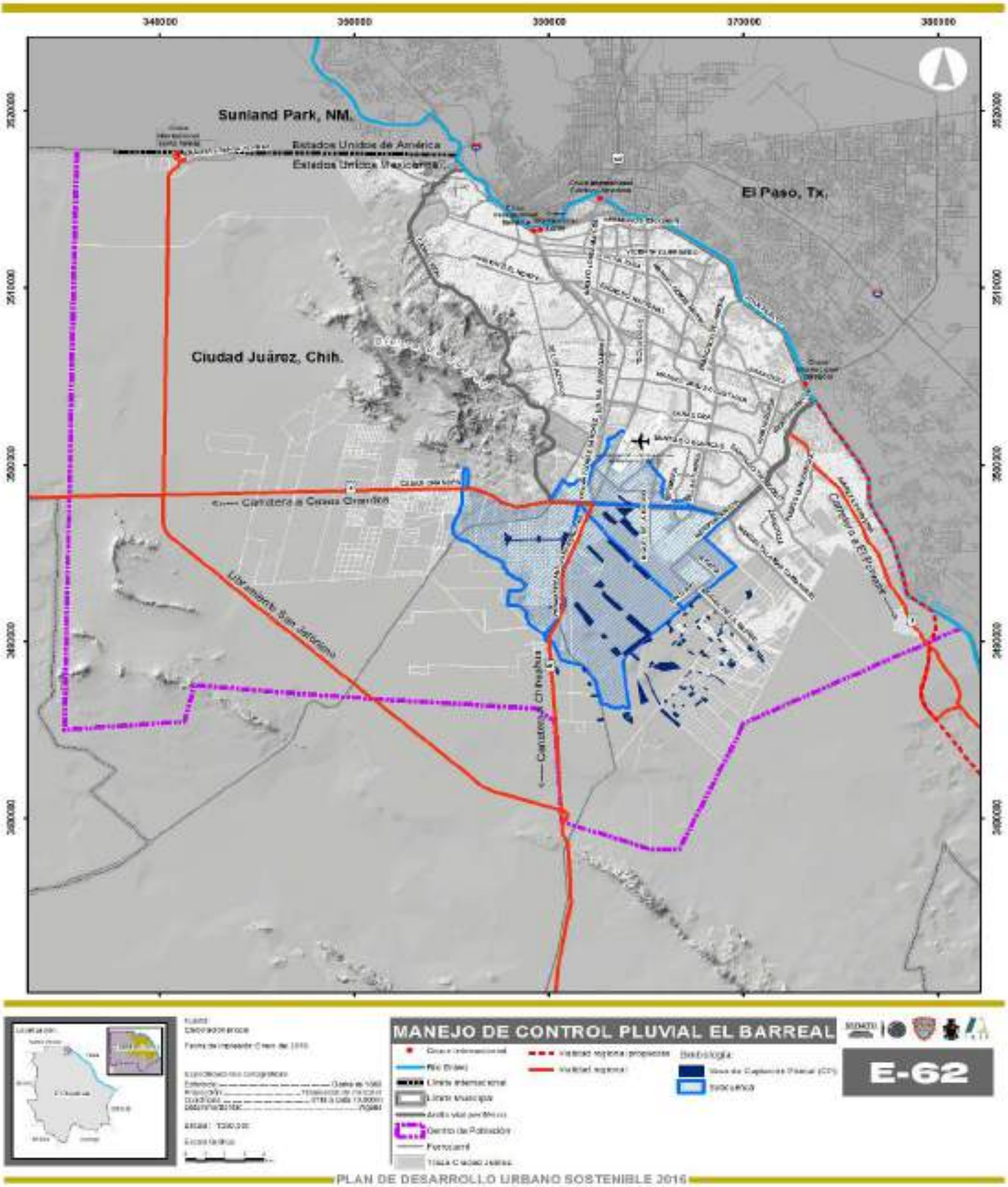
Plan Parcial San Jerónimo

Se deberá atender a las estrategias generales del Plan Sectorial de Manejo de Agua Pluvial y las que se indican en este Plan de Desarrollo Urbano, a fin de actualizar y complementar el Plan Parcial de San Jerónimo. Para el desarrollo urbano en el área normativa de este plan, se contempla realizar los proyectos ejecutivos pluviales para control y manejo sostenible del agua, de manera que se garantice la seguridad de los futuros asentamientos y la conservación del agua, mediante procesos de infiltración al acuífero. Los proyectos atenderán un periodo de retorno de 100 años y lluvias consecutivas de acuerdo a un análisis anualizado de precipitación que permita gastos hidráulicos regulados y una reducción de la velocidad de los mismos.

Zona Barreal

Esta zona incluye las superficies normativas de los Planes Parciales: El Barreal-Oriente San Isidro, Oriente Zaragoza, Zona Sur, Lote Bravo, El Mezquital, Sur Poniente, Oriente XXI primer etapa, y San Isidro-Zaragoza.

Mapa 17: E-62 Manejo de control pluvial El Barreal.



Zonas que conforman el área denominada Barreal

Las estrategias para esta zona están basadas o se desprenden del estudio, "Estrategias y propuestas para el control y manejo de agua pluvial en las zonas sur y oriente de Ciudad Juárez", (elaborado por el gobierno del estado, en coordinación con el gobierno municipal y el IMIP, 2009). Las propuestas de solución para el área denominada el Barreal se definirán en tres áreas principales de desarrollo, conforme a:

1. Áreas con desarrollos urbanos existentes;
2. Área de control de agua pluvial Barreal Santa Elena;
3. Áreas destinadas a nuevos desarrollos urbanos.

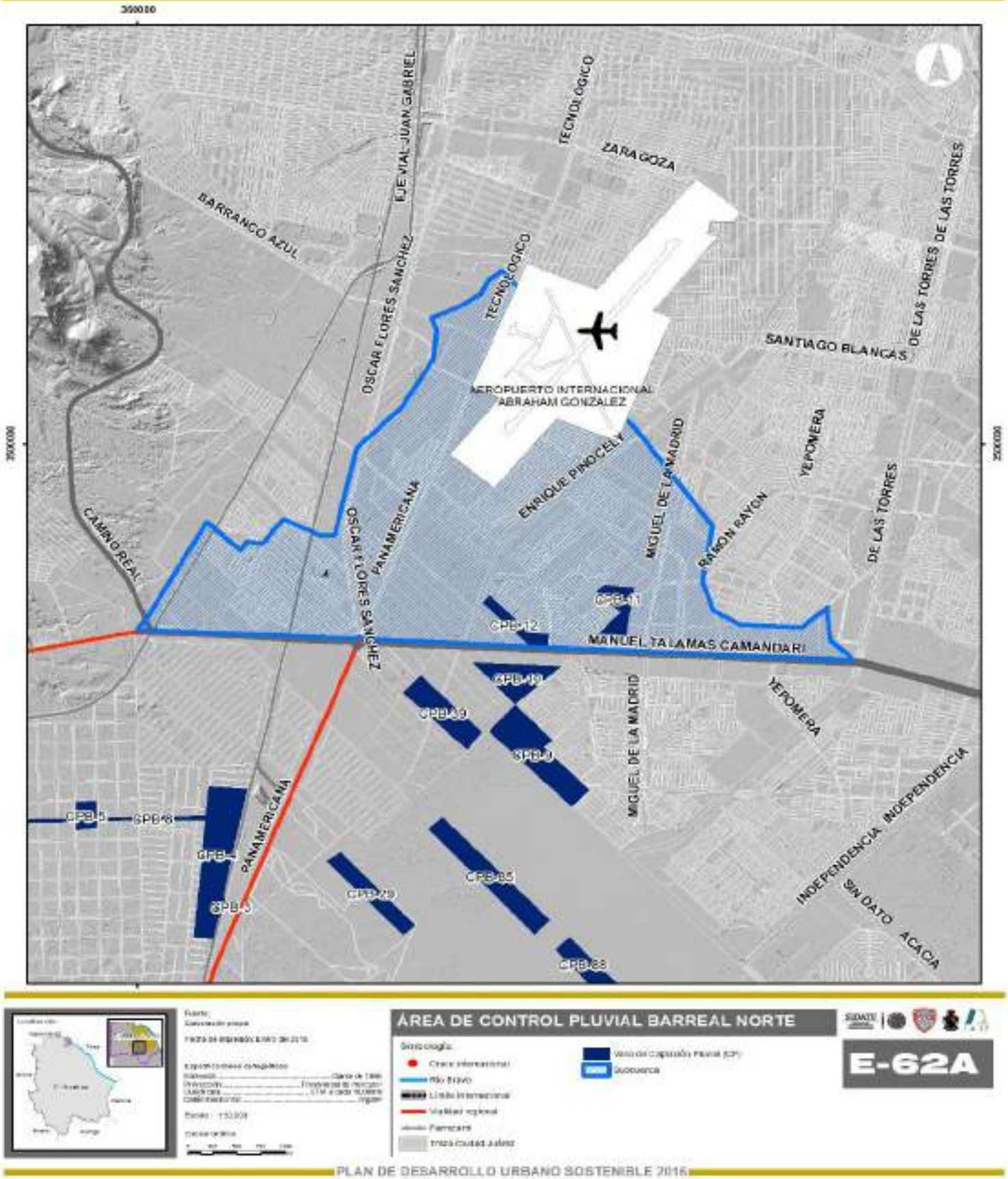
1.- Áreas con desarrollos urbanos existentes

El planteamiento de estrategias de solución en la cuenca de El Barreal fue dividida en varias subcuencas denominadas: Barreal Norte, Barreal Centro, Barreal Poniente (Santa Elena) y Barreal Sur. Los fraccionamientos existentes ubicados en las cuencas cerradas de la zona Barreal Norte y Centro requieren recuperar los espacios y obras que reciben y controlan los escurrimientos pluviales, mediante un censo de todas las estructuras pluviales y su diagnóstico que indique si la capacidad, características físicas, dimensiones y condiciones de operación; son las adecuadas. En este trabajo, deberá incluirse el proyecto de rehabilitación, reconstrucción o ampliación de las obras que así lo requieran y definir los trabajos de operación y mantenimiento para conservar la capacidad necesaria.

Los vasos de captación, pozos de absorción, obras de conducción o cualquier otro elemento existente para el manejo del agua pluvial, debe contar con la capacidad de gasto y control del volumen de agua pluvial permanentemente, esto implica un dimensionamiento adecuado, para lluvias consecutivas tomando en cuenta un periodo de retorno de 100 años, lo cual garantice la eficiencia en el funcionamiento hidráulico y un programa de mantenimiento continúo. En el caso de los pozos de absorción, la profundidad de la estructura de infiltración obedecerá a la localización de un estrato permeable con la suficiente conductividad hidráulica, de modo que la estructura de almacenamiento no sea rebasada.

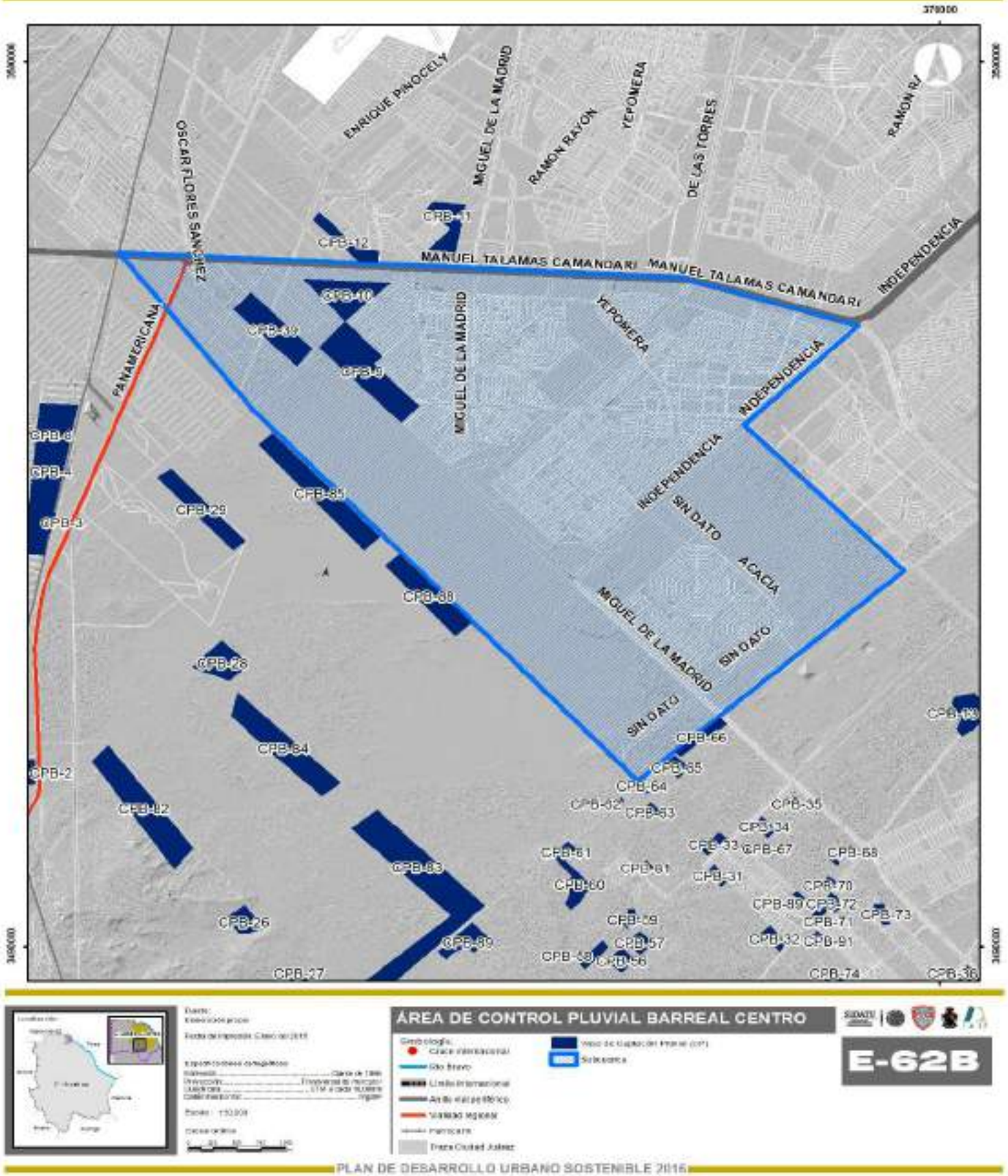
El área de la cuenca Barreal Norte tiene superficies que aún no han sido ocupadas por algún tipo de construcción, y para fines de planeación a largo plazo; en donde la sub-cuenca será urbanizada, se requiere conservar dichos predios mínimos necesarios, para construir vasos de captación de agua pluvial. En la figura denominada Barreal Norte se identifica el área de la sub-cuenca hidrológica y algunas de las superficies de terreno ubicadas en la zona más baja, actualmente son áreas inundables y cualquier obra que se considere construir en ellas tendrá alto riesgo de daños por el agua pluvial, también provocará mayores niveles de agua que se acumula extendiendo el riesgo a las obras existentes.

Mapa 18: E-62A Área de control pluvial Barreal Norte.



Al igual que en la zona del Barreal Norte, la zona del Barreal Centro requiere de acciones similares, que permitan hacer factible una mayor captación y almacenamiento de agua, a fin de evitar inundaciones. En la figura denominada Barreal Centro se muestra el área de la subcuenca hidrológica y algunas superficies consideradas necesarias para el control de los escurrimientos en esa parte.

Mapa 19: E-62B Área de control pluvial Barreal Centro.



En esta área se localiza una gran cantidad de pozos de absorción, algunos de los cuales tienen vaso o estanque de almacenamiento. Las condiciones de operación de estos vasos se consideran deficientes, los cuales deberán recibir mantenimiento para una adecuada operación en temporadas de lluvias. Las obras de control pluvial existentes solo tienen la capacidad para recibir el agua del interior de sus polígonos y no se cuenta con obras de retención de agua en las partes altas y medias de la cuenca que eviten la llegada de grandes volúmenes a los fraccionamientos existentes. Es importante mencionar que en el año 2010 fue construido un bordo con una altura promedio de un metro, el cual permite contener volúmenes altos de escurrimientos provenientes de la zona de Santa Elena y del área denominada Barreal Poniente. Este bordo requiere obras de conservación y mantenimiento, al ser una obra de vital importancia ya que evita inundaciones generadas por lluvias ordinarias y permite que los vasos y pozos de absorción existentes para ese tipo de lluvias (ordinarias) controlen el agua que se genera únicamente dentro de los fraccionamientos.

2.- Área de control de agua pluvial Barreal Poniente (Santa Elena)

El área identificada como Barreal Poniente (Santa Elena) se ubica en el extremo poniente de la cuenca de El Barreal, teniendo como límite oriente la vía del ferrocarril, al norte la carretera a Casas Grandes y hacia el poniente y sur el parteaguas natural de la cuenca. Esta subcuenca escurre hacia el área de la subcuenca Barreal Poniente y cuenta con estructuras de control pluvial denominadas: Santa Elena 1, Santa Elena 2, Fluorex, Charly y Kilómetro 28. Estas estructuras se encuentran limitadas en su capacidad para almacenar y regular los gastos y volúmenes máximos esperados. En la figura denominada Barreal Santa Elena, se muestra el área correspondiente a la subcuenca en su totalidad y las superficies propuestas para la construcción de las estructuras pluviales de captación de agua pluvial. El área de la subcuenca es de 28.803 km^2 (2,880.3 ha), la mayor parte se encuentra sin urbanizar, encontrando algunas viviendas, granjas y bardas.

El control del agua pluvial en la subcuenca Barreal Poniente (Santa Elena) es indispensable para evitar la acumulación de agua en la subcuenca Barreal Centro. De acuerdo a los volúmenes de agua esperados en el área, a la configuración de las cuencas hidrológicas y al tipo de suelo existente en el área, se contempla la construcción de dos estructuras reguladoras y tres estructuras de almacenamiento de agua, con capacidad para retener la totalidad del volumen esperado para tormentas con periodo de retorno de 100 años. Las áreas necesarias son las siguientes:

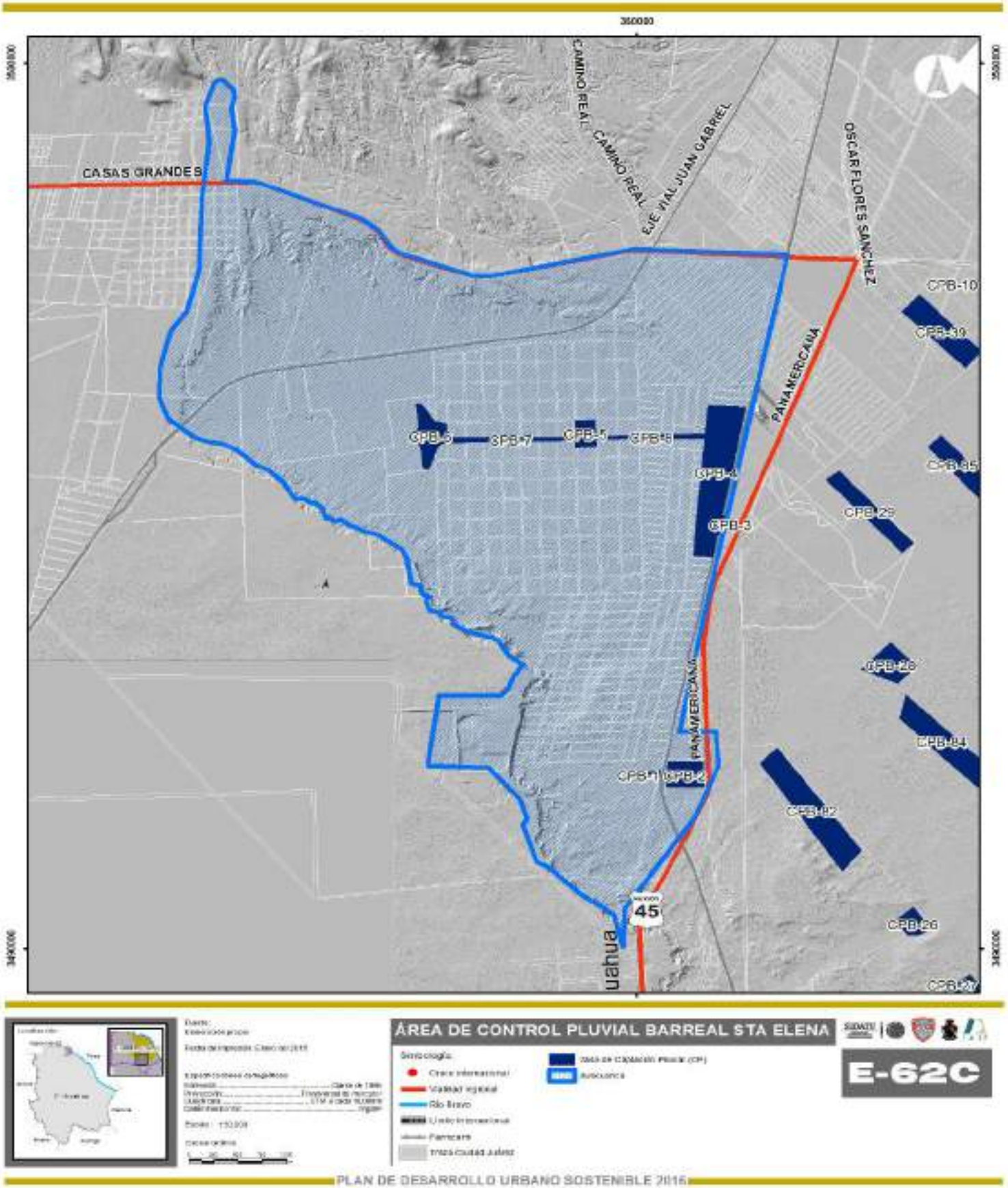
Tabla 12: Áreas necesarias.

Área	Superficie
Santa Elena 1	60 ha
Santa Elena 2	23 ha
Fluorex-Charly	60 ha
Km 28	17.7 ha

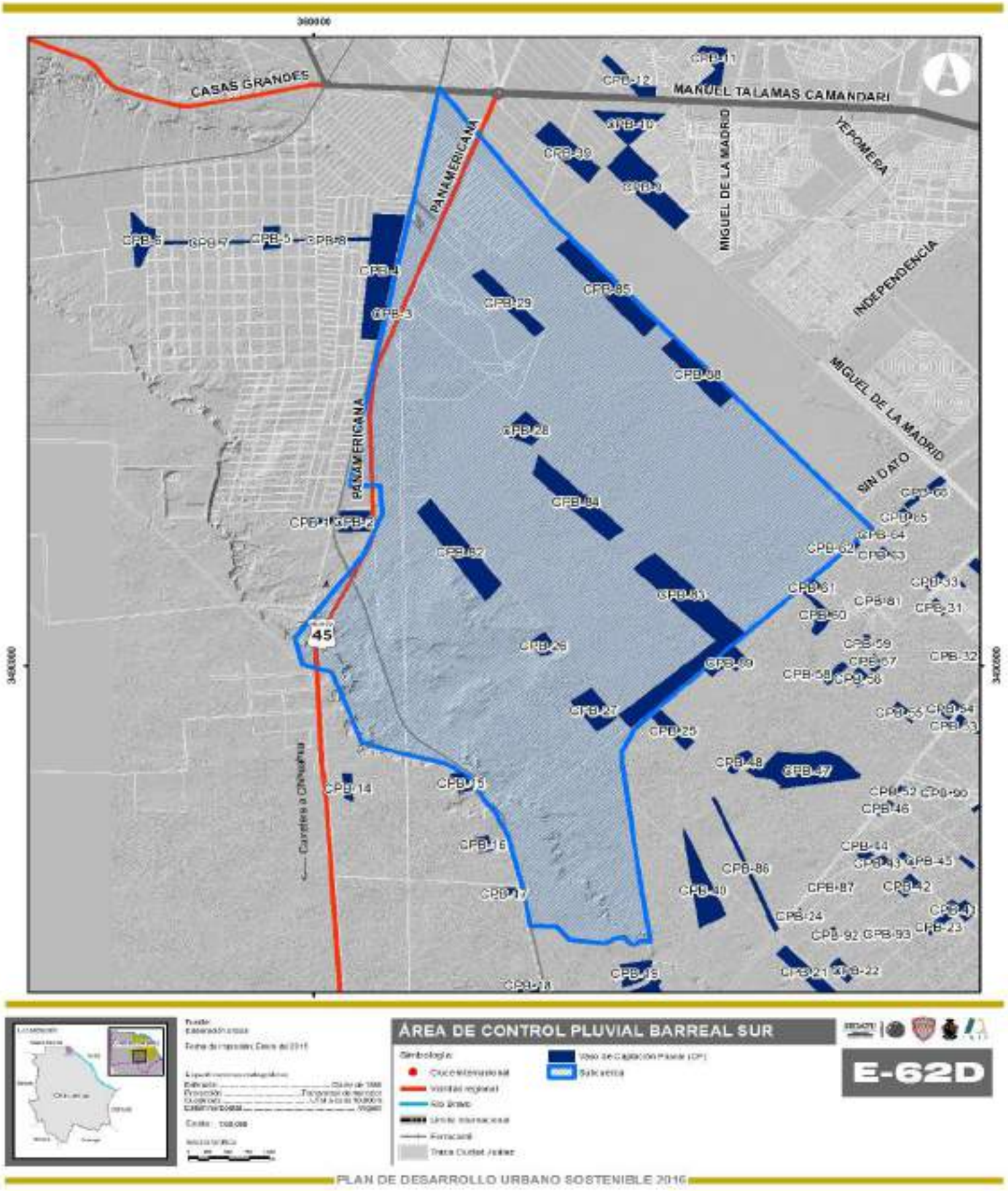
Fuente: Elaboración propia.

Los vasos Santa Elena 1 y Santa Elena 2, tienen como función la regulación del gasto máximo y el almacenamiento de una parte del volumen máximo esperado de agua pluvial y los vasos Fluorex, Charly y Kilómetro 28, son exclusivamente de almacenamiento. Los volúmenes calculados para estas estructuras corresponden a una superficie de suelo no urbanizada, por lo que la cantidad de agua que se espera es menor a la calculada para el resto de las subcuencas hidrológicas, en caso de desarrollo en esta superficie, se requerirá de mayor área para el manejo de los escurrimientos debido a la impermeabilización de la superficie a urbanizar. Las capacidades de almacenamiento de los vasos deberán ser suficientes para contener el agua que se genere durante una tormenta con periodo de retorno de 100 años.

Mapa 20: E-62C Área de control pluvial Barreal Santa Elena (Poniente).



Mapa 21: E-62D Área de control pluvial Barreal Sur.



3.- Áreas destinadas a nuevos desarrollos urbanos

Las propuestas que se presentan son aplicables a todos los nuevos desarrollos urbanos que se ubicarán en las Zonas "R" y "E", que representan áreas habitacionales y de protección ecológica respectivamente: Zona El Barreal-Oriente San Isidro y Zona Reserva Independencia. Aun cuando se cuente con algunos Planes Parciales para estas zonas, los criterios que a continuación se describen garantizarán la captación, control y manejo de la totalidad del agua pluvial para lluvias anuales con periodos de retorno de 100 años.

Caso de "El Barreal Santa Elena (Poniente)"

Es el área comprendida entre la línea recta que forma la Avenida Miguel de la Madrid extendida hasta la Avenida Talamás Camandari, la vía del ferrocarril que va a la Ciudad de Chihuahua y el bordo que se formará con la nueva vía del ferrocarril que dará servicio al parque Industrial donde se ubica Electrolux. La superficie de esta sección es de 4,698.3 ha, que recibe el agua pluvial proveniente de la zona de Santa Elena y subcuencas del Kilómetro 28 y Charly, estos volúmenes de escurrimiento, se suman a los de su propia superficie y actualmente son contenidos por el bordo en construcción ubicado a lo largo de la Avenida Miguel de la Madrid, que evitará la inundación en los fraccionamientos localizados entre esta vialidad y la Avenida Talamás Camandari.

Esta zona se incorpora en esta actualización del PDU, como "R", donde para su desarrollo deberá definir sus criterios a través de la elaboración de un Plan Parcial, incluyendo las obras y acciones necesarias para lograr un adecuado control de los gastos máximos y volúmenes de agua proveniente de los escurrimientos pluviales. Además deberá tomar en cuenta acciones inmediatas que se indican en el apartado del Barreal Santa Elena e incorporar vialidades–parteaguas, para el control de los escurrimientos al interior de esta subcuenca, que deben construirse previo a la urbanización de los nuevos desarrollos.

Definición y criterios de solución para las áreas antes descritas:

Hidrológicamente estas zonas de estudio están conformadas en su mayoría por un conjunto de cuencas cerradas a las cuales se les identificará como microcuencas hidrológicas. Estas a su vez se subdividen en parteaguas artificiales definidas por vialidades principales definidas en la estrategia vial, las cuales deberán ser desplantadas por arriba del nivel del terreno natural. La nomenclatura que se le asigne en cada microcuenca será descrita en los correspondientes planes maestros de zona o sub-zona.

Aquellas superficies definidas con un 7% para manejo de agua pluvial, podrá ajustarse en zonas de suelos permeables, considerando como porcentaje mínimo el 4%; que es el aceptable para un funcionamiento adecuado del sistema de control, almacenamiento y proceso de infiltración; siendo requisito indispensable demostrar con estudios del subsuelo que el área es susceptible de infiltración. Los vasos de almacenamiento deben contar con una profundidad no mayor a 7.0 m, para garantizar la seguridad de la obra y no poner en riesgo los asentamientos humanos. Deberá cumplirse con los lineamientos técnicos normativos del PSMAP, para la infiltración de agua de lluvia al acuífero.

Para cualquier propuesta de estructura hidráulica deberán obtenerse los gastos de diseño mediante un estudio hidrológico, en el cual se calculen los gastos pico para diferentes periodos de retorno, debiendo seleccionar el correspondiente a 100 años para ser aplicado a los proyectos de captación y conducción de agua pluvial. Para el desarrollo adecuado y sostenible de estas áreas identificadas como microcuencas deberán elaborarse Planes Maestros, en donde se contemplará el área para la disposición final de las aguas pluviales generadas por la totalidad de la microcuenca según corresponda; el uso del suelo de la misma, quedará etiquetado para uso exclusivo de control pluvial, identificándose con el acrónimo "CP".

Las vialidades primarias habrán de considerar las pendientes y trazos necesarios para que la totalidad del agua generada en la microcuenca llegue al área destinada para almacenamiento de agua pluvial hacia el interior de esta. En el caso de microcuencas con superficies para manejo de agua pluvial por abajo del 7%, los sistemas de desalojo serán

de alta eficiencia, cuyos vasos de almacenamiento cuenten con una superficie no menor a 3 ha y una profundidad no mayor a 7.0 m.

Obra de captación de agua pluvial.- Consiste en la estructura que permite el ingreso de agua al vaso con dimensión adecuada para permitir el libre flujo del gasto máximo calculado en las obras de conducción y contar con el revestimiento necesario para evitar la erosión en los taludes del vaso y el socavamiento por erosión regresiva.

Obra de retención de disipación de energía y retención azolves.- En cada sitio de entrada de agua al vaso de almacenamiento se construirá una estructura que provoque la reducción de la velocidad del agua y simultáneamente retenga los sólidos flotantes o de arrastre, debiendo contar con las dimensiones necesarias para la acumulación de los mismos y con rampas o elementos adecuados para el retiro de esos materiales y limpieza de la estructura en su conjunto.

Protección de taludes.- Los taludes del vaso deben estar protegidos contra la erosión o deslizamiento de materiales superficiales. La protección puede realizarse mediante cualquier tipo de revestimiento o vegetación menor en taludes mayores o iguales a 2.5 H: 1 V. En uno de los taludes deberá construirse una rampa de acceso a la plantilla del vaso, que servirá para dar mantenimiento a la estructura pluvial.

Área circundante de transición.- Alrededor del vaso de captación deberá existir una franja o corona no menor a 5 m de ancho, cuya función es la transición entre vialidades y banquetas y el almacenamiento de agua, siendo también una zona de protección y de maniobras para el mantenimiento del vaso. Esta área circundante debe permanecer libre de edificaciones altas y fijas, pudiendo instalarse en ella áreas verdes, estacionamientos o andadores peatonales.

Plantilla del vaso.- Deberá ser terreno natural dejado por la excavación con una pendiente mínima de 0.004 en una sola dirección. La parte más baja del vaso deberá contar con una zona de acumulación de azolves y con elementos adecuados para permitir el acceso de vehículos y personal de mantenimiento.

Estructuras de extracción de agua.- El vaso podrá contar con estructuras que permitan la instalación de equipo de bombeo para la extracción y aprovechamiento del agua almacenada proveniente de la lluvia. Esta agua puede ser utilizada para riego de áreas verdes, construcción o cualquier otro uso adecuado a la calidad del agua acumulada en el vaso.

Estructuras de infiltración de agua.- En sitio cercano al mismo, no al interior del vaso, podrán ser construidas las estructuras de absorción, los cuales deberán contar con un sistema previo de filtración de agua para retención de sólidos en suspensión. Se debe contar con un diseño adecuado para permitir la operación y limpieza tanto del filtro como de la estructura de infiltración.

Administración, operación y mantenimiento, de estructuras pluviales.- Todos los desarrollos urbanos donde se construyan obras pluviales , incluyendo los vasos de captación y/o pozos de absorción, deben establecer un programa permanente de operación y mantenimiento integral en donde debe ser incluido el retiro del material depositado por los escurrimientos de agua y del sedimento que se acumula en estas estructuras pluviales, requiriéndose la limpieza necesaria para que dichas estructuras se encuentren en condiciones de operar eficientemente al recibir los flujos de agua provenientes de la lluvia.

Estrategias: Gestionar los apoyos financieros para inversiones en la consolidación del sistema de control pluvial.

El apoyo financiero que permita impulsar el financiamiento privado sería especialmente útil en los proyectos de consolidación del sistema de control pluvial, así como la atención a la infraestructura energética. Se observa un gran potencial en el mejoramiento e integración de nuevas áreas de desarrollo con la participación de tres grandes empresas de servicios públicos: agua (JMAS), electricidad (CFE) y gas (Gas Natural) para identificar soluciones mutuamente

beneficiosas que promueven la resiliencia en la ciudad, en este caso debe evaluarse el impacto de obras anunciadas por el gobierno federal para la ampliación de la infraestructura eléctrica.

Zonas que conforman el área denominada Barreal

Las estrategias para esta zona están basadas o se desprenden del estudio, "Estrategias y propuestas para el control y manejo de agua pluvial en las zonas sur y oriente de Ciudad Juárez", (elaborado por el gobierno del estado, en coordinación con el gobierno municipal y el IMIP, 2009). Las propuestas de solución para el área denominada el Barreal se definirán en tres áreas principales de desarrollo, conforme a:

1. Áreas con desarrollos urbanos existentes;
2. Área de control de agua pluvial Barreal Santa Elena;
3. Áreas destinadas a nuevos desarrollos urbanos.

Resiliencia

Estrategia: Elaborar un plan de resiliencia que permita fortalecer las capacidades de recuperación y adaptación en la ciudad

Se debe fortalecer el apoyo técnico para la creación de capacidades, tales como contar con organizadores de la comunidad con experiencia, que participen en facilitar las reuniones comunitarias y sesiones de capacitación que tengan su enfoque en la planificación de emergencia y la creación de redes sociales fuertes. Para tal fin se requiere establecer un programa de capacitación orientado a que los grupos de la comunidad aumenten su capacidad de respuesta ante las crisis. Deben convocarse a las autoridades de los tres órdenes de gobierno, organizaciones de la sociedad civil locales, la Fundación del Empresariado Chihuahuense (FECHAC), el Plan Estratégico de Juárez, instituciones, empresarios, compañías de infraestructura y servicios, organizaciones comunitarias como la Diócesis Católica, las áreas de derechos humanos, áreas médicas y fundaciones de salud, así como agencias de desarrollo económico.

Los impactos críticos para que el plan sea exitoso incluyen:

1. Contar con una ciudadanía más informada, comprometida y con una mayor capacidad de respuesta ante los riesgos y peligros naturales y antropogénicos;
2. Infraestructura mejorada y con capacidad suficiente para el futuro con enfoque en el desarrollo regional binacional;
3. Mejora de las comunicaciones y la colaboración entre los diferentes órdenes de gobierno, el sector privado y los ciudadanos;
4. La diversificación de la economía; y
5. Una mayor capacidad energética y con una mayor armonía con las energías alternas y limpias.

El plan de resiliencia debe contener estrategias relacionados con la infraestructura en preparación para los riesgos y las crisis para minimizar los impactos y disminuir el efecto desproporcionado sobre la población vulnerable y de menores ingresos. Es importante aumentar la resiliencia de las redes sociales de confianza que comunicarán la información crítica para empoderar a los miembros de la comunidad contribuyendo a la respuesta adecuada según el grado de riesgo y la recuperación de eventos que generan daños a la comunidad.

Se requiere que el plan contenga estrategias aplicables que prepararán la respuesta y capacidad de resistir ante los desastres naturales, como las tormentas de 500 años, las altas olas de calor, las heladas, las sequías y la inseguridad energética. También para mejorar la capacidad de respuesta ante los impactos económicos y sociales que generan altos daños a la ciudad y afectan la sana convivencia familiar y comunitaria. Se podrá mejorar la capacidad de respuesta ante

los desastres a nivel local, mediante la adopción de disposiciones para la respuesta de emergencias y recuperación que se ocupan de la frontera internacional y su complejidad entre las autoridades federales y las locales en ambas naciones.

Bibliografía

Ayuntamiento de Chihuahua. *Plan Municipal de Desarrollo 2010-2013.* Chihuahua: Ayuntamiento de Chihuahua, 2010.

—. *Plan Municipal de Desarrollo 2013-2016.* Chihuahua, s.f.

Barranco, Carlos Omar. «Solicitan 200 arrendavit.» *Norte Digital*, Agosto 10, 2015.

Barranco, Omar Carlos. «Remodelarán FONART con recursos de CONACULTA y UACJ.» *Norte Digital*, Marzo 30, 2015.

Bazant S., Jan. *Manual de Criterios de Diseño Urbano.* México: Editorial Trillas, 1983.

Borja, Jordi. *La no ciudad.* 11 de Marzo de 2015. http://jordiborja.cat/la-no-ciudad/# (último acceso: 10 de Agosto de 2015).

Bush, Virgilio Partida. «Proyecciones de la población económicamente activa de México y de las entidades federativas, 2005-2050.» México, 2008.

Cabrero, Enrique, Isela Orihuela, y Alicia Ziccardi. *Ciudades competitivas, ciudades comparativas: Conceptos claves y construcción de un índice para ciudades mexicanas.* CIDE, 2003.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.* México: Diario Oficial de la Federación, DOF 10-07-2015.

—. *Ley de Planeación.* Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. México: Diario Oficial de la Federación, DOF 06-05-2015.

—. *Ley General de Asentamientos Humanos.* Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. México: Diario Oficial de la Federación, DOF 24-01-2014.

Caminos, Horacio. *Elementos de Urbanización.* SAHOP, 1984.

Carranza, A. *Borderzine Reporting Across Fronteras.* Febrero 14, 2013. http://borderzine.com/2013/02/subase-agarrese-y-callese-%E2%80%93-sufriendo-el-ineficiente-y-obsoleto-transporte-publico-de-ciudad-juarez/ (último acceso: 2015).

Carrión, Fernando. «Ciudad y Centros Históricos.» En *La ciudad inclusiva*, de Marcello Balbo, Ricardo Jordán y Daniela Simioni. Santiago de Chile: Naciones Unidas, CEPAL, 2003.

Ceniceros Ortiz, Brenda Isela. *Imagen urbana y espacios vacíos de Ciudad Juárez, Chihuahua [Tesis de Maestría].* Ciudad Juárez: El Colegio de la Frontera Norte, 2014.

Ceniceros, Sarahí. *Los procesos de planeación en el monumento de la X y la Plaza de la Mexicanidad en Ciudad Juárez [Tesis de maestría en proceso].* Ciudad Juárez: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, 2015.

Centro de Transporte Sustentable de México. «ctsEMBARQ México.» *Centro de Transporte Sustentable de México.* Abril 17, 2013. http://embarqmexico.org/our-work/project-city/reforma-urbana.

City of Tucson, Arizona. *Green Streets.* Tucson: Department of Transportation, Engineering Division, 2013.

City of Tucson, Arizona. *Landscape desing guidelines.* Tucson: Department of Transportation, Engineering Division, 2011.

City of Tucson, Arizona. *Water Harvesting Guidance Manual.* Tucson: Deparment of Transportation, Stormwater Management Section, 2005.

City of Vancouver. *Greenest city 2020.* Vancouver: City of Vancouver, 2013.

Ciudad de México. *Recomendaciones de Accesibilidad de la Ciudad de México.* Ciudad de México, s.f.

Colegio de la Frontera Norte. *Ordenamiento Ecológico de Juárez.* Ciudad Juárez, Chihuahua: COLEF, 2010.

Colegio de la Frontera Norte. *Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Juárez, Chihuahua.* Juárez: COLEF, 2015.

Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza. *Actualización del Plan Maestro para el Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Juárez.* Sección 3, Pg 18-20, COCEF, 2013.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. *Programa de Manejo de Área de protección de Flora y Fauna Médanos de Samalayuca.* CONANP, 2013.

Comisión Nacional de Vivienda. *CONAVI.* s.f. http://www.x-tec.com.mx/?page_id=19101.

Comisión Nacional del Agua . *Manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento.* CONAGUA, 2007.

Córdova, Ana. «Introducción a la Infraestructura Verde y Oportunidades Turísticas en Ciudad Juárez.» Ponencia, s.f.

Diario de Juárez. «Llegan niños a sexto año con problemas para leer y escribir.» *Diario de Juárez*, Marzo 9, 2015: Local.

Drewes, H.D., y Russ Dyer. *Geologic map and structure sections of the Sierra Juarez, Chihuahua, Mexico.* 1993.

El Diario de Juárez. *El Diario*, Julio 7, 2015: Página 1, Sección A.

Falcon, Antoni. *Espacios verdes para una ciudad sostenible. Criterios para una jardinería sostenible en la ciudad de Madrid.* Área de Gobierno de Medio Ambiente y Servicios a la Ciudad, s.f.

Fernández Guell, José Miguel. *Planificación estratégica de las ciudades.* Barcelona: Reverte, 2006.

Flores B., Teresa. *¿Desarrollo sostenible o desarrollo resiliente?* Diciembre 15, 2009. http://www.cambioclimatico.org/contenido/desarrollo-sostenible-o-desarrollo-resilente (último acceso: 2014).

Fuentes Flores, César. *Los cambios en la estructura intraurbana de Ciudad Juárez, Chihuahua, de monocéntricaa multicéntrica.* Tijuana: El Colegio de la Frontera Norte, 2001.

Fuentes, Noé Arón. «Condiciones socioeconómicas de la frontera norte.» En *Condiciones de salud en la frontera norte de México*, de Gudelia Rangel y Mauricio Hernández, 39-91. México, 2009.

Fundación ONCE para la Cooperación e Inclusión Social de Personas con Discapacidad. *Accesibilidad y Diseño Para Todos.* Fundación Arquitectura COAM, 2011.

Gamboa, Paola. «Hospitales públicos le quedan chicos a Juárez.» *Norte Digital*, Octubre 27, 2014.

—. «Preparan nuevo relleno sanitario.» *Norte Digital*, Junio 1, 2015.

—. «Suma IMSS cientos de quejas por negligencia y malos tratos.» *Norte*, Octubre 24, 2014.

Gobierno del Estado de Chihuahua. *Reglamento de Accesibilidad del Estado de Chihuahua.* s.f.

Gobierno Municipal de Juárez 2013-2016. «Plan Municipal de Desarrollo 2013-2016.» Ciudad Juárez, 2013.

Gómez Lopera, Francisco. «Las zonas verdes como factor de calidad de vida en las ciudades.» *Ciudad y Territorio, Estudios Territoriales*, 2005: 417-436.

González de la Vara, Martín. *Breve historia de Ciudad Juárez y su región.* Ciudad Juárez: Tijuana, México : El Colegio de la Frontera Norte ; [New Mexico] : New Mexico State University ; México D.F. : Ediciones y Gráficos Eón ; [Ciudad Juárez] : Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, 2002, 2002.

H. Congreso del Estado. *Código Municipal para el Estado de Chihuahua.* H. Congreso del Estado. Chihuahua: Periódico Oficial del Estado, POE 2015.03.07/No.19.

—. *Constitución Política del Estado de Chihuahua.* H. Congreso del Estado. Chihuahua: Periódico Oficial del Estado, POE 2015.08.08/No. 63.

—. *Ley Orgánica del Instituto Municipal de Investigación y Planeación del Municipio de Juárez.* H. Congreso del Estado. Chihuahua: Periódico oficial del Estado , POE 2013.11.20/No.93.

Haenggi, Walter T. «Tectonic history of the Chihuahua trough, Mexico and adjacent USA, Part II: Mesozoic and Cenozoic.» *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana Tomo LV, Número 1*, 2002: 38-94.

«Igualdad de Oportunidades, No Discriminación y Accesibilidad Universal de las Personas con Discapacidad (LIONDAU).» Ley 51/2003, Madrid, España, 2003.

Imagina Colima. Marzo 18, 2011. http://imaginacolima.blogspot.mx/2011/03/cuantos-metros-cuadrados-de-area-verde.html .

Institute for Transportation and Development Policy. *Desarrollo Orientado al Transporte.* México: ITDP, 2013.

—. *TOD Standard.* ITDP, 2014.

Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores. *Portal INFONAVIT.* s.f. http://portal.infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/infonavit/trabajadores/quiero_un_credito/anuncio_presidente+_republica.

Instituto Municipal de Investigación y Planeación. *Atlas de Riesgos.* Juarez: Municipio de Juárez, 2010.

Instituto Municipal de Investigación y Planeación. «Catálogo - Directorio georreferenciado de parques, zonas industriales e industrias en Ciudad Juárez.» 2013.

Instituto Municipal de Investigación y Planeación. «Diagnóstico espacial de incidencia delictiva en Ciudad Juárez, Chihuahua. Vol II.» 2010.

Instituto Municipal de Investigación y Planeación. *Diagnóstico espacial de incidencia delictiva y muertes por causa externa en Ciudad Juárez, Chihuahua 2005 - 2010. Vol IV.* Ciudad Juárez: IMIP, 2010.

Instituto Municipal de Investigación y Planeación. *Estudio Integral de Transporte del Municipio de Juárez.* Ciudad Juárez: IMIP, 2006.

—. *Plan de Desarrollo Urbano de Ciudad Juárez 2003.* Ciudad Juárez: IMIP, 2003.

—. *Plan de Desarrollo Urbano de Ciudad Juárez 2010.* Ciudad Juárez: Ayuntamiento de Juárez; IMIP, 2010.

Instituto Municipal de Investigación y Planeación. *Plan Maestro de Desarrollo Urbano del Centro Histórico de Ciudad Juárez.* IMIP, 2014.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. *Análisis de la demografía de los establecimientos 2012.* México: INEGI, 2013.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. *Carta Temática Climatológica.* INEGI, s.f.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas.* INEGI, 2015.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. «Edafología.» *Guía para la Interpretacion Cartográfica*, 2004: 11-22.

—. *I Conteo de Población y Vivienda* . INEGI, 1995.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. «II Conteo de Población y Vivienda.» 2005.

—. *XI Censo General de Población y Vivienda 1990.* INEGI, 1990.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. «XII Censo General de Población y Vivienda.» 2000.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. *XIII Censo de Población y Vivienda.* INEGI, 2010.

Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. *Panorama educativo de México. Indicadores del Sistema Educativo Nacional 2012. Educacion Básico y media superior.* México: INEE, 2013.

Kuo, Frances E., y William C. Sullivan. «Environment and Crime in the Inner City. Does Vegetation Reduce Crime?» *Environment and Behavior*, May 2001: 343-367.

Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua. H. Congreso del Estado. Chihuahua: Periódico Oficial del Estado, POE 2014.08.20/No.67.

Ley de Planeación del Estado de Chihuahua. H. Congreso del Estado. Chihuahua: Periódico Oficial del Estado POE 2013.11.20/No. 93, s.f.

Mace, Ronald L., Graeme J. Hardie, y Jaine P. Place. *Accessible Environments: Towards Universal Design.* AUED, 1996.

Martínez Gaete, Constanza. *10 factores que hacen que una ciudad sea resiliente.* Plataforma Urbana, 2014.

Martínez J, Óscar. *Ciudad Juárez since 1848.* Austin: University of Texas Press, 1978.

Martínez, Oscar J. *Border boom town : Ciudad Juárez since 1848.* Austin: University of Texas Press, 1978.

Meza, Sergio, y Karla Erika Donjuan. *Así estamos Juárez.* Ciudad Juárez: Plan Estratégico de Juárez, 2013.

Ministerio de la Industria Argentina. s.f. http://www.industria.gob.ar/parques-industriales-3.

Ochoa, Francisco. «El ferrocarril: un factor en la transformación de la arquitectura del Paso del Norte al final del siglo XIX.» En *Introducción e impacto del ferrocarril en el norte de México*, de R.B. Brown. Ciudad Juárez: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, 2009.

Organización Internacional del Trabajo. *Panorama Laboral 2013 América Latina y el Caribe.* Perú: OIT, 2013.

Orquiz, Martín. «"El Punto", un proyecto de primer mundo para Juárez.» *El Diario de Juárez*, Marzo 19, 2013.

Oseas, Teodoro, y Elia Mercado. *Manual de Investigación Urbana.* México: Trillas Editorial, 2007.

Peña Salomón, César Ángel. *Metodología para la planificación de áreas verdes urbanas. El caso de Mexicali, Baja California.* Universidad Autónoma de Baja California, 2011.

«Programa Comunitario del Mejoramiento de Barrios PMCB de la Ciudad de México.» Ciudad de México, s.f.

«Programa de Áreas Verdes del Distrito Federal.» 2014, s.f.

Robles, Mercedes Viridiana, y Edel Karyna Márquez . «Importancia para los contribuyentes de conocer los impuestos, su recaudación y destino.» *Investigación académica sin frontera*, 2010.

Santiago Quijada, Guadalupe. *Políticas Federales e intervención empresarial en la configuración urbana de Ciudad Juárez, 1940-1992.* Ciudad Juárez: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez; El Colegio de Michoacán, 2013.

Secretaría de Desarrollo Social. *La Expansión de las Ciudades 1980-2010.* SEDESOL, 2012.

Secretaría de Desarrollo Social. *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, Tomo II. Salud y Asistencia Social.* SEDESOL, 1999.

Secretaría de Educación Pública. *Censo de Escuelas, Maestros y Alumnos de Educación Básica y Especial.* SEP, 2013.

Secretaría de Fomento Social. *Reglamento de Construcción y Normas Técnicas para los Municipios del Estado de Chihuahua.* s.f.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. *Atlas del Medio Físico Biótico y Ambiental.* Chihuahua México: SEMARNAT, 2012.

Secretaría de Salud. «Dirección General de Comunicación Social.» Boletín de prensa, 2011.

Secretaría de Turismo del Gobierno del Estado de Chihuahua. «Agendas de Competitividad de los Destinos Turísticos de México.» Ciudad Juárez, Chihuahua, 2014.

Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno Federal. «Agenda Ambiental de la Ciudad de México 2007-2012.» México, 2007.

Sistema Estatal de Información e Indicadores de Suelo y Vivienda. *Sistema de Indicadores de Vivienda.* Guanajuato: COVEG, 2011.

Sorensen, Mark, Valerie Barzetti, Kari Keipi, y John Williams. «Manejo de las áreas verdes urbanas.» Washington D.C., 1998.

Sugiyama, T, E Leslie, B Giles-Corti, y N Owen. «Associations of neighbourhood greenness with physical and mental health: do walking, social coherence and local social interaction explain the relationships?» *Journal of Science and Medicine Sport*, 2007: 112.

Turabian, Kate L. *A Manual for Writers of Research Papers, Theses, and Dissertations.* 7 th. Edition. Chicago: University of Chicago Press, 2007.

UN-Habitat. *A New Strategy of Sustainable Neighbourhood Planning: Five Principles.* Nairobi: UN Habitat, 2014.

—. *Streets as Public Spaces and Drivers of Urban Prosperity.* Nairobi: UN Habitat, 2013.

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ). *Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial.* Chihuahua: Gobierno del Estado, 2000.

Vidal Moranta, Tomeu, y Enric Pol Urrútia. «La apropiación del espacio: una propuesta teórica para comprender la vinculación entre las personas y los lugares.» *Anuario de Psicología vol. 36, No. 3*, 2005: 281-297.

Watershed Management Group. *Infraestructura Verde para Comunidades del Desierto Sonorense.* Tucson: Watershed Management Group, 2014.

Watershed Management Group. *Overview: A Green Streets Policy for the City of Tucson.* Tucson: Watershed Management Group, s/f, s.f.

Wateshed Management Group. «A newsletter of Watershed Management Group.» *A Watershed Moment*, Fall 2013: 16.

Índice de tablas y mapas

Cartograma 1: Predios Tecnológico.
Cartograma 2: Equipamiento identificado en la zona norponiente (Centro Histórico).
Cartograma 3: Equipamiento identificado en la Zona Norte. PRONAF
Cartograma 4: Zona norte. Equipamiento identificado en el subcentro urbano del Paseo de la Victoria.
Cartograma 5: Zona poniente. Equipamiento identificado en el subcentro urbano del Boulevard Zaragoza, Gran Patio.
Cartograma 6: Zona sur. Equipamiento identificado en el subcentro urbano de la Avenida de Las Torres.
Cartograma 7: Equipamiento identificado en el Centro de distrito. Zona Norponiente, Emiliano Zapata.
Cartograma 8: Equipamiento identificado en el Centro de distrito. Zona Norponiente, Altavista.
Cartograma 9: Equipamiento identificado en el Centro de distrito Zona Norte, El Paseo.
Cartograma 10: Equipamiento identificado en el Centro de distrito Zona Norte, Plaza Juárez.
Cartograma 11: Equipamiento identificado en el Centro de distrito (Zona Poniente), Sanders.
Cartograma 12: Equipamiento identificado en el Centro de distrito (Zona Poniente), Perimetral Carlos Amaya.
Cartograma 13: Equipamiento identificado en el Centro de distrito (Zona Poniente), Avenida de los Aztecas y Boulevard Zaragoza.
Cartograma 14: Equipamiento identificado en el Centro de distrito (Zona Poniente), Boulevard Teófilo Borunda y Óscar Flores Sánchez.
Cartograma 15: Equipamiento identificado en el Centro de distrito (Zona Sur), Avenida Manuel Jesús Clouthier y calle Lechuguilla (Jilotepec).
Cartograma 16: Equipamiento identificado en el Centro de distrito (Zona Sur), Boulevard Zaragoza y Avenida de las Torres.
Cartograma 17: Equipamiento identificado en el Centro de distrito (Zona Sur), Boulevard Manuel Gómez Morín, calle Amado Nervo y Ramón Rayón (Porvenir).
Cartograma 18: Zona sur oriente. Equipamiento identificado en el subcentro urbano Oriente XXI.
Cartograma 19: Equipamiento identificado en el Centro de distrito (Zona Sur-Oriente), Calle Puerto Dunquerque, Puerto Palma y Puerto Tarento (Tierra Nueva).
Cartograma 20: Equipamiento identificado en el Centro de distrito (Zona Sur-Oriente), Avenida Mezquital y Calle Verbena (Mezquital).
Cartograma 21: Propuesta equipamiento.
Cartograma 22: Equipamiento identificado en el Centro de distrito. Zona Norponiente, Anapra.
Cartograma 23: Equipamiento identificado en el Centro de distrito (Zona Sur Poniente) Carretera a Casas Grandes, Batalla del Cerro Grillo y Calles José Francisco Lozoya.
Cartograma 24: Equipamiento propuesto en el Plan Maestro de Ciudad del Conocimiento.
Cartograma 25: Equipamiento identificado en la Zona del Conocimiento, Avenida San Isidro y Oriente, Sierra Vista.
Cartograma 26: Red transporte masivo y ciclo-rutas (BRT+CR), año 2020.
Cartograma 27: Red transporte masivo y ciclo-rutas (BRT+CR), año 2030.

Cuadro 1: Corredores.
Cuadro 2: Resultados.
Cuadro 3: Centros y subcentros urbanos según nivel de consolidación.
Cuadro 4: Centros de distrito según nivel de consolidación.
Cuadro 5: Propuesta equipamiento centro de distrito.
Cuadro 6: Equipamiento subcentro urbano.
Cuadro 7: Equipamiento Centro Urbano.

Cuadro 8: Sistema vial para la movilidad intraurbana.....
Cuadro 9: Organización para la implementación y seguimiento del Plan de Movilidad Ciclista e Integración al Sistema de Transporte Público.....
Cuadro 10: Descriptivo de la estructura vial. .....
Cuadro 11: Políticas, programas e instrumentos para la creación, conservación y rehabilitación o mejoramiento de áreas verdes urbanas.....

Gráfica 1: Distribución porcentual del empleo según sector.....

Imagen 1: Características de los corredores urbanos. .....
Imagen 2: Ejemplo 1. Propuesta conceptual para la Avenida Tecnológico y Ramón Rivera Lara, Localización. .....
Imagen 3: Ejemplo 1. Propuesta conceptual para la Avenida Tecnológico y Ramón Rivera Lara. Descripción. .....
Imagen 4: Ejemplo 1. Propuesta conceptual para la Avenida Tecnológico y Ramón Rivera Lara. Tabla de superficies .....
Imagen 5: Ejemplo 1. Propuesta conceptual para la Avenida Tecnológico y Ramón Rivera Lara. .....
Imagen 6: Ejemplo 2. Propuesta conceptual para la Avenida Tecnológico y Pedro Rosales de León. Esquema conceptual. Localización.....
Imagen 7: Ejemplo 2. Propuesta conceptual para la Avenida Tecnológico y Pedro Rosales de León. Tabla de superficies. .....
Imagen 8: Ejemplo 2. Propuesta conceptual para la Avenida Tecnológico y Pedro Rosales de León. Descripción. .....
Imagen 9: Ejemplo 2. Propuesta conceptual para la Avenida Tecnológico y Pedro Rosales de León. Esquema conceptual .....
Imagen 10: Esquema del sistema espacial. .....
Imagen 11 :Intermodal Zaragoza, Volumetría conceptual.....
Imagen 12: Equipamiento propuesto en el Plan Parcial de San Jerónimo.....
Imagen 13: Pirámide de jerarquía de la movilidad urbana. .....
Imagen 14: Esquema de movilidad urbana sostenible. .....
Imagen 15: Centro de Transferencia Modal.....
Imagen 16: Estudio Integral para el corredor de transporte público “Corredor Tecnológico”.....
Imagen 17: Sección tipo un carril. .....
Imagen 18: Sección tipo dos carriles. .....
Imagen 19: Sección tipo tres carriles. .....
Imagen 20: Sección tipo de cuatro carriles. .....
Imagen 21: Sección tipo de tres y cuatro carriles. .....
Imagen 22: Sección tipo de cinco y seis carriles. .....
Imagen 23: Sección tipo calles de doble sentido de circulación con y sin camellón. .....
Imagen 24: Sección tipo calles de doble sentido de circulación con y sin camellón. .....
Imagen 25: Sección tipo calles de doble sentido de circulación con y sin camellón. .....
Imagen 26: Esquema de tecnología ambiental, Estrategias verdes. .....

Mapa 1: E-01 Estrategia Regional. .....
Mapa 2: E-02 Escenario ajustado. Población 2015 .....
Mapa 3: E-03 Escenario ajustado, Población 2020. .....
Mapa 4: E-04 Escenario ajustado, Población 2030. .....
Mapa 5: E-05 Consolidación Urbana. .....
Mapa 6: E-06 Zonas con políticas diferenciadas .....
Mapa 7: E-07 Estructura Urbana Propuesta. .....

Mapa 8: E-08 Delimitación funcional.
Mapa 9: E-09 Movilidad Regional.
Mapa 10: E-10 Vialidades de Acceso Controlado.
Mapa 11: E-11 Vialidades primarias.
Mapa 12: E-12 Rutas de Transporte de Carga.
Mapa 13: E-13 Rutas de Transporte de Carga.
Mapa 14: E-14 Corredores Troncales.
Mapa 15: E-15 Cicloruta Primera Etapa.
Mapa 16: E-16 Corredores Troncales y Ciclorutas.
Mapa 17: E-62 Manejo de control pluvial El Barreal.
Mapa 18: E-62A Área de control pluvial Barreal Norte.
Mapa 19: E-62B Área de control pluvial Barreal Centro.
Mapa 20: E-62C Área de control pluvial Barreal Santa Elena (Poniente).
Mapa 21: E-62D Área de control pluvial Barreal Sur.

Plano 1: E-17 Estructura vial.
Plano 2: E-18 Estructura vial.
Plano 3: E-19 Estructura Vial.
Plano 4: E-20 Estructura Vial.
Plano 5: E-21 Estructura Vial.
Plano 6: E-22 Estructura Vial.
Plano 7: E-23 Estructura Vial.
Plano 8: E-24 Estructura Vial.
Plano 9: E-25 Estructura Vial.
Plano 10: E-26 Estructura Vial.
Plano 11: E-27 Estructura Vial.
Plano 12: E-28 Estructura Vial.
Plano 13: E-29 Estructura Vial.
Plano 14: E-30 Estructura Vial.
Plano 15: E-31 Estructura Vial.
Plano 16: E-32 Estructura vial.
Plano 17: E-33 Estructura vial.
Plano 18: E-34 Estructura vial.
Plano 19: E-35 Estructura vial.
Plano 20: E-36 Estructura vial.
Plano 21: E-37 Secciones Vialidad Regional.
Plano 22: E-38 Secciones Vialidad de Acceso Controlado.
Plano 23: E-39 Secciones Vialidad de Acceso Controlado.
Plano 24: E-40 Secciones Vialidad Primaria.
Plano 25: E-41 Secciones Vialidad Primaria.
Plano 26: E-42 Secciones Vialidad Primaria.
Plano 27: E-43 Secciones Vialidad Primaria.
Plano 28: E-44 Secciones Vialidad Primaria.
Plano 29: E-45 Secciones Vialidad Primaria.
Plano 30: E-46 Secciones Vialidad Primaria.
Plano 31: E-47 Secciones Vialidad Primaria.
Plano 32: E-48 Secciones Vialidad Primaria.

Plano 33: E-49 Secciones Vialidad Secundaria.
Plano 34: E-50 Secciones Vialidad Secundaria.
Plano 35: E-51 Secciones Vialidad Secundaria.
Plano 36: E-52 Secciones Vialidad Secundaria.
Plano 37: E-53 Secciones Vialidad Secundaria.
Plano 38: E-54 Secciones Vialidad Secundaria.
Plano 39: E-55 Secciones Vialidad Secundaria.
Plano 40: E-56 Secciones Vialidad Secundaria.
Plano 41: E-57 Secciones Vialidad Secundaria.
Plano 42 E-58 Secciones Vialidad Secundaria
Plano 43: E-59 Secciones Vialidad de Acceso Controlado
Plano 44: E-60 Secciones Vialidad de Acceso Controlado
Plano 45: E-61 Sección Vialidad Colectora

Tabla 1: Baldíos seleccionados y superficie.
Tabla 2: Baldíos seleccionados y superficie, densidad.
Tabla 3: Resultados empleo 2020.
Tabla 4: Baldíos seleccionados y superficie al 2030.
Tabla 5: Resultados población y vivienda 2030.
Tabla 6: Resultados de empleo al 2030.
Tabla 7: Equipamiento de cultura.
Tabla 8: Equipamiento de salud.
Tabla 9: Equipamiento de asistencia social
Tabla 10: Equipamiento de servicios.
Tabla 11: Equipamiento necesario para el año 2030, proyección.
Tabla 12: Áreas necesarias.

CAPÍTULO IV

NORMATIVIDAD

PDUS

Plan de Desarrollo Urbano Sostenible

Contenido

Aplicación de la normatividad del plan
Delimitación del centro de población
Zonificación Primaria
Zona “U”
Zona “R”
Zona “E”
Zonas Diferenciadas
Normatividad en Zona de Densificación Prioritaria (ZDP)
Modalidades de desarrollo en Zona de Densificación Prioritaria (ZDP)
Polígonos de actuación (PA)
Conjunto Urbano
Conjuntos Habitacionales
Normatividad en Zonas Periurbanas
Planes parciales
Planes maestros
Zonificación Secundaria
Límites y perímetros especiales
Claves de usos del suelo
Equipamiento público
Normas generales de desarrollo urbano
Características de ocupación del suelo
Tablas de normatividad por uso de suelo
Normatividad pluvial para la Zona Urbana y de Reserva
Normas generales
Zonificación Primaria
Zona de Conservación (CE) y Preservación Ecológica (PE)
Zonificación secundaria-ZEDEC
Uso habitacional
Servicios y equipamiento
Industria e instalaciones de riesgo
Áreas verdes

Tablas de Compatibilidad de Usos en Zona E
Grupos de riesgo
Clasificación de riesgos
Riesgos sanitario-ecológicos
Riesgos geológicos
Riesgos sanitario ecológicos
Riesgos hidrometereológicos
Seguridad y salud
Vialidad
Vialidad regional
Vialidad rápida de acceso controlado
Vialidad primaria
Vialidad secundaria
Vialidad colectora
Vialidad local
Estacionamiento
Banquetas y andadores
Normatividad y sustento jurídico
Red ciclista
Equipamiento público
Industrias
Microindustria
Preservación del patrimonio histórico
Marco Normativo. Imagen Urbana
Instrumentos de apoyo para el desarrollo urbano sostenible
Modificación a los planes o programas de desarrollo urbano sostenible
Derechos de desarrollo
Estudio de impacto urbano
Acciones con impacto significativo
La constancia de anuencia vecinal
Reconsideración de la licencia de uso de suelo
Bibliografía



Normatividad

"Para hacer las cosas bien es necesario: primero, el amor, segundo, la técnica".

Antonio Gaudí

Fotografía: **Gerardo Antonio Márquez González**

Aplicación de la normatividad del plan

En el presente Plan de Desarrollo Urbano la normatividad será el instrumento que conducirá el cumplimiento de las estrategias previstas, mismas que se derivan de las políticas urbana, económica ambiental y social. Las condiciones prevalecientes en la actualidad en Ciudad Juárez nos plantean la necesidad de tratar de contener las excesivas tendencias de ocupación del territorio en las que predominan la dispersión y la baja densidad poblacional, ante ello se promueve la generación de escenarios donde las decisiones de urbanización apunten a una ciudad compacta, conectada, funcional, y ordenada.

La normatividad promovida deberá ser aplicable para cualquier acción urbana[1] que se pretenda ejercer dentro de los límites del Centro de Población de Ciudad Juárez, Chihuahua. Por ello, todos los predios dentro de dicho límite cuentan con un uso o destino general o particular, definidos en la zonificación primaria y secundaria de este plan de desarrollo urbano. Aplican de manera complementaria también, las normas establecidas en los planes de desarrollo urbano siguientes: Plan Maestro del Centro Histórico de Ciudad Juárez, Plan Maestro Cumbre de Andares (aprobados en el periodo 2014-2016) así como el Plan Parcial Periférico Camino Real (2007), e integrando y adecuándose a este plan los anteriores estudios realizados en planeación como: Zona de Integración Ecológica, El Barreal Oriente San Isidro, San Jerónimo, San Isidro Zaragoza, Los Ojitos, Oriente XXI 1ª y 2ª etapa.

El principal componente de la normatividad es la zonificación de usos de suelo, la que se compone de dos niveles de aproximación al territorio: Zonificación Primaria y Zonificación Secundaria y quedará representada en los planos que definirán estas zonas. Dichas zonas se acompañarán de la definición del entramado vial conformando una estructura urbana sólida, con vialidades jerarquizadas y usos de suelo interrelacionados, donde ambos elementos permitan la convivencia y la armonía entre los distintos sectores. Una vez determinada la ubicación y las posibilidades de uso indicadas en la zonificación primaria, será necesario pasar a la zonificación secundaria y a los otros componentes normativos correspondientes, para determinar la viabilidad de la acción urbana. En ese sentido, estos aspectos se abordarán a mayor detalle en las páginas subsecuentes.

Delimitación del centro de población

En la actualidad existen suficientes reservas para el futuro crecimiento del área urbana, las cuales se generaron como producto de la intervención de varios factores, mismos que han incidido en la tendencia de crecimiento que la ciudad ha experimentado en los últimos años, por esta razón, es conveniente que el límite del centro de población para Ciudad Juárez, se mantenga sin cambios de acuerdo con la última autorización de ampliación del Centro de Población de la Cabecera Municipal de Juárez, Chihuahua, publicada en el Periódico Oficial del Estado #19 marzo del 2010. En esta fecha se autorizó la ampliación de 15,184.4 hectáreas, para un total de 121,974-34-64.241 (ciento veintiún mil novecientos setenta y cuatro hectáreas, treinta y cuatro áreas y sesenta y cuatro punto doscientos cuarenta y un centiáreas), por lo que

[1] Es "el acondicinamiento del espacio para el asentamiento humano mediante la introducción o mejoramiento de la infraestructura, comprendiendo la transformación del suelo rural a urbano; las subdivisiones, fusiones, segregaciones, lotificaciones, relotificaciones, fraccionamiento de terrenos y toda edificación; la rehabilitación de zonas urbanas, equipamiento y servicios públicos y demás procesos tendientes a la transformación, uso o aprovechamiento del suelo urbano".

actualmente el polígono que comprende el Centro de Población de Ciudad Juárez, Chihuahua, se delimita por los siguientes vértices de referencia:

Del punto 1 al punto 2

El punto 1 se encuentra ubicado en el límite internacional norte del Río Bravo identificado como el monumento 1, de ahí se traza una línea recta con una longitud de 711.6632 m con rumbo N 89°11'13.15" W colindando con el límite internacional hacia el punto 2.

Del punto 2 al punto 3

El punto 3 se encuentra a una longitud de 1,186.735 m hacia el noroeste del punto 2 con un rumbo N 89°11'17.31" W, colindando con el límite internacional.

Del punto 3 al punto 4

El punto 4 se encuentra hacia el noroeste del punto 3 siguiendo una línea recta con una longitud de 666.142 m con rumbo N 89°10'43.14' W, teniendo la misma colindancia del punto anterior.

Del punto 4 al punto 5

El punto 5 se ubica a 1,044.038 m al noroeste del punto 4, colindando también con el límite internacional con rumbo N 89°10'31.29" W.

Del punto 5 al punto 6

El punto 6 se localiza a una longitud de 1,364.791 m del punto 5; trazando una línea hacia el noroeste con rumbo N 89°10'03.99" W, colindando con el límite internacional.

Del punto 6 al punto 7

Trazando del punto 6, una línea recta con una longitud de 7,565.55 m hacia el noroeste con un rumbo N 89°10'33.56" W se encuentra el punto 7 en colindancia con el límite internacional.

Del punto 7 al punto 8

Siguiendo hacia el noroeste del punto 7 se traza una línea recta con una longitud de 6,898.234.06 m con rumbo N 89º07'33.52" W se llega hasta el punto 8 este vértice hace colindancia con el límite internacional.

Del punto 8 al punto 9

El punto nueve se encuentra dirigiéndose hacia el sur a una longitud de 32,802.893 m del punto 8 con rumbo S 01°07'33.00" W, este trazo se ubica dentro de los predios propiedad de la promotora San Jerónimo.

Del punto 9 al punto 10

El punto 10 se localiza a una longitud de 6,205.483 m hacia el noreste en colindancia con María del Carmen Ganem y con la Ex Hacienda de Samalayuca con rumbo de N 85°41'13.09" E.

Del punto 10 al punto 11

La distancia que hay entre el punto 10 y 11 corresponde a una longitud de 2,114.846 m llevando un rumbo N 13°03'03.92" E, y su colindancia se da con María del Carmen Ganem y con la Ex Hacienda de Samalayuca.

Del punto 11 al punto 12

Siguiendo hacia el sureste del punto 11 a una distancia de 9,323.056 m se localiza el punto 12 el cual lleva un rumbo S 85°10'54.13" E, esta línea colinda con la Ex Hacienda de Samalayuca.

Del punto 12 al punto 13

El punto 13 se encuentra a una longitud de 8,308.824 m hacia el sureste del punto 12 con un rumbo S 86°22'07.72", el cual se encuentra colindando con la Ex Hacienda de Samalayuca.

Del punto 13 al punto 14

El punto 14 se localiza a una longitud de 1,203.490 m del punto 13, trazando una línea hacia el sureste con rumbo S 53°22'16.15" E, colindando con la Ex Hacienda de Samalayuca.

Del punto 14 al punto 15

El punto 15 se encuentra dirigiéndose nuevamente hacia el sureste a una distancia de 5,701.763 m del punto 14 con rumbo S.03°34'16.41" E, este trazo colinda nuevamente con la Ex Hacienda de Samalayuca.

Del punto 15 al punto 16

Siguiendo hacia el sureste del punto 15 se traza una línea recta con una longitud de 4,766.424 m con rumbo S 71º13'41.82" E hasta el punto 16 este vértice hace colindancia con la planta de CEMEX Samalayuca y la Sierra del Presidio.

Del punto 16 al punto 17

Trazando del punto 16, una línea de una longitud de 1,537.176 m de nueva cuenta hacia el sureste con un rumbo S 89°12'58.82." E se encuentra el punto 17 en cual tiene como colindancia la planta de CEMEX Samalayuca y la sierra del presidio.

Del punto 17 al punto 18

Del punto 17 se traza una línea de 5,369.862 m con rumbo N 89°11'43" E hacia el punto 18, teniendo como colindancia al ejido San Isidro.

Del punto 18 al punto 19

Del punto 18 se toma un rumbo noreste una distancia aproximada de 2,514.127 m hasta llegar al punto 19 con rumbo N 25°09'55.93" E colindando con el ejido San Isidro.

Del punto 19 al punto 20

Del punto 19 se traza una línea de 12,393.459 m con rumbo N 64°14'48.04" E hacia el punto 20, teniendo como colindancia al ejido San Isidro.

Del punto 20 al punto 1

Del punto 20 se borda el límite internacional del Río Bravo hacia el noroeste con una longitud de 42,984.721 m hacia el monumento internacional 1 donde se localiza el vértice 1.

Mapa 1: N-01 Delimitación Centro de Población.

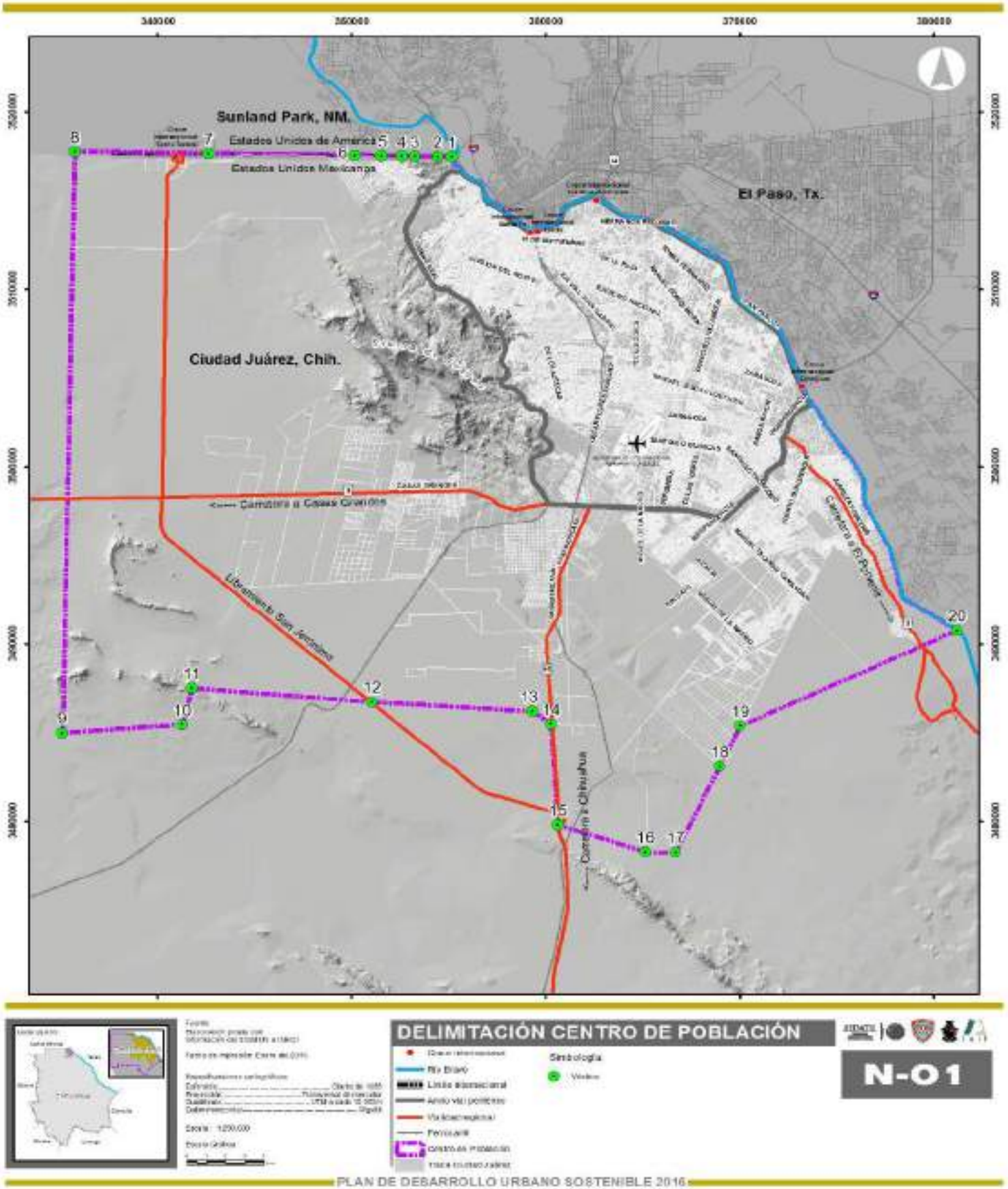


Tabla 1: Construcción Centro de Población.

Lado EST-PV		Rumbo	Distancia (m)	V	Este (X)	Norte (Y)	Convergencia	Factor de esc. Lineal	Latitud	Longitud
1	2	N 89°11'13.15"W	711.663	1	355,161.0930	3,517,501.0710	-0°4821.192927"	0.99985873	31°47'2.021979" N	106°31'47.109198" W
2	3	N 89°11'17.31"W	1,186.735	2	354,449.5020	3,517,511.1690	-0°4835.449975"	0.99986128	31°47'2.024055" N	106°32'14.162653" W
3	4	N 89°10'43.14"W	666.142	3	353,262.8860	3,517,527.9840	-0°4859.224342'	0.99986556	31°47'2.023187" N	106°32'59.275568" W
4	5	N 89°10'31.29"W	1,044.038	4	352,596.8210	3,517,537.5330	-0°49'12.569538"	0.99986797	31°47'2.024337" N	106°33'24.598428" W
5	6	N 89°10'03.99"W	1,364.791	5	351,552.8820	3,517,552.5590	-0°4933.485373"	0.99987178	31°47'2.025270" N	106°344.286558' W
6	7	N 89°10'33.56"W	7,565.556	6	350,188.2350	3,517,572.3820	-0°50'0.827179"	0.99987680	31°47'2.027173" N	106°34'56.167578" W
7	8	N 89°07'33.52"W	6,898.234	7	342,623.4610	3,517,681.1840	-0°52'32.392283"	0.99990546	31°47'1.895970" N	106°39'43.758929' W
8	9	S 01°07'33.00"W	32,802.893	8	335,081.5104	3,517,786.4094	-0°54'50.593172'	0.99993283	31°47'1.814515" N	106°445.975771" W
9	10	N 85°41'13.09"E	6,205.483	9	341,269.4199	3,484,989.8489	-0°5425.576759'	0.99993547	31°2916.727307" N	106°44'10.652708' W
10	11	N 13°03'03.92"E	2,114.846	10	341,269.4199	3,485,456.5353	-0°52'23.637324"	0.99991076	31°29'35.000614' N	106°40'16.477955" W
11	12	S 85°10'54.13"E	9,323.056	11	341,746.9940	3,487,516.7530	-0°52'16.463653"	0.99990889	31°30'42.126266' N	106°39'59.569439' W
12	13	S 86°22'07.72"E	8,308.824	12	351,037.1030	3,486,733.6530	-0°4911.619086'	0.99987369	31°3021.152311' N	106°347.060947" W
13	14	S 53°22'16.15"E	1,203.490	13	359,329.2459	3,486,207.4238	-0°46'25.872314"	0.99984407	31°307.811428' N	106°28'52.535238' W
14	15	S 03°34'16.41"E	5,701.763	14	360,295.0676	3,485,489.3865	-0°467.045257"	0.99984073	31°29'44.918798' N	106°28'15.568158" W
15	16	S 71°13'41.82"E	4,766.424	15	360,650.2264	3,479,798.6954	-0°4554.473645'	0.99983951	31°2640.293436' N	106°27'59.227440' W
16	17	S 89°12'58.82"E	1,537.176	16	365,163.1160	3,478,264.8680	-0°44'23.862066"	0.99982425	31°25'52.413227" N	106°25'7.552771' W
17	18	N 25°09'55.93"E	5,369.862	17	366,700.1480	3,478,243.8440	-0°4353.488774"	0.99981916	31°2552.371479' N	106°249.335540' W
18	19	N 25°03'43.26"E	2,514.127	18	368,983.6012	3,483,104.0152	-0°4312.841334"	0.99981172	31°28'31.128999' N	106°2245.173244' W
19	20	N 64°14'48.04"E	12,393.459	19	370,048.5830	3,485,381.4370	-0°42'53.841547"	0.99980829	31°29'45.514093" N	106°22'5.899560" W
20	1	Eje cauce del Río Bravo	42,984.721	20	381,211.0377	3,490,766.3639	-0°39'17.303301"	0.99977404	31°32'44.708990' N	106°15'5.199609" W
Área= 1,219,743,464.241 m^2				Área= 121,974.3464 ha				Perímetro= 154,663.285 m		

Zonificación Primaria

La zonificación es el proceso del desarrollo urbano mediante el cual un Centro de Población se divide en zonas, para las cuales se establecerá una serie de condiciones, restricciones, planes o reglamentos, enfocados a regular principalmente el uso de suelo y el posible o restringido desarrollo de cada una de estas zonas, tomando en cuenta la ubicación, la extensión, el riesgo, la prevención o el carácter especial que se le debe dar a éstas en beneficio de la sociedad. El objetivo principal de la zonificación es evitar o minimizar patrones de uso de suelo desordenado, normando en forma previa los diferentes y posibles usos de suelo que se establecerán en las diferentes divisiones generadas para un territorio, con base en la zonificación primaria y que deberán ser congruentes a las necesidades reales y el desarrollo urbano de toda una comunidad, en atención a las distintas propiedades del territorio de cada zona. De esta manera, se asegura que el desarrollo se realice conforme a los planes locales, así como a los objetivos y a los estándares de construcción local.

Así mismo, la localización de cualquier predio dentro de los límites del Centro de Población de Ciudad Juárez, Chihuahua, deberá conducir en una primera instancia a relacionarlo o ubicarlo de acuerdo con la zonificación primaria, ello permitirá saber si se encuentra dentro de la Zona **U**, la Zona **R** o la Zona **E**. Con base en lo anterior, el primer paso para iniciar alguna acción urbana consiste en identificar geograficamente el predio de interés. Posteriormente, deberá determinarse la procedencia del tipo de acción urbana que se pretenda llevar a cabo en él, en los términos de la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua y de este Plan de Desarrollo Urbano Sostenible para el Centro de Población de Ciudad Juárez. En esta fase es preciso tener presente las características de cada una de las zonas que se definen en la zonificación primaria.

Zona "U"

Urbanizable y construible. Se incluyen todas las zonas construidas y equipadas y todas aquellas áreas construibles, o susceptibles de desarrollarse de forma inmediata. Sus regulaciones están indicadas en la Zonificación Secundaria indicada para cada zona contenida en este plan y en los planes parciales, planes maestros y planes sectoriales de desarrollo urbano correspondiente. En el área urbana (U) se permitirá abiertamente el desarrollo y se impulsará su consolidación hacia la compactación e integración de la ciudad, con usos del suelo concurrentes, estructura vial eficiente y dotación de equipamiento e infraestructura de acuerdo a las posibilidades que actualmente tiene la ciudad, su regulación queda prevista a través de la zonificación secundaria (Carta Urbana).

Delimitación de la zona urbana (U)

El polígono comprende el área urbana con usos habitacionales, de servicios, comercios e industria con un grado de consolidación mayor e integración a la mancha urbana. Esta zona urbana cuenta con una superficie de 32,119.57 hectáreas, se encuentra delimitada al poniente por el área de Anapra y el Camino Real hasta llegar a la Glorieta Benito Juárez continuando hacia el poniente a través de la Carretera a Casas Grandes delimita con las colonias Bello Horizonte, Granjas del Desierto, Granjas Polo Gamboa, Granjas Santa Elena, Kilómetro 27, Kilómetro 28, Kilómetro 29, La Campesina, Tarahumaras, Valle Dorado 1, Valle Dorado 2 y Villa Esperanza, de la Glorieta Benito Juárez hacia el sur oriente a través de la Avenida Miguel de la Madrid en la zona del Barreal se encuentran Las Almeras, Palmas del Sol, Parque Industrial Electrolux, Parque Industrial INTERMEX Sur, Pedregal de San Isidro, Praderas del Sol, Senderos de Oriente, Senderos del Sol, Sierra Vista, Valle de Allende, Valle del Marques, Villas de Alcalá y Jardines de Roma, de este último al nororiente bordea con los desarrollos como Don Julio, Parajes de San José, Parque El Mirador, Portal del Valle, Senderos de San Isidro, Urbivilla Bonita, Urbivilla del Cedro, Vistas de Zaragoza y Riberas del Bravo, llegando al Valle de Juárez a la altura del Sauzal hasta el Río Bravo, hacia el oriente bordeando por las áreas industriales del Parque Río Bravo, Waterfill,

llegando a la zona de integración ecológica en donde se encuentran los desarrollos habitacionales Senda Real, San Carlos, La Parcela, así continúa por el Boulevard Juan Pablo Segundo (4 Siglos) hasta el Boulevard Norzagaray.

Para todos los casos de predios o zonas factibles de urbanizar serán aplicables las normas generales de desarrollo urbano del capítulo respectivo en términos de vialidad y transporte, infraestructura, equipamiento público, protección civil, medio ambiente y usos de suelo. Estos últimos velarán por la dosificación de ocupación del espacio, la compatibilidad de usos, subdivisión y fraccionamiento de predios. Lo anterior en razón de considerar no solo los cambios que involucran al territorio y a su población, sino también las nuevas políticas federales en materia de desarolo urbano y vivienda; así como los programas de organismos intersecretariales. Por lo tanto, tenemos que estar conscientes de que este instrumento de planeación, es un producto que ha sido actualizado, a raíz de las necesidades reales de la población, la ciudad, de la legalidad y se apega a la política urbana actual.

Zona "R"

Es una zona urbanizable, pero no construible de manera inmediata. Es decir, la construcción está sujeta a que se atiendan primeramente los procedimientos previstos en la legislación vigente y en este Plan para poder llevar a cabo la urbanización de la zona. Toda zona de reserva debe ser objeto de un estudio técnico que avale su incorporación al desarrollo, mediante planes parciales de desarrollo urbano en la zona. El área de reserva se constituye en área urbana inmediatamente después de su urbanización, lo que implicará una modificación al plan en cuanto a la denominación: de Zona R a Zona U. En las áreas de reserva (R) no se autorizarán permisos aislados de construcción. Su desarrollo estará sujeto a las posibilidades de dotación de infraestructura y equipamiento y a la elaboración de proyectos urbanos integrales enmarcados en un plan parcial de desarrollo urbano.

En los casos en los que algún área de reserva cuente previamente con zonificación secundaria y los planteamientos para su desarrollo estén en congruencia con los preceptos del PDUS, ésta será susceptible de poder realizar las acciones urbanas correspondientes mediante la elaboración de los planes maestros que permitan garantizar la urbanización por etapas considerando todos los aspectos del desarrollo urbano. No se permitirán acciones urbanas aisladas en las áreas de reserva (R) sin contar con los planes maestros que planteen soluciones integrales, a la escala mínima requerida para considerar el desarrollo urbano de forma gradual en congruencia con las políticas urbanas del presente instrumento normativo. Al final del documento, en las **Guía Técnica Normativa** del plan se aborda la identificación de las reservas de crecimiento, así como el proceso de trabajo para incorporar nuevas reservas de crecimiento al desarrollo urbano.

Como ya se mencionó, el desarrollo de las áreas de reserva **(R)** estará sujeto a lo indicado en los respectivos planes parciales de desarrollo y la presentación de los planes maestros a la autoridad municipal que avalen la óptima distribución de los distintos usos, su adecuación a la estructura vial y la solución a los escurrimientos pluviales. Se debe justificar su integración como área urbana, respetar la legislación vigente y las disposiciones que prevea esta normatividad. En términos de la zonificacion primaria, las zonas de reserva para crecimiento establecidas en el Plan Director de Desarrollo Urbano 2010 son modificadas para este plan, quedando como reserva de crecimiento las áreas delimitadas como "R" en la zonificación primaria, debido a que no se ha logrado la ocupación proyectada e indicada en los planes parciales de desarrollo urbano.

A continuación se presentan los datos generales de las áreas de reserva. Se hace mención que la reserva territorial se incrementa con la aprobación reciente de dos nuevas zonas: Plan Parcial Independencia 21 y Plan Parcial Promotora del Norte, ubicándose al suroriente y norponiente de la ciudad respectivamente, es importante resaltar que estos planes, se aprobaron para usos únicamente industriales, quedando prohibido el uso habitacional. Se incorpora a suelo urbano también, parte del territorio conocido como "La Carbonifera", ubicado en el poniente de la ciudad y que había sido una reserva planteada en el Plan de Desarrollo Urbano de la "Zona Poniente", mediante el "Plan Maestro

Cumbre de Andares." Como se presento en el capitulo de Diagnosico, la siguiente tabla muestra los planes d edesarrolllo urbano aprobados en la administración municipal 2013-2016, y que se incorporan a las actuales reservas de crecimiento.

Tabla 2: Planes de desarrollo urbano aprobados en el Centro de Población de Juárez (periodo 2014-2015).

Nombre	Año de aprobación	Superficie (ha)
Plan Parcial "Independencia 21"	2015	520.54
Plan Parcial "Promotora del Norte"	2014	212.56
Plan Maestro "Cumbre de Andares"	2015	71.00
	TOTAL	**804.10**

Fuente: Elaboración propia con datos de Plan Parcial Independencia 21, Plan Parcial Promotora del Norte, Plan Maestro Cumbre de Andares.

Dentro de las áreas de reserva se tienen algunas zonas que ya cuentan con zonificación secundaria, condiciones para la ocupación del suelo y demás normas complementarias, para su ocupación a mediano plazo, debido a que en su momento fueron objeto de la elaboración de planes parciales de desarrollo urbano que guardan su vigencia.

Tabla 3: Reservas Urbanas.

Nombre	Año de aprobación en cabildo	Superficie (ha)
Periférico Camino Real	2007	3,971.72
El Barreal y Oriente-San Isidro	2004	2,836.26
Oriente XXI 1ª etapa	2005	1,596.91
San Jerónimo	2007	3,502.73
	TOTAL	**11,907.63**

Fuente: Elaboración propia /SIGMUN/Planes Parciales aprobados.

Igualmente, se quedan como reserva a largo plazo la zona conocida como "El Valle" y las reservas de crecimiento correspondientes a los planes parciales Oriente XXI 2ª etapa, San Isidro-Zaragoza y El Desierto.

Tabla 4: Reservas de Crecimiento

Nombre	Año de aprobación en cabildo	Superficie (ha)
Oriente XXI 2ª etapa	2007	2,353.26
San Isidro-Zaragoza	2007	5,020.67
El Valle	2010	2,874.50
El Desierto	2010	1,235.46
	TOTAL	**11,483.89**

Fuente: Elaboración propia /SIGMUN/Planes Parciales aprobados.

Zona "E"

De conservación y preservación ecología, se encuentra fuera de los límites de la zona urbana y de la zona de reserva para crecimiento, es no urbanizable y no construible, puede incluir las siguientes zonas:

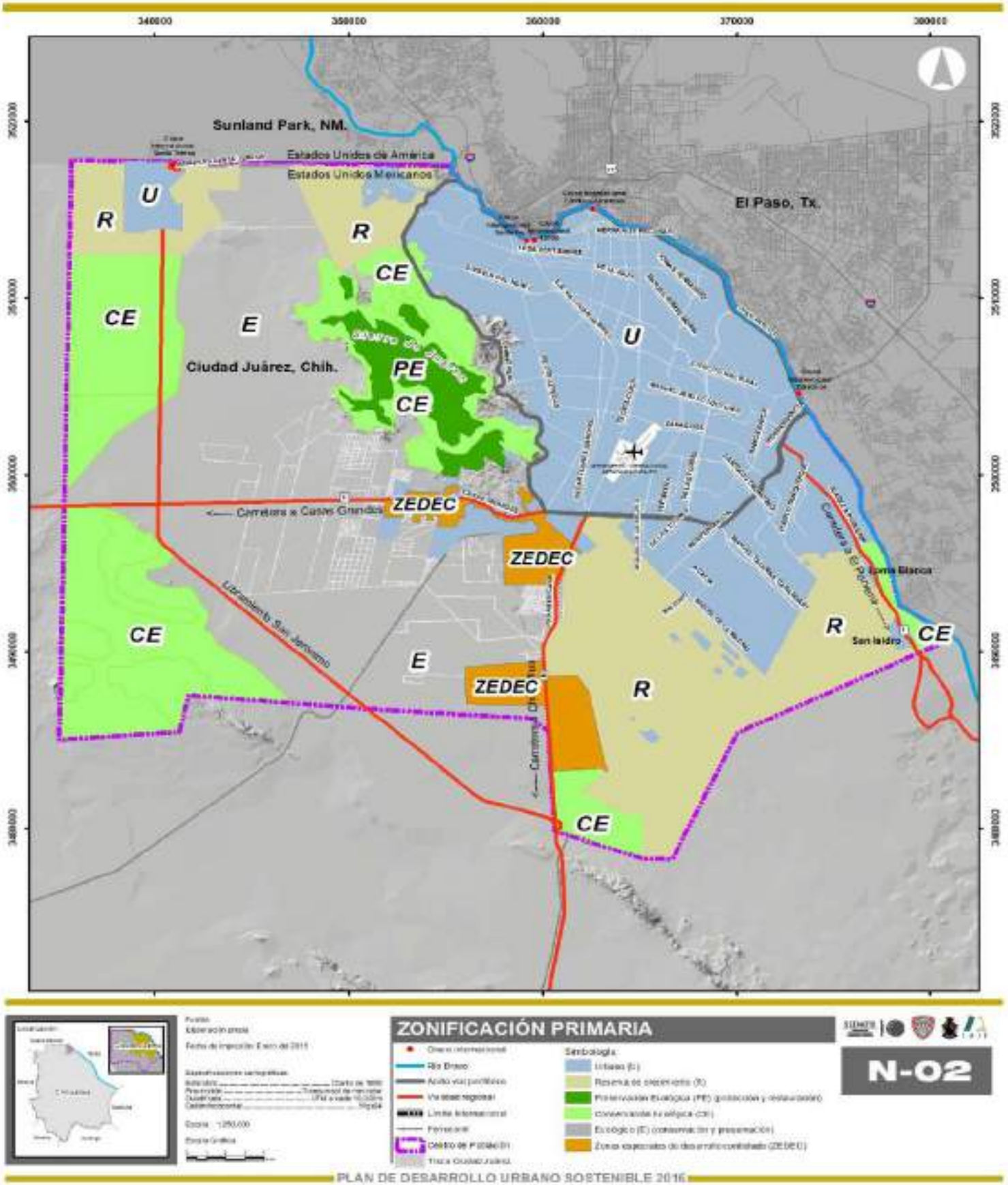
Cuadro 1: Tipos de zonas identificadas en la "Zona E".

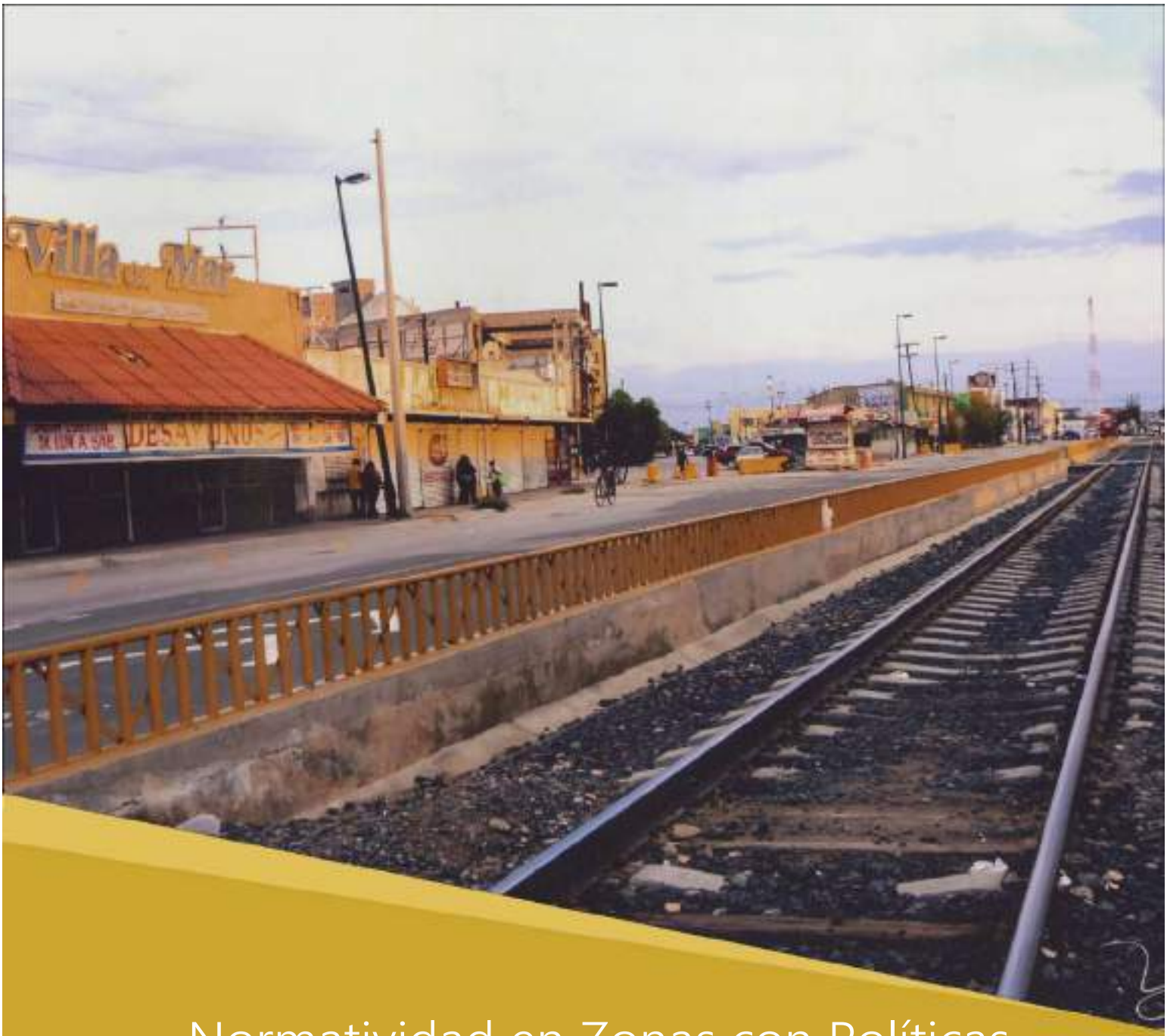
Tipo	Características
Zonas agrícolas	En este caso se está protegiendo una actividad y una riqueza: la agricultura. En los predios así identificados se autorizarán únicamente las construcciones vinculadas y necesarias a la actividad agropecuaria.
Zonas mineras o extractivas.	Estos usos se autorizarán de manera excepcional y mediante el desarrollo adecuado de los estudios ambientales. Se autorizarán únicamente las construcciones vinculadas y necesarias a la actividad.
Zonas de riqueza natural.	Las zonas donde existe un valor estético (paisajístico) o ecológico. Se autorizan únicamente las construcciones o instalaciones vinculadas y necesarias a la salvaguarda del sitio o en su caso, a su aprovechamiento como parque público.
Zonas de riesgo	Las zonas que presentan riesgos: de inundación, deslaves, explosión, contaminación. A fin de evitar futuros daños materiales o humanos, no se permitirá el desarrollo en estos casos. En este apartado se localizan también aquellas actividades que por sus características no deben estar cerca de las zonas U o R. Es el caso del basurero municipal, y de depósitos o usos que representen riesgos para la salud. Podrán establecerse también zonas de industria de alto riesgo, siempre y cuando no constituyan áreas de atracción para el desarrollo urbano, concentren pequeños grupos de personas y consideren amplias zonas de seguridad perimetrales a las fuentes riesgosas.
Zonas de altos costos de urbanización	Los costos pueden ser económicos, sociales, ecológicos, etcétera. Por tal razón no se permitirán asentamientos a fin de optimizar los recursos económicos, organizativos y técnicos con que cuenta la ciudad.
Zonas de desarrollo restringido o controlado (ZEDEC)	Estas áreas no se consideran urbanas por estar parcialmente provistas de servicios y cuyo desarrollo no se alentará por parte del municipio. En estas zonas deberán realizarse planes de control del desarrollo con una política restrictiva y de desaliento al desarrollo disperso. Su diseño consiste en que generan mayor certidumbre y seguridad jurídica tanto para residentes como para inversionistas al conocer con exactitud que se puede y que no se puede hacer en un predio determinado en el largo plazo.
Zonas de Conservación Ecológica	Son aquellas áreas o elementos naturales cuyos usos actuales o propuestos no interfieren en su función ecológica y su inclusión en los sistemas naturales. Esta zona podrá tener uso pasivo, en el cual se deberán conservar las condiciones naturales. El lote mínimo general para los predios ubicados dentro de la zona E (ecológica), es de cinco hectáreas.
Zona Preservación Ecológica	Es sinónimo de protección en el ordenamiento ecológico del territorio y son aquellas áreas donde se debe mantener el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos de las áreas naturales. Los usos permitidos son actividades recreativas, ecoturísticas y científicas, quedando prohibidas las actividades productivas.

Fuente: Elaboración propia

Respecto a las áreas identificadas como Ecológicas (E), de Preservación (PE), y Conservación Ecológica (CE), éstas no tendrán posibilidad de ser consideradas para proyectos de desarrollo urbano de ninguna índole. Por lo anterior, estas áreas no tendrán viabilidad de apertura al desarrollo a través de alguna modificación menor al presente plan, por lo que sólo se permitirán aquellos usos que no impacten en el funcionamiento de la ciudad. En estos predios no se promoverá la inversión gubernamental que estimule su ocupación con asentamientos.El lote mínimo general para la zona "E" es de 5 hectáreas.

Mapa 2: N-02 Zonificación Primaria.





Normatividad en Zonas con Políticas Diferenciadas

"Las cosas que importan más nunca deben estar a disposición de las cosas que importan menos".

Johann Wolfgang von Goethe

Fotografía: **Yazmin Torres Terrazas**

Zonas Diferenciadas

Ante la situación prevaleciente en Ciudad Juárez, la estrategia adoptada es la de crecimiento interno: densificar la ciudad impulsando su crecimiento hacia adentro y hacia arriba. Por esto, el presente Plan de Desarrollo Urbano Sostenible define como prioridad acciones para detener el crecimiento horizontal y promover el desarrollo interno en vacíos intra-urbanos (baldíos) y áreas subutilizadas y con oportunidades de reciclaje urbano, así como los proyectos de uso mixto (conjuntos urbanos) y la vivienda vertical.

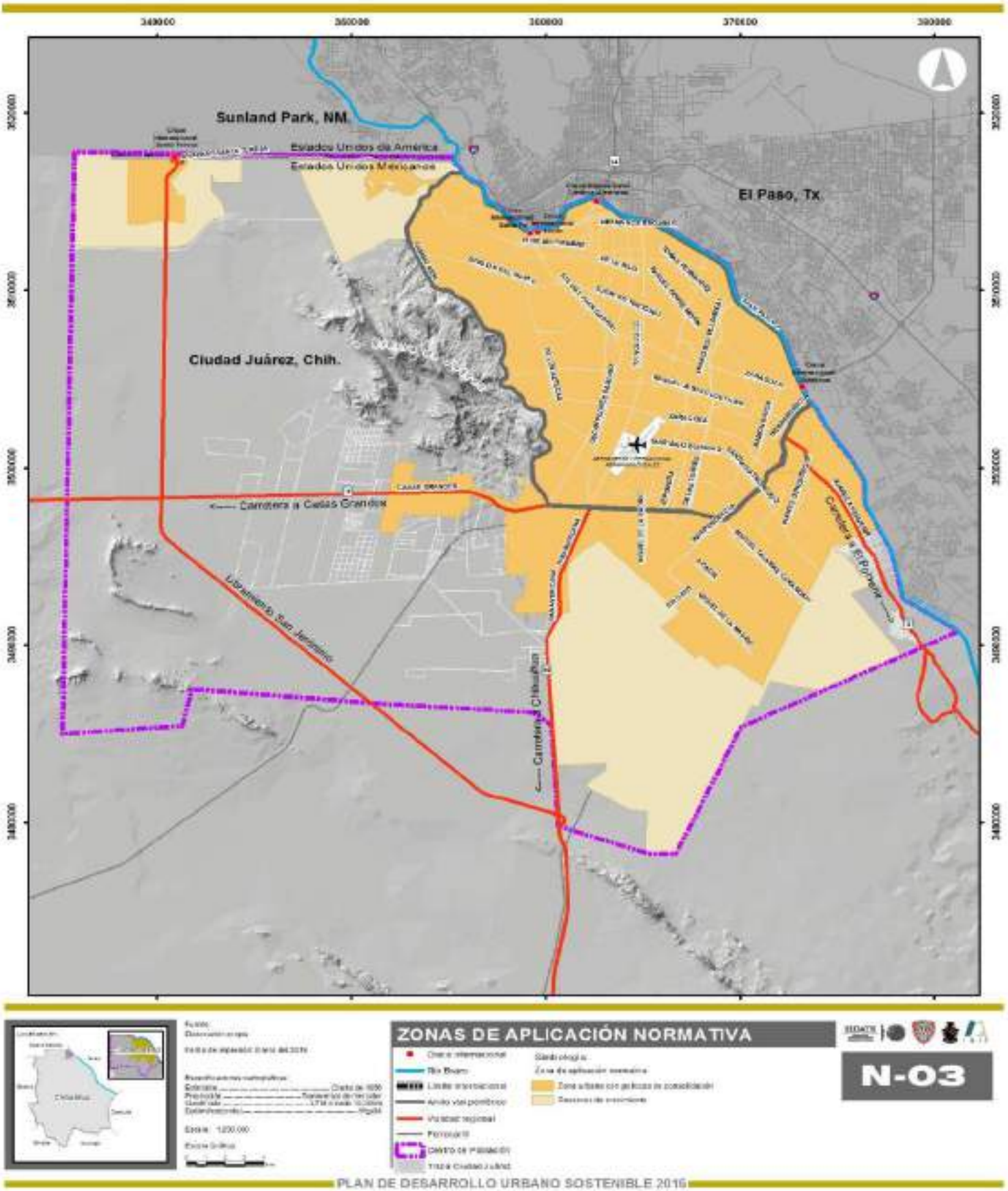
Mediante diversos indicadores de competitividad de instituciones oficiales nacionales y organismos internacionales, se ha comprobado que las ciudades compactas "viven" mejor. La razón se explica por una lógica simple, los presupuestos municipales se distribuyen en áreas más reducidas que requieren una menor cobertura de infraestructura como pavimento, drenaje, electricidad, recolección de residuos sólidos etcétera. La necesidad de movilidad de la población se reduce, por lo que el transporte público es más eficiente y cubre mejor las áreas de servicio. A su vez, la calidad de vida puede mejorar, las zonas sin huecos y con mayor densidad permiten que la población viva sus espacios, camine más y en mejores condiciones, se fomenta la mezcla de usos, se impulsan las actividades comerciales y se generan condiciones para la integración de los estratos sociales. La ciudad sostenible, es sencillamente la ciudad compacta.

Ante lo expuesto, se reconoce que la densificación por si misma, no es la clave para resolver los problemas urbanos. Por esta razón, con el presente instrumento normativo se plantea una estrategia de densificación inteligente[19], donde con la base en el diagnóstico de variables de información presentadas en el documento y el análisis diferenciado de características de las áreas de desarrollo y crecimiento se proponen intensidades óptimas para cada zona de la ciudad, así como el equipamiento necesario a la hora de densificar y los principales núcleos de servicio mediante la estructura urbana y su articulación para ofrecer accesibilidad y cercanía a la población.

Para contrarrestar el patrón de crecimiento urbano de ciudad dispersa, desconectada y distante, como ya se mencionó en apartados anteriores, se establecen objetivos mediante los cuales se busca instrumentar las estrategias. Con base en esto, es que se definen tres grandes áreas, Zona de Densificacion Prioritaria (ZDP), Zonas Periurbanas (ZP) y Reservas de Crecimiento (R), las cuales tendrán condicionantes diferentes para su desarrollo a corto, mediano y largo plazo. Estas zonas quedan circunscritas al área urbana ("U") y a la reserva de crecimiento "R", identificadas anteriormente en la zonificación primaria (ver mapa N-02).

[19] Son propuestas derivadas de la Cámara de Senadores del H. Congreso de la Unión; Fundación para la Implementación, Diseño, Evaluación y Análisis de Políticas Públicas, A.C.; SIMO Consulting. México Compacto. Las condiciones para la densificación urbana inteligente en México. México, 2014.

Mapa 3: N-03 Zonas de aplicación normativa.



Zona de Densificación Prioritaria (ZDP), en la cual se da la opción de tener una "normatividad complementaria" que aplicará si el desarrollador opta por edificar en esta área, aprovechando los incentivos que se darán por ocupar los espacios intraurbanos, principalmente. De no ser el caso, se podrá edificar de acuerdo a lo indicado en la zonificación secundaria.

Esta zona (ZDP) a su vez se divide en tres subzonas, y la normatividad complementaria se aplicará, preferentemente en las subzonas con potencial de densificación primario (ZPD1) y secundario (ZPD2). Para el resto del área, subzona con potencial de densificación terciario (ZPD3), ásta se normará con el uso de suelo indicado en la zonificación secundaria. Asimismo, se definen también las "Zonas Periurbanas (ZP)", que forman parte de la mancha urbana pero se ubican al exterior de la ZDP, las cuales tendrán condicionantes de urbanización diferentes a la ZDP, y se regularán mediante la normatividad de la zonificación secundaria indicada en este plan. Por último, se definen las "Zonas de Reserva para Crecimiento (R)".

Para la definición de estas tres grandes zonas: ZDP, ZP y R, se tomaron en cuenta entre otros, aspectos de regulación como:

- ✓ El hecho de que la aprobación de planes parciales rebasó por mucho las necesidades de incorporación de suelo al desarrollo urbano: la extensa oferta de suelo urbanizable excede la demanda.

- ✓ Al interior de la Zona de Densificación Prioritaria, las subzonas con potencial de densificación primario y secundario están ligadas a corredores de movilidad (BRT), y a superficies cubiertas por la infraestructura: agua, drenaje tratamiento del agua residual, pavimentación, equipamiento público (escuelas, hospitales, etcétera).

- ✓ Los instrumentos de control del desarrollo urbano, medioambiental y de infraestructura (agua y drenaje principalmente) deben unificarse y ser congruentes y complementarios entre sí: por ejemplo, es necesario ligar las cuencas de servicio de infraestructura a los predios con mayor potencial para la densificación (al interior de la ZDP).

- ✓ Existe una gran capacidad vinculante no utilizada de los instrumentos de control medioambiental para regular el desarrollo urbano y exigir las medidas de mitigación correspondientes para apoyar la administración del desarrollo urbano[20].

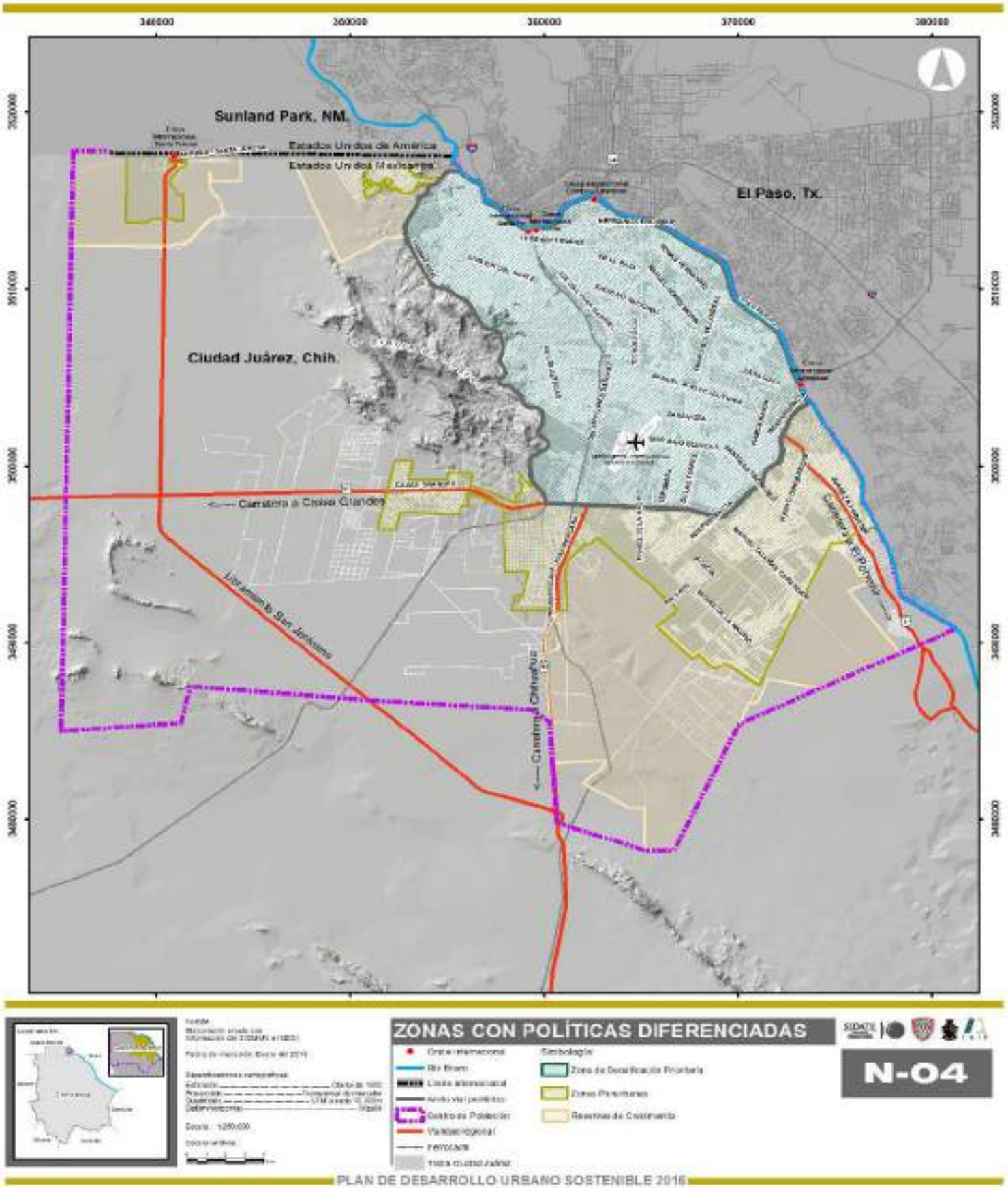
- ✓ Dotación de infraestructura y equipamiento público con cargo al desarrollador: en particular cuando se encuentre en las reservas de crecimiento (R) ubicadas fuera del perímetro de las zonas periurbanas.

- ✓ La inversión pública debe dar prioridad a las zonas que presenten mayores condiciones de rezago en infraestructura y equipamiento como lo establece el Plan Nacional de Desarrollo. Se deben revisar los programas y gestionar los recursos necesarios ante los tres niveles de gobierno para abatir las carencias en estas Zonas de Atención Prioritaria.

- ✓ El Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible (autorizado en sesión de cabildo el pasado 19 de agosto de 2016, publicación en el periódico oficial del estado en proceso) incorpora por una parte aspectos sobre las zonas consolidadas y como estas se relacionan con altas densidades, por otra parte establece la necesidad de estudios técnicos para la evaluación de predios ubicados en las áreas de reserva para crecimiento, es decir la elaboración de los Planes Maestros de Desarrollo Urbano que se plantean como un instrumento complementario del sistema de planeación.

[20] Por ejemplo un instrumento para su aplicación es el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial (POET).

Mapa 4: N-04 Zonas con políticas diferenciadas.



Normatividad en Zona de Densificación Prioritaria (ZDP)

La denominada Zona de Densificación Prioritaria (ZPD) es aquella delimitada por el Circuito o Anillo Vial Periférico (AVP), formado por una serie de vías de acceso controlado. Inicia al nororiente por el Boulevard Juan Pablo II hacia el poniente, conectando con el Boulevard Bernardo Norzagaray hasta el entronque con el Camino Real para tomar hacia el sur, posteriormente se conecta con el Boulevard Manuel Talamás Camandari para tomar hacia el oriente hasta llegar al Boulevard Independencia cambiando de rumbo hacia el nororiente para conectar con el Boulevard Juan Pablo II cerrando el circuito. La Zona de Densificación Prioritaria se integra por tres subzonas con características distintivas. Se trata de las siguientes delimitaciones. La normatividad complementaria aplica principalmente para la subzona con potencial de densificación 1 (primaria) y la subzona con potencial de densificación 2 (secundaria).

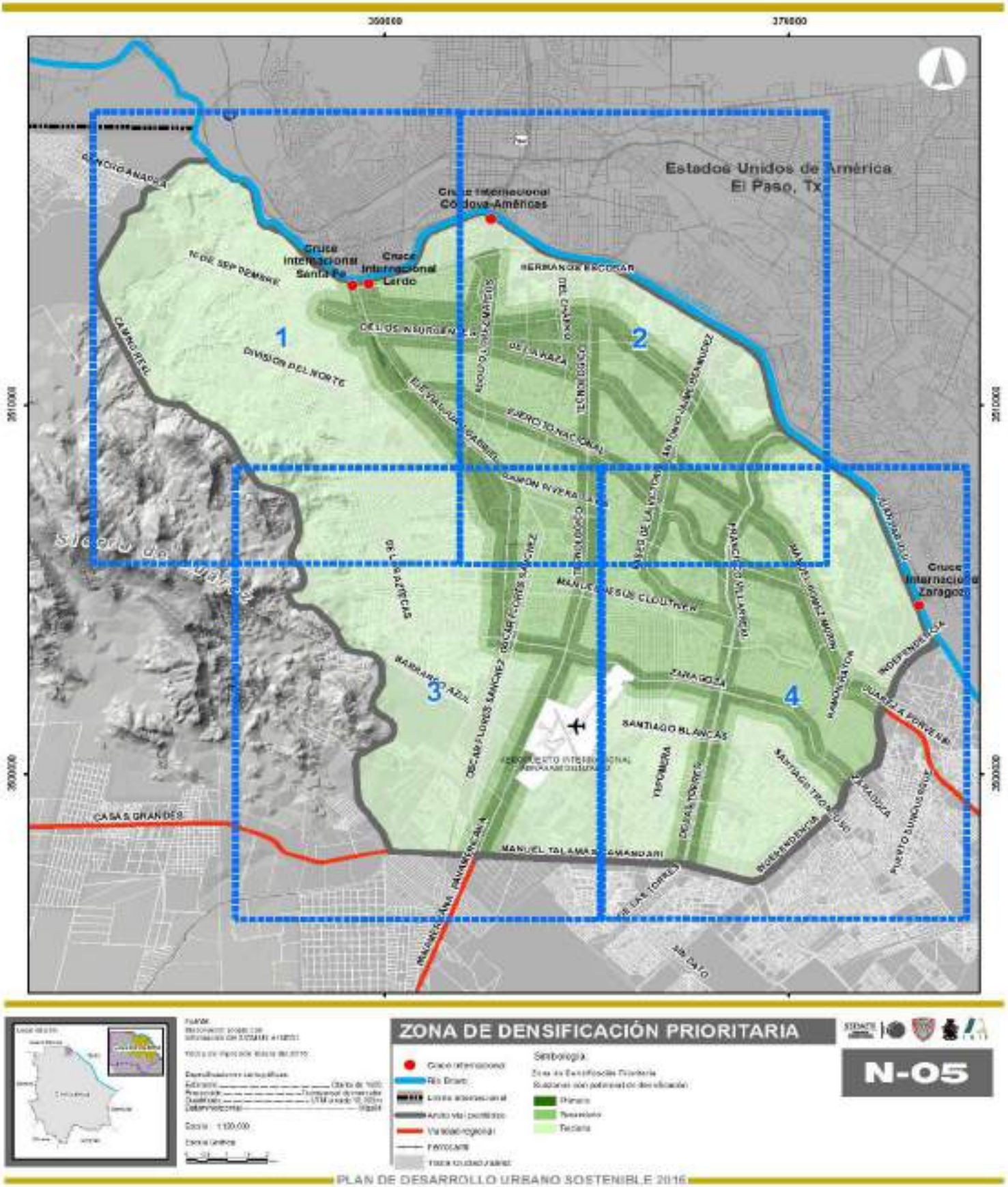
- ✓ **Subzona con Potencial de Densificación 1 (ZPD1).** Es la zona con niveles altos de aptitud para densificación, ya que cuenta con la planeación de una red troncal como parte de un sistema de transporte colectivo (BRT) para los próximos años. Además, esta zona cuenta con la cobertura total de los servicios básicos en infraestructura. En lo que respecta al equipamiento, esta superficie cuenta con distintos inmuebles de carácter público y privado concentrándose en mayor volumen que en el resto de las zonas. Las vialidades de acceso a esta superficie son vías de jerarquía primaria, tales como: Avenida Tecnológico, Eje Vial Juan Gabriel, Avenida Paseo Triunfo de la República, Boulevard Zaragoza, Avenida de las Torres, Avenida Paseo de la Victoria, Avenida Ejército Nacional y Avenida Manuel Gómez Morín, con una cobertura de influencia de 250 m a partir del eje de la vialidad. En esta superficie aplica normatividad con ventajas distintivas respecto al resto de las zonas. El criterio de aplicación normativa de esta subzona es a partir de medir 250 m a ambos lados del eje de la vialidad establecida en la estrategia vial, de tal forma que los predios que sean tocados por la línea virtual mencionada, son los que tendrán que contemplar las normas y recomendaciones para su desarrollo, al mismo tiempo tienen derecho a los incentivos que se indican más adelante.

- ✓ **Subzona con Potencial de Densificación 2 (ZPD2).** Estas zonas se encuentran muy cercanas a la red de rutas troncales y su cobertura de influencia, en su mayoría se delimitan por las propias rutas troncales. La superficie cuenta con la cobertura de infraestructura, condiciones óptimas de accesibilidad por distintos modos, áreas servidas por equipamiento público y privado; así como densidades medias de vivienda de todos los niveles socioeconómicos. Estas zonas, al igual que las anteriores, presentan condiciones con niveles medios y altos de aptitud para la densificación.

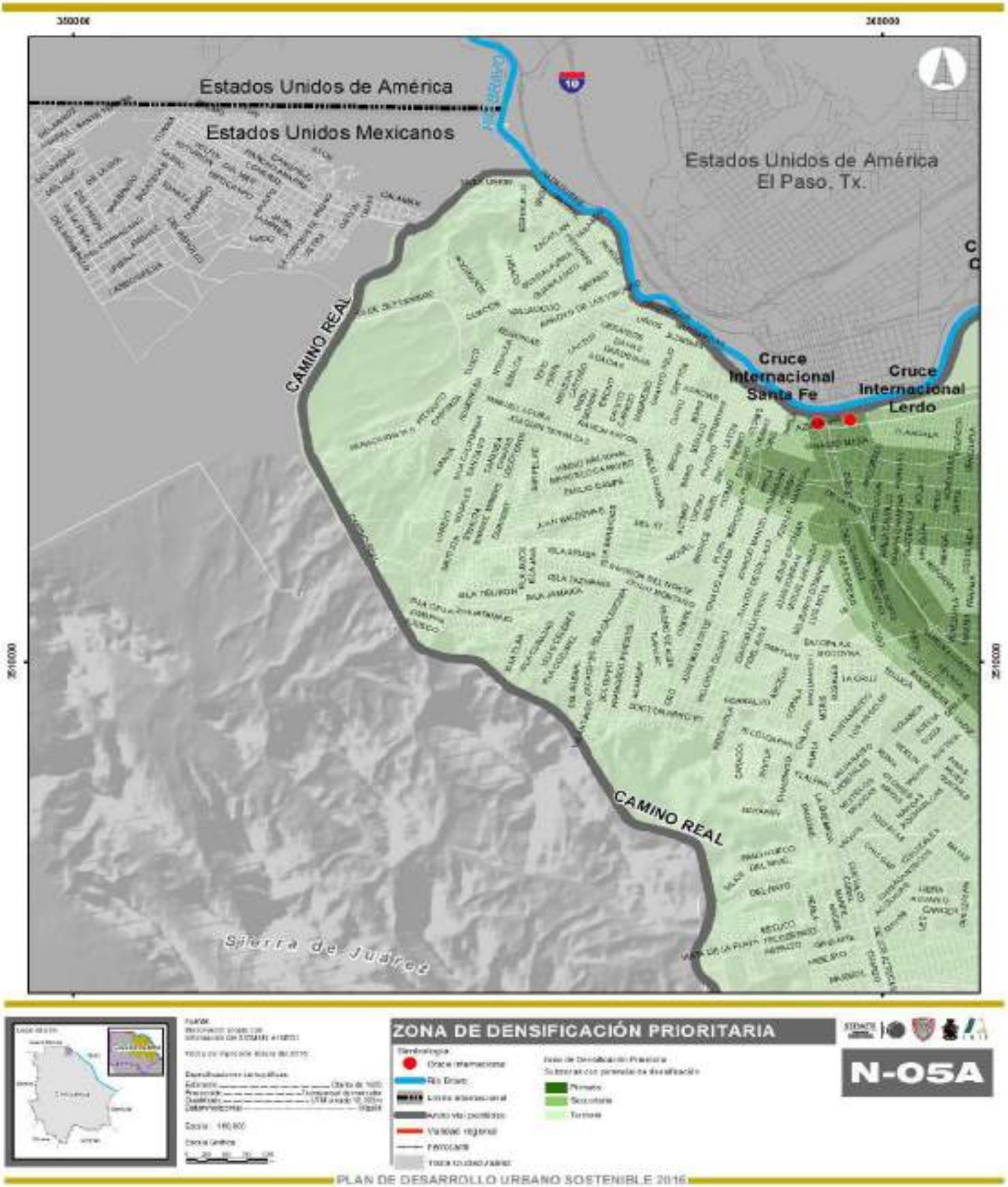
- ✓ **Subzona con potencial de densificación 3 (ZPD3).** Estas zonas están caracterizadas por los niveles más bajos de consolidación urbana al interior de la ZDP. Asimismo, son las superficies que cuentan con cierto déficit de equipamiento, así como presencia de terrenos baldíos. Debido a la cobertura total de servicios básicos y a su cercanía con las áreas más consolidadas, estas zonas tienen un potencial de desarrollo importante, principalmente de ocupación de los vacíos intra-urbanos a diferencia de las áreas que se encuentran afuera del perímetro delimitado por el anillo vial periférico.

Más adelante se establecerán los usos permitidos, para cada una de las subzonas que conforman la Zona de Densificación Prioritaria: ZPD1, ZPD2, ZPD3 (cuadro 2).

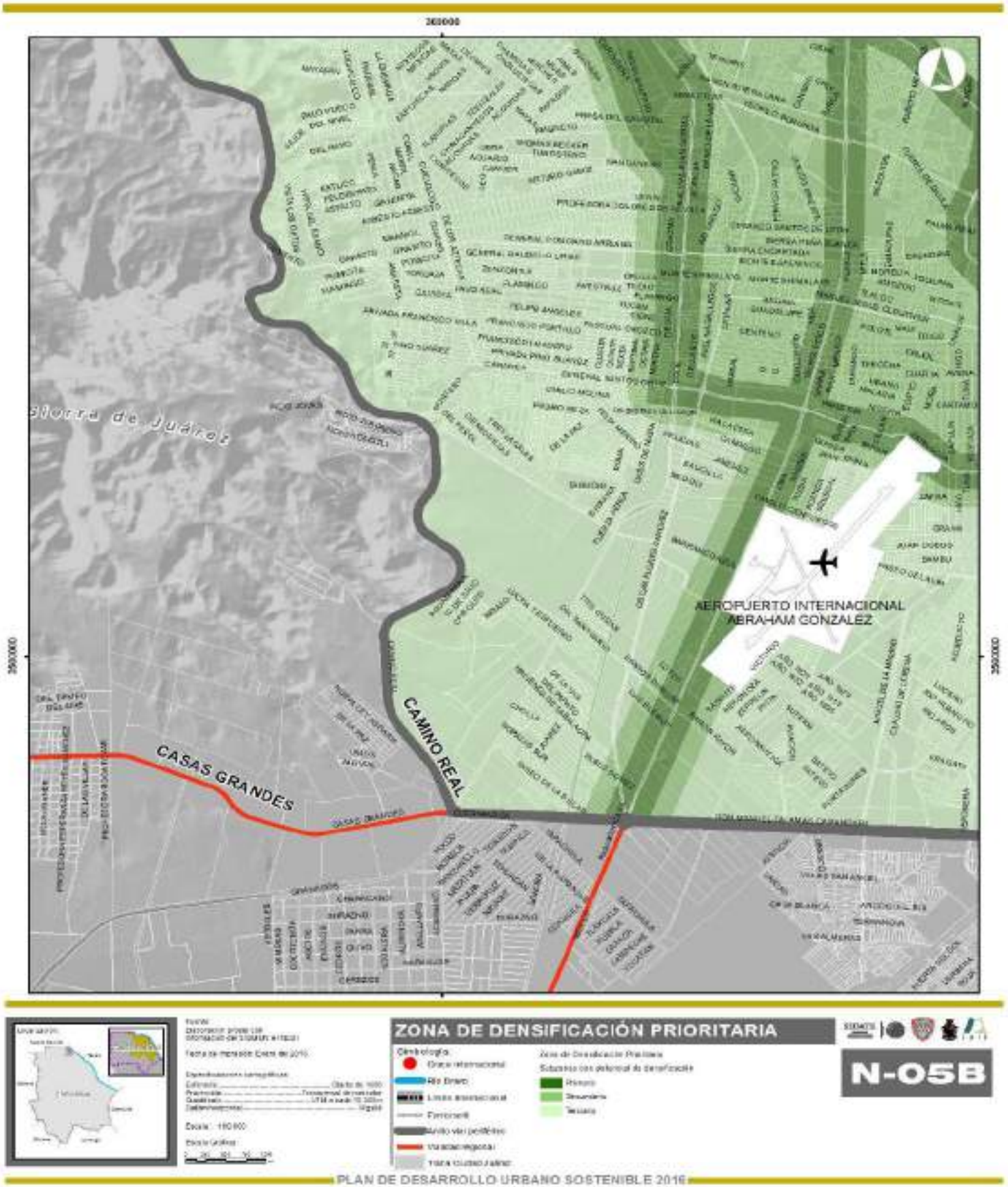
Mapa 5: N-05 Zona de Densificación Prioritaria.



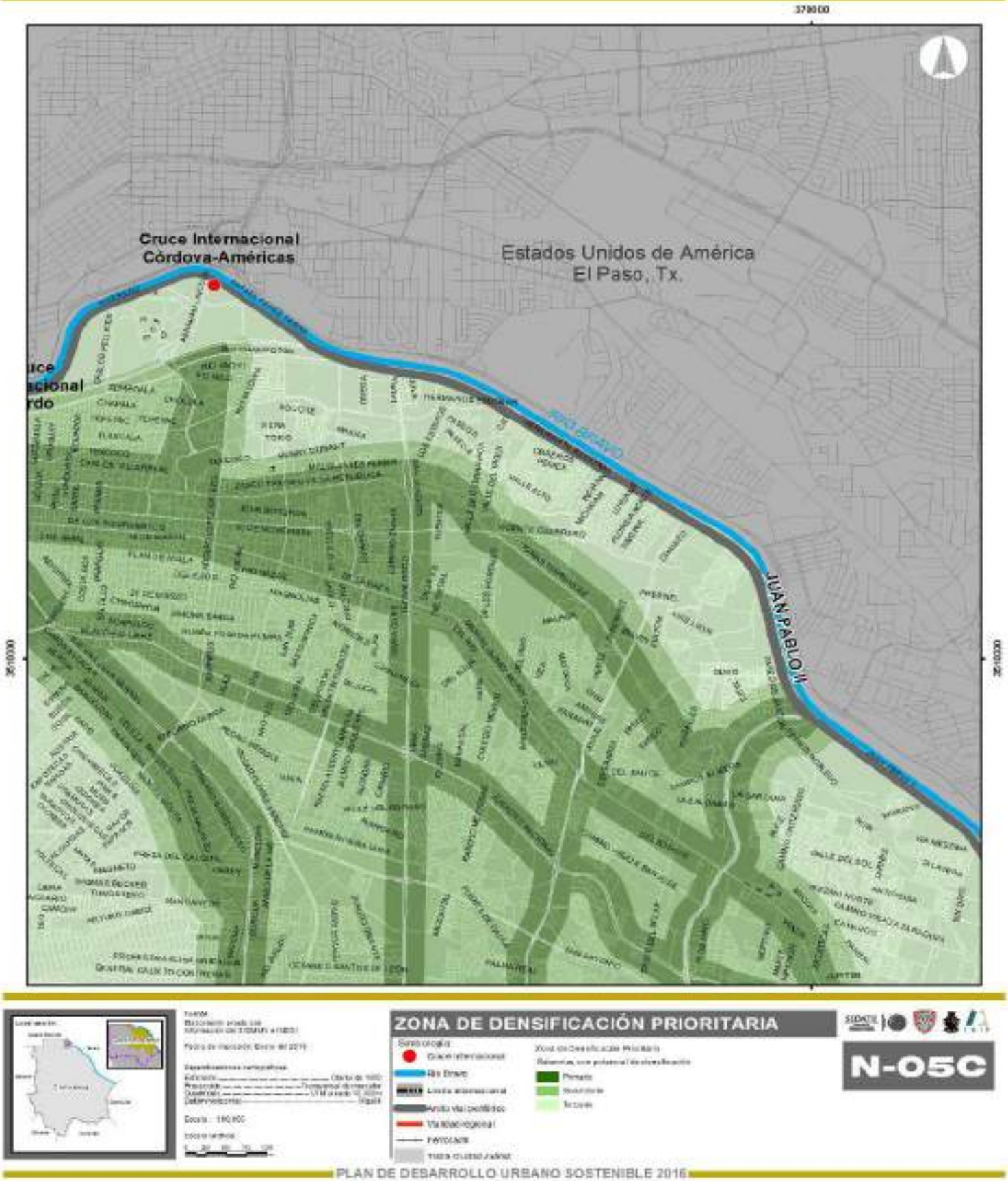
Mapa 6: N-05A Zona de Densificación Prioritaria.



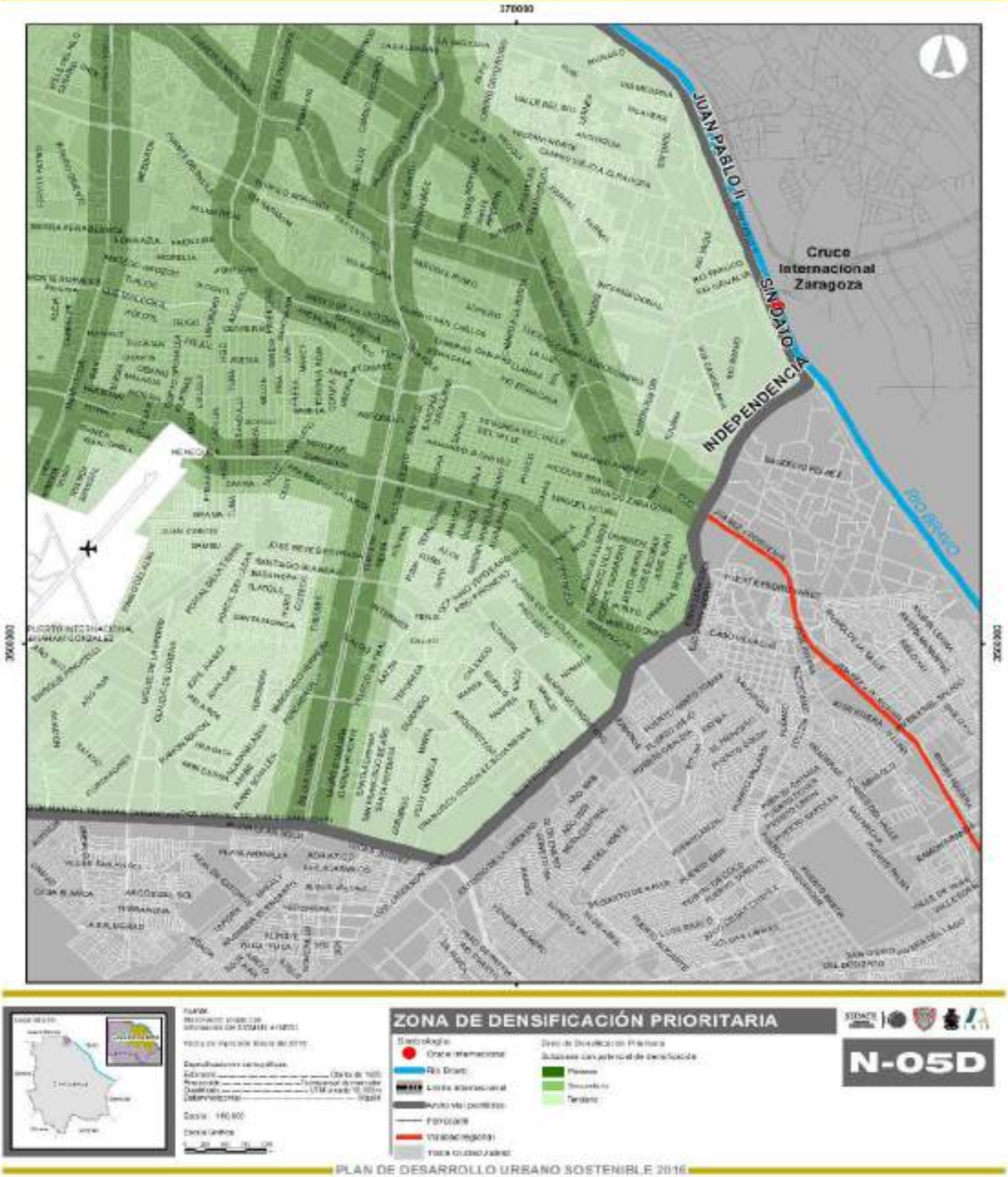
Mapa 7: N-05B Zona de Densificación Prioritaria.



Mapa 8: N-05C Zona de Densificación Prioritaria.



Mapa 9: N-05D Zona de Densificación Prioritaria.



Cuadro 2: Usos de suelo en subzonas con potencial de densificación primario (ZPD 1).	
Usos permitidos	
I Habitacional	
1	Plurifamiliar (Conjunto Habitacional)
2	Edificios de departamentos
II Equipamiento nivel urbano	
1	Centrales médicas y hospitales, centros nocturnos
2	Centros de integración, asociaciones de protección, orfanatos y asilos
3	Agencias de inhumaciones y funerarias
4	Central de correos, telégrafos y teléfonos
5	Auditorios, teatros, cines y centros de convenciones[1]
6	Galerías de arte, museos y centros de exposiciones temporales y permanentes
7	Centros de investigación, academias y laboratorios en investigación
8	Archivos, centros procesadores de información y centros de información
9	Oficinas de gobierno
10	Tecnológicos, universidades y escuelas normales
III Hotelería en gran escala	
1	De más de 30 cuartos
IV Comercial regional	
1	Tiendas de autoservicio de más de 5,000 m^2
2	Oficinas privadas de más de 10,000 m^2
3	Centro comercial de más de 2,500 m^2
4	Mercados de más de 5,000 m^2
5	Tiendas especializadas de materiales de construcción y ferreterías de más de 500 m^2
V Espacios abiertos	
1	Jardines y parques zonales y metropolitanos
VI Instalaciones especiales	
1	Hospitales y centros de tratamiento de enfermedades crónicas

Nota: Se exenta el área de donacion para equipamiento.
Altura mínima en pisos: cuatro niveles en uso habitacional, equipamiento de administración pública (oficinas públicas, hotelería y unidades médicas). En función de la altura del proyecto se tendrá el incentivo de reducción de costo de licencia de construcción, de acuerdo a la Ley de Ingresos vigente.
Estacionamiento: 40% de cajones menos, de acuerdo a lo que indica el reglamento de construcción para cada uso.
Captación pluvial: área requerida para captación de acuerdo a las necesidades de cada proyecto.
Se requiere estudio de Impacto urbano (vial, imagen urbana, entre otros temas).
Se requiere estudio de Impacto ambiental.
Por cada cinco espacios de estacionamiento para bicicletas, se elimina un cajón de estacionamiento.
Plaza de acceso a edificios con elementos escultóricos, en proyectos de usos mixtos y conjuntos urbanos.
[1] Condicionado a que no se encuentre a una distancia menor de 500 m de las intersecciones de corredores principales.

	Cuadro 3: Usos de suelo en subzonas con potencial de densificación secundario (ZPD2).
	Usos permitidos
I. Habitacional	
1	Unifamiliar
2	Purifamiliar (Conjunto Habitacional)
3	Edificios de departamentos
II. Equipamiento vecinal	
1	Guarderias, jardín de niños y escuelas especiales
2	Escuela primaria
3	Centros culturales
4	Canchas deportivas, gimnasia, danza, albercas
III. Equipamiento Distrital	
1	Agencias de correos, telégrafos y teléfonos
2	Puestos de socorro y central de ambulancias
3	Consultorios, centros de salud, clínica de urgencias y general
4	Bibliotecas y hemerotecas
5	Templos, lugares para culto y conventos
6	Secundarias, secundarias técnicas y centros de capacitación
7	Laboratorios dentales, análisis clínicos y radiografías
8	Pistas de patinaje, ciclo pistas y boliches
9	Estaciones y central de bomberos
10	Centros deportivos
11	Preparatorias, vocacionales, institutos técnicos y centros de capacitación
12	Cafés internet
13	Oficinas de gobierno 1,000 a 10,000 m^2
14	Centro de rehabilitación de adicciones
15	Terminales de sistema de transporte colectivo
IV. Equipamiento nivel urbano	
1	Centrales médicas y hospitales de especialidades
2	Centros de integración, asociaciones de protección, orfanatos y asilos
3	Teatros al aire libre, ferias y circos
4	Agencias de inhumaciones y funerarias
5	Central de correos, telégrafos y teléfonos
6	Estaciones de policía, garitas de vigilancia
7	Auditorios, teatros, cines y centros de convenciones
8	Clubes de golf
9	Galerías de arte, museos y centros de exposiciones temporales y permanentes
10	Centros de investigación, academias y laboratorios en investigación
11	Archivos, centros procesadores de información y centros de información
12	Oficinas de gobierno de más de 10,000 m^2
13	Tecnológicos, universidades y escuelas normales
V. Hotelería en pequeña escala	
1	Hasta 30 cuartos
2	Casas de asistencia, casa de huéspedes
3	Moteles con cochera individual cubierta
VI Comercial y servicios distrital	
1	Hasta 30 cuartos
2	Casas de asistencia, casa de huéspedes

3	Casas de empeño
4	Venta de abarrotes y expendios de alimentos
5	Materiales de construcción y ferreterías hasta 500 m^2
6	Mercados hasta 500 m^2
7	Cafés, cocinas e ómicas, taquerías, burrerías, etcétera
8	Ropa y calzado, artículos domésticos, muebles y libros hasta 500 m^2
9	Farmacias de más de 200 m^2
10	Tiendas de especialidades
11	Sucursales de banco e instalaciones bancarias
12	Refaccionarias hasta 500 m^2
13	Estéticas caninas, clínicas veterinarias
14	Escuelas de gimnasia, artes marciales, pilates, ballet, spinning, etcétera
15	Oficinas privadas hasta 500 m^2
16	Estudios y servicios de fotografía
17	Estacionamientos públicos
18	Sitios de taxi
19	Talleres mecánicos, eléctricos, lubricación y pintura de vehículos
20	Lavado de vehículos
21	Expendios de licor o cerveza
22	Salones de masaje
23	Club social y salones de fiestas infantiles
VII Comercial y de servicios urbanos	
1	Gasolineras y combustibles
2	Venta de abarrotes y expendios de alimentos de más de 500 m^2
3	Restaurantes con venta de licor, bares y centros nocturnos
4	Auditorios, teatros, cines y salas de conciertos
5	Centro comercial hasta 2,500 m^2
6	Clubes sociales, salones de fiestas
7	Boliche, patinaje, billares y juegos electrónicos
8	Casas de juegos al azar
9	Terminales de sistema de transporte colectivo
10	Estaciones de radio y televisión con auditorio
11	Venta de vehiculos usados
12	Venta de vehículos, llantas y maquinaria
VIII Comercial regional	
1	Tiendas de autoservicio de más de 5,000 m^2
2	Oficinas privadas de más de 10,000 m^2
3	Centro comercial de más de 2,500 m^2
4	Mercados de más de 5,000 m^2
5	Tiendas especializadas de materiales de construcción y ferreterías, así como agencias automotrices de más de 500 m^2
IX Espacios abiertos	
1	Plazas y explanadas
2	Canchas deportivas al aire libre
3	Jardines y parques locales (de 1 a 5 ha)
4	Jardines y parques zonales (de 5 a 20 ha)
5	Jardines y parques metropolitanos
X Instalaciones especiales	
1	Hospitales y centros de tratamiento de enfermedades crónicas

XI Infraestructura general	
1	Antenas, mástiles y torres de menos de 30 m de altura
2	Estaciones de bombeo y cárcamo
3	Torres de telecomunicaciones
4	Instalaciones de servicio de telefonía y cable
X Infraestructura especial	
1	Captación pluvial, pozos de infiltración
Nota: En los casos de proyectos en los que de acuerdo a la LDUS proceda la donacion, se eximirá del 2% de área verde y 2% de equipamiento. Altura mínima en pisos: tres niveles en uso habitacional, equipamiento de administración pública (oficinas públicas, hotelería y unidades médicas). En función de la altura del proyecto se tendrá el incentivo de reducción de costo de licencia de construcción, de acuerdo a la Ley de Ingresos vigente. Estacionamiento: 20% de cajones menos, de acuerdo a lo que indica el reglamento de construcción para cada uso. Captación pluvial: área requerida para captación de acuerdo a las necesidades de cada proyecto. Se requiere estudio de Impacto urbano (vial, imagen urbana, entre otros temas). Se requiere estudio de Impacto ambiental. Por cada cinco espacios de estacionamiento para bicicletas, se elimina un cajón de estacionamiento.	

Modalidades de desarrollo en Zona de Densificación Prioritaria (ZDP)

Como ya se mencionó, la ZDP incluye tres subzonas con características particulares para su desarrollo que le confieren una serie de ventajas y potencialidades. Esto permite diferenciar la Subzona con Potencial de Densificación 1 (corredores del BRT), la Subzona con Potencial de Densificación 2 (espacios entre algunos de los corredores BRT), y la Subzona con Potencial de Densificación 3 (espacios colindantes al anillo vial periférico, pero ubicados dentro de la ZDP). Para lo cual se tienen los siguientes instrumentos normativos para favorecer la densificación.

Polígonos de actuación (PA)

Existen otros instrumentos de desarrollo urbano que permiten generar alternativas a los proyectos tradicionales contemplados en la planeación, uno de ellos es el Polígono de Actuación. De acuerdo al Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018 los Polígonos de Actuación son: áreas delimitadas definidas por un conjunto de características que las hacen susceptibles de intervención privada con la posibilidad de apoyo gubernamental. En este marco normativo, se propone la figura de Polígonos de Actuación, para promover y permitir esquemas flexibles de densificación a partir de criterios mínimos para la autorización de los proyectos de usos mixtos que por sus características y potencialidad puedan concretar los aspectos mencionados en los párrafos anteriores.

Por otra parte, de acuerdo a la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible se cuenta con el sustento para la incorporación de la figura de los Polígonos de Actuación mediante lo establecido en el Artículo 51. El Plan o Programa Parcial de Desarrollo Urbano Sostenible tiene por objeto desarrollar a detalle un área particular de un Centro de Población, para ordenar y regular su crecimiento, mejoramiento o conservación, así como concertar su instrumentación, y se aplicará en los centros de población de orden estatal y regional, y cuando así se justifique en el resto de los centros de población. La LDUS establece que el Plan o Programa Parcial de Desarrollo Urbano Sostenible contendrá como mínimo los siguientes elementos:

I. Delimitación de los sectores o zonas urbanas o de reserva en los que se aplican;

II. Fundamentación y análisis de congruencia con el Plan o Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población;
III. Análisis y diagnóstico de habitabilidad del territorio, medio natural, estructura urbana, usos del suelo, redes de infraestructura, equipamiento urbano, patrimonio histórico y cultural;
IV. Sistema de Información Geográfica con redes de infraestructura, servicios y equipamiento; imagen satelital actualizada; datos censales de población y vivienda, redes sociales y distribución geográfica de las acciones de los tres órdenes de gobierno;
V. Estrategia que incluye políticas y acciones específicas, división del territorio en polígonos de actuación, etapas de ejecución; evaluación financiera y lineamientos programáticos;
VI. Los instrumentos jurídicos, administrativos y financieros que permitan la ejecución de las acciones y proyectos que contempla el Plan o Programa, y
VII. La zonificación secundaria.

Como parte de la normatividad, el propósito fundamental de los Polígonos de Actuación es ordenar y organizar un territorio determinado. Es utilizado para implantar intervenciones urbanas con la concurrencia de diversos actores en un contexto de distribución equitativa de cargas y beneficios. El polígono de actuación puede incluir entre otros aspectos:

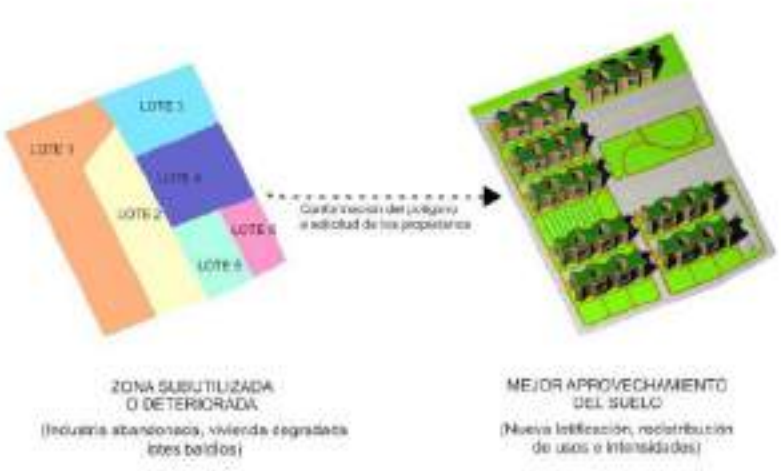
a) La relotificación y relocalización de los usos del suelo;
b) El aprovechamiento intensivo del suelo y la mezcla de usos de suelo;
c) La definición de la estructura vial;
d) Los sitios para la localización del equipamiento urbano;
e) La dotación de infraestructura y servicios al interior de las áreas definidas

Estos mecanismos pueden aplicarse a partir de la definición de nuevos usos y densidades, de acuerdo a los procesos urbanos que se deseen apoyar. En ese sentido, en la carta urbana se identifican aquellos predios y zonas que por sus características pueden alojar otro tipo de esquemas de desarrollo, considerando edificios de varios niveles, que permitan el beneficio de los usos compatibles y complementarios, con criterios de diseño homogéneo e innovador que ofrezcan a sus futuros usuarios y visitantes mejores condiciones de uso y de integración al entorno de una manera orgánica y sistémica.

Los polígonos de actuación se aplican en zonas de regeneración urbana o redesarrollo, en las cuales puede establecerse como **una zonificación sobrepuesta en los programas de desarrollo urbano a partir de ciertas superficies mínimas, con objeto de relajar ciertas normas de la zonificación secundaria**, o bien, para establecer control y protección a través de restricciones adicionales a las normas existentes. Ofrece mecanismos de compensación para alinear distintos intereses, pero manteniendo el interés público por encima de los intereses privados. Este instrumento integra una serie de actividades que en conjunto, mejoran la capacidad de pago del suelo y generan una fuerte valorización, que puede ser la base del financiamiento del propio proyecto, sin necesidad de repercutir los costos en las arcas municipales o estatales.

Los polígonos de actuación representan la posibilidad de estructurar un proyecto urbano-inmobiliario de grandes superficies de terreno con fines específicos, en el que participan uno o varios propietarios, correspondiéndole a cada participante ejercer un rol concreto dentro del periodo previamente definido, así como obtener una porción de la utilidad que se generará con la nueva capacidad de desarrollo del proyecto (ver Gráfico 1).

Gráfico 1: Polígonos de Actuación.



Fuente: CONAVI 2010.

El marco jurídico e institucional permite la instrumentación de los Polígonos de Actuación. El instrumento mencionado forma parte del Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018 y lineamientos para la redensificación habitacional de la CONAVI, además de la legislación urbana estatal, por lo cual es susceptible de aplicación en la zona de densificación prioritaria de Ciudad Juárez (Subzonas con Potencial de Densificación 1 y 2). Adicionalmente, la figura de los Polígonos de Actuación puede aplicarse en casos en los que exista un solo propietario que de acuerdo a los criterios básicos para los proyectos –ubicación, mezcla de usos y alturas- que se exponen líneas adelante cumplan con las condiciones para acceder a los incentivos que ofrece el PDUS.

Identificación de Polígonos de Actuación Urbana

Para la selección de los polígonos de actuación se realizaron varios filtros en cuanto a las características de superficie, localización, consolidación y accesibilidad de los terrenos baldíos de la mancha urbana. Como primer punto, se identificaron los terrenos baldíos mayores a 1 hectárea o aquellos que por su colindancia con otros terrenos sumaran al menos dicha superficie. Asimismo, se integró por medio de un sistema de información geográfica una clasificación de dichos terrenos, tomando en cuenta las siguientes características:

1. Consolidación Urbana. Con base en el modelo de las zonas de consolidación urbana[22], se identificó que categoría tiene cada terreno baldío. La información que se capturó en la base de datos se clasificó con los siguientes rangos: muy alta, alta, media, baja y muy baja.
2. Colindancia directa a ruta troncal existente o planificada. En este rubro se identificó si el terreno tenía acceso frontal a una ruta de transporte semimasivo, es decir, si los predios se localizaban en colindancia directa con la red de rutas troncales que establece el plan.
3. Accesibilidad. Este tema se clasificó en tres categorías: buena, regular y mala.

[22] IMIP.

a. Buena. Consiste en tener acceso a ruta troncal existente o planificada, por ende, a una vialidad primaria o en su defecto, tener acceso por todas las orientaciones del predio;
b. Regular. Se asignó a los terrenos baldíos que tuvieran acceso por al menos una vialidad primaria, no necesariamente vialidad planificada con transporte público;
c. Mala. Se asignó a los predios que tienen acceso por vías secundarias o en su defecto que no tiene acceso por ninguna vía, debido a la carencia de urbanización y las condiciones del contexto de cada baldío en particular.

4. Zonificación secundaria. Se identificó que uso de suelo tiene cada terreno, esto con la finalidad de considerar si el predio pertenece a una zona industrial, comercial, de servicios y equipamiento o con una zonificación habitacional. Lo anterior con el objetivo de discriminar los usos de suelo industriales, los cuales tienen una vocación muy específica y con poca susceptibilidad a cambio de uso.

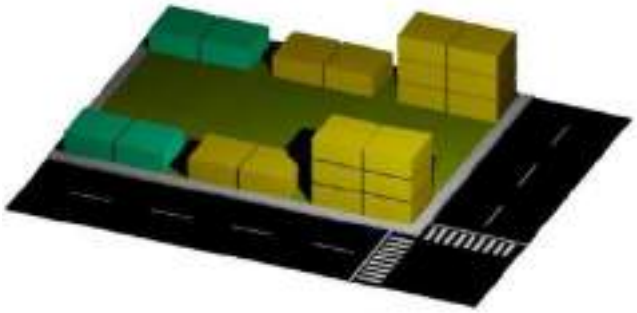
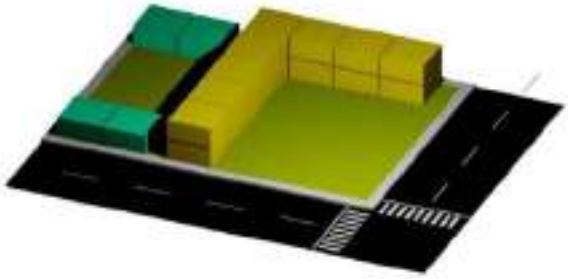
Con base en las características anteriores, se procedió a delimitar los polígonos de actuación, seleccionando los predios baldíos o aglomeraciones de estos mismos con mayor aptitud para desarrollo de conjuntos urbanos o usos de suelo mixtos en general. Los polígonos de actuación identificados en la carta urbana tienen derecho a los mayores incentivos que se plantean en las propuestas del presente Plan de Desarrollo Urbano Sostenible. A continuación se presenta la normatividad específica para los proyectos de conjuntos urbanos que por sus características se orientan en lo general a generar un uso más intensivo del suelo, con mezcla de usos, en los que se incluya vivienda en esquemas de construcción vertical.

Los Polígonos de actuación y la vivienda

Para que algunas zonas de la ciudad se conviertan en espacio más atractivos, se requiere fomentar la construcción de vivienda dirigida a varios segmentos socioeconómicos de la población, en esquemas combinados con otros usos de suelo, se propone partir de la instrumentación de polígonos de actuación, para lo cual es necesario establecer en sus reglas de operación dos alternativas:

a) Conjunto Urbano. Son proyectos que deben considerar esquemas verticales en una proporción mayoritaria de usos comerciales y de servicios, en combinación con el uso habitacional. Se deberá incluir vivienda plurifamiliar, con la posibilidad de incorporar en menor medida vivienda unifamiliar. Es importante considerar las viviendas existentes en el entorno, su estado y su nivel de ocupación para fomentar la densificación parcial de la zona.
b) Conjunto Habitacional. En estos proyectos se debe plantear una proporción de vivienda vertical como uso dominante, considerando una superficie mínima de otros usos comerciales y/o de servicios, además de los requerimientos de equipamiento, en caso de que se requiera, tomando en cuenta la oferta ubicada en las otras subzonas que conforman la Zona de Densificación Prioritaria (Ver gráfico 2).

Cuadro 4: Polígonos de Actuación.

Tipología de vivienda	Características	Condicionantes
	Se permitirá una mayor cantidad de niveles por estar en una avenida principal.	No se modifica el número de vivienda por hectárea.
	Polígonos de Actuación	Se permite combinar la normatividad de la vivienda principal con la de terrenos aledaños que se encuentren sobre vialidades secundarias.

Nota: Este es un ejemplo de cómo se ha aplicado un Polígono de Actuación en CDMX, sin embargo, lo ideal sería aplicarlo en más de un predio.
Fuente: CONAVI 2010.

El desarrollo de un polígono de actuación permite una valorización que debe ser implementada a favor de la sociedad, a través de la construcción de diversas tipologías de vivienda dirigidas a varios segmentos de la población fronteriza, además de la mezcla de usos. Las reglas de operación de los polígonos de actuación pueden contemplar algún tipo de incentivo, como el descuento de pago de derechos, así como la reducción de cajones de estacionamiento y donación.

Conjunto Urbano

Modalidad de proyecto a impulsar en las Subzonas con Potencial de Densificación 1 y 2. El conjunto urbano es una modalidad en la ejecución del desarrollo urbano, que tiene por objeto estructurar, ordenar o reordenar, como una unidad espacial integral, el trazo de la infraestructura vial, la división del suelo, la zonificación y normas de usos y destinos del suelo, la ubicación de edificios y la imagen urbana de un sector territorial de un centro de población. De acuerdo a la CONAVI, un conjunto urbano podrá comprender la mezcla de usos permitidos, tales como habitacional, de servicios y comercio.

Como ya se ejemplificó con algunos casos en el apartado de Estrategia, el conjunto urbano podrá contener áreas desarrolladas con su propio uso de suelo, con mezclas específicas de tipologías de vivienda, donde existe una relación de vivienda-comercio-servicios normada, con altas densidades de habitantes y empleos, y podrán ser edificados por uno o varios desarrolladores en conjunto. Desde su inicio estos desarrollos contemplan todos los usos internos para su funcionamiento y no se resuelven mediante la donación, sino mediante la oferta de espacios de distintos usos en las mismas edificaciones construidas para vivienda.

Los conjuntos urbanos se permitirán en cualquiera de las tres zonas con potencial de densificación (al interior del anillo vial periférico), sin embargo, los incentivos para su construcción aumentarán en función de su colindancia directa o en áreas de influencia a los corredores troncales de transporte público, lo que favorecerá la intensidad del uso en estas zonas. El concepto general de los conjuntos urbanos deberá ser el de la "compactación". De manera que los habitantes y visitantes generen comunidad, también de forma que se aproveche al máximo el espacio en el que se establecen y generen otros beneficios adicionales por su emplazamiento, por ejemplo la altura y distancia entre los edificios puede proyectar sombras entre sí y además a las zonas peatonales, creando espacios sombreados bajo el clima extremo propio de la región.

Los usos de suelo indicados en la carta urbana quedan considerados como una alternativa a los conjuntos urbanos, si el promotor presenta un proyecto de conjunto urbano, los aspectos fundamentales serán los criterios de diseño urbano enumerados en este apartado normativo. Para poder evaluar estos requisitos se pedirá al o los desarrolladores entregar el plan maestro,[24] (definido éste como instrumento del diseño urbano a la escala del espacio público), planteando y cumpliendo cabalmente estos criterios. Específicamente se evaluarán las estrategias propuestas para mejorar la movilidad multimodal y el diseño urbano orientado al peatón. Estos requisitos normativos de diseño urbanoa escala peatonal y los de mejoramiento de la dinámica social a través de propuestas a este nivel de escala y detalle serán obligados, mientras que en los usos de suelo y la compatibilidad entre ellos se considerará una mayor flexibilidad.

Se planteará aumentar la intensidad del uso en los casos de conjuntos urbanos, como excepción para no utilizar la zonificación secundaria que resulta más restrictiva. Las densidades, del mismo modo, no serán restrictivas mediante una normatividad específica, sino que se tendrán que seguir los criterios de tipologías (ver imágenes 2 y 3) planteadas en la presente normatividad, cumpliendo los mínimos establecidos para cada subzona. De ahí en más, las densidades las establecerá el desarrollador de acuerdo a lo que sea más conveniente para la zona y su proyecto. Los conjuntos no evalúan los usos en sí, sino que estos usos se den de forma complementaria, mixta y además que el diseño urbano priorice aspectos de seguridad, de movilidad, entre otros, generando zonas funcionales e integradas, de manera que se pueda incrementar la calidad de vida de los habitantes no solo en la vivienda ofertada y los espacios de comercio

[24] Se fefiere a un planteamiento distinto al solicitado para las modificaciones menores y las reservas urbanas, para el caso de los conjuntos urbanos este se plantea como un proyecto integral, que incluye los elementos para la viabilidad de los proyectos de usos mixtos en sus diferentes etapas de desarrollo.

y servicios para los usuarios, sino también en el contexto del conjunto urbano. La siguiente tabla muestra las densidades para los conjuntos urbanos.

Tabla 5: Propuesta de densidades en conjuntos urbanos.

Conjuntos urbanos en:	Densidades
Corredores ZDP-1	= ó > 60 viv/ha
Inter-corredor ZDP-2	= ó > 40 viv/ha
Fuera de Corredor ZDP-3	= ó > 40 viv/ha

Criterios normativos para los Conjuntos Urbanos

Los Conjuntos Urbanos podrán proponerse de forma preferente en los Polígonos de Actuación identificados en la carta urbana, así como en la franja de influencia de los corredores (250 m a cada lado del eje de la vialidad) aunque no estén identificados como Polígonos de Actuación.

Las características generales de los proyectos de Conjuntos Urbanos son las siguientes:

- Mezclas de uso, Habitacional Plurifamiliar, Comercial y de Servicios. (Ver imágenes 1 y 2).
- Usos permitidos: Se permite aquellos que se indican en el Cuadro 2. Usos de suelo en subzonas con potencial de densificación primario (ZPD 1) y Cuadro 3. Usos de suelo en subzonas con potencial de densificación secundario (ZPD 2).
- Densidades: A criterio del desarrollador, siempre que se respeten los criterios de construcción y/o urbanización indicados en la Tabla 5.
- Ordenamiento territorial basado en la intensidad de uso, no en el uso de suelo, bajo estas caracterisiticas, los conjuntos urbanos están orientados a tener un mayor aprovechamiento del suelo aumentando las densidades permisibles. El ordenamiento basado en la intensidad del uso está orientado a las calles que tendrán mayor intensidad de uso así como también a las estaciones del transporte público. De esta forma se asegura que las mayores densidades se den cerca de las vías, y progresivamente conforme se vaya alejando de las mismas, las densidades vayan disminuyendo.

Los criterios normativos generales se presentan en el cuadro siguiente**:**

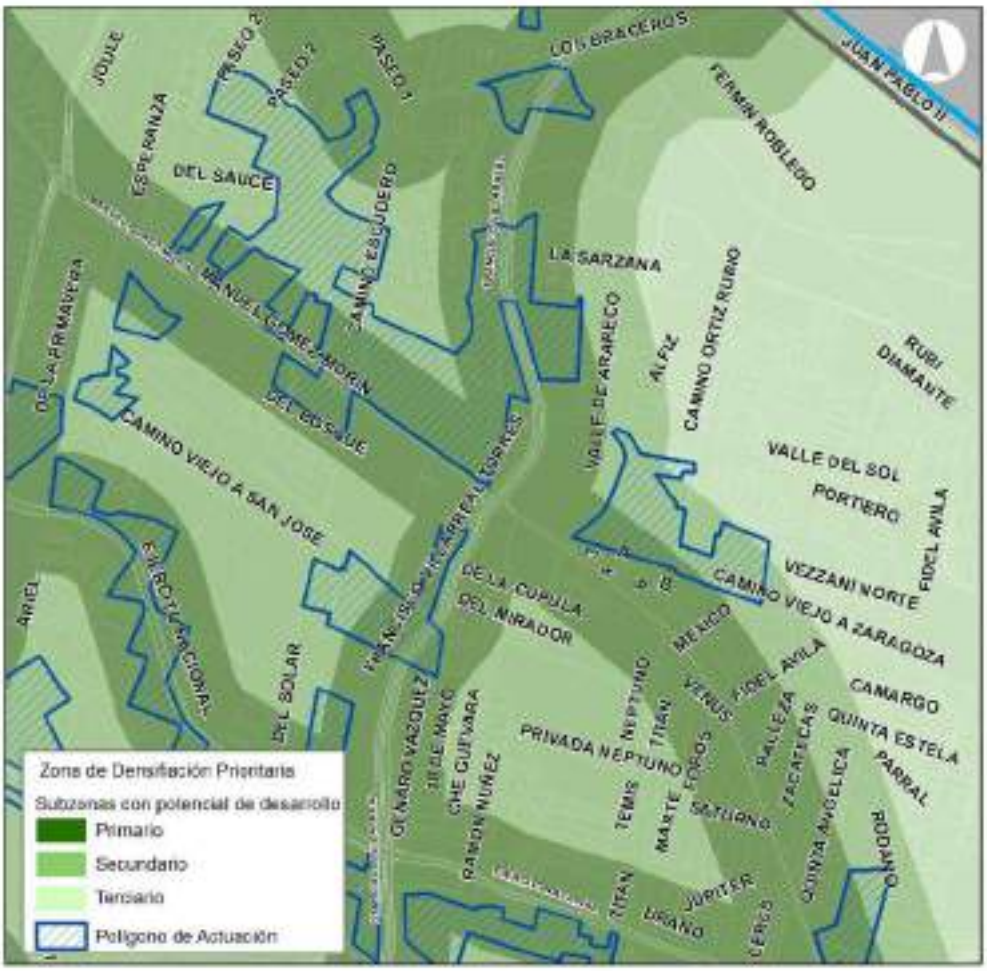
Cuadro 5: Criterios para los conjuntos urbanos.

Mezcla de tipologías de vivienda. Vivienda accesible en un rango de 20-50%.
Manzanas o bloques construidos de máximo 120 m de longitud en su lado más largo.
Diseño Urbano priorizando al peatón.
Mayor número de intersecciones peatonales que automovilísticos entre bloques construidos.
Secciones de calles dentro de los conjuntos enfocados al peatón.
Banquetas apropiadas para el peatón conforme a la normatividad de imagen urbana.
Transporte multimodal, preferencia a movilidad no motorizada.
Velocidad baja de los transportes motorizados.
Ubicar los estacionamientos laterales o posteriores (no dar frente a la avenida principal)

Los centros focales de densificación serán los polígonos de actuación, indicados en el presente plan y/u otros que correspondan con el sistema troncal del BRT. La mayor densidad será a partir de las estaciones hasta los 250m de

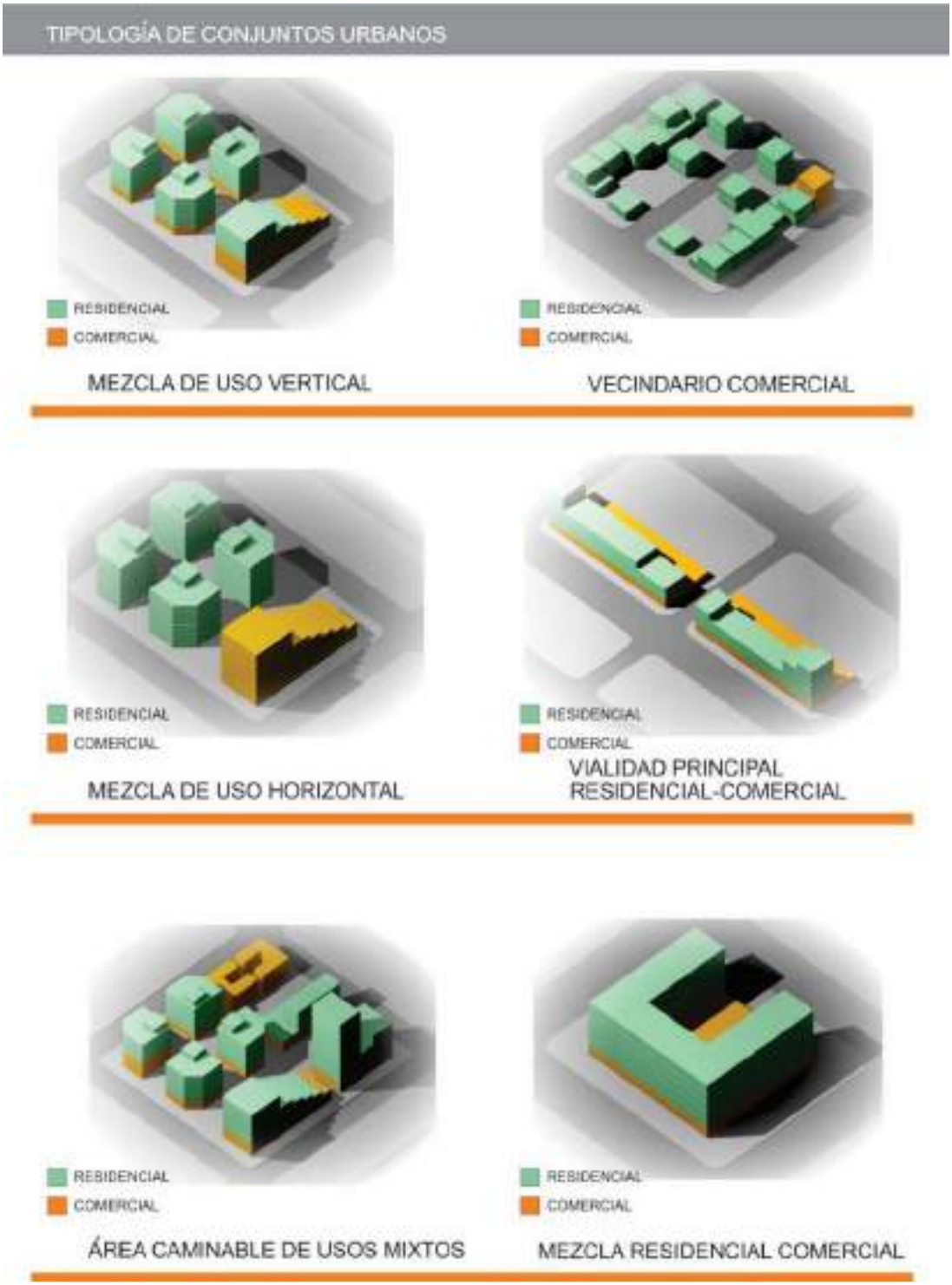
distancia medidos desde el eje de la vialidad hacia ambos lados (generando una franja de influencia normativa de 500m de sección total, ZPD1). En la siguiente franja normativa, la ZPD2 se reducirá la intensidad y el aprovechamiento del suelo, considerando densidades medias. Dentro de estas dos bandas se permitirá establecer en general el uso de Conjuntos Urbanos, como se muestra en el siguiente esquema. Pudiéndose establecerse como régimen de propiedad en condominio uno o varios elementos dentro del mismo.

Esquema 1: Ubicación de los polígonos de actuación para proyectos de conjuntos urbanos.



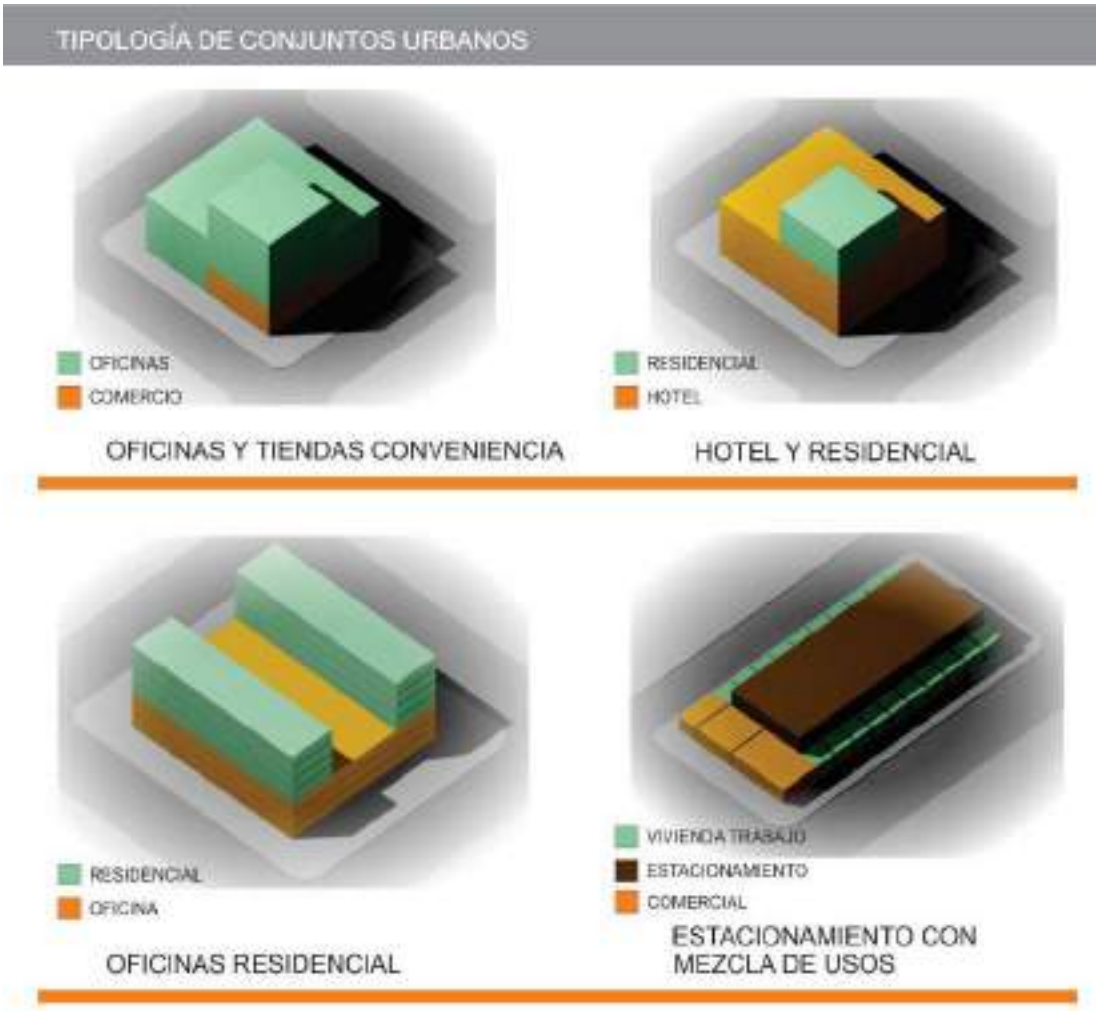
Fuente: Elaboración propia.

Imagen 1: Tipología de conjuntos urbanos.



Fuente: American Planning Association. Planning and Urban Design Standars, Hoboken, N.J., John Wiley & Sons, 2006.

Imagen 2: Tipología de conjuntos urbanos.



Fuente: American Planning Association. Planning and Urban Design Standars, Hoboken, N.J., Johm Wiley & Sons, 2006.

Criterios de Diseño Urbano para Conjuntos Urbanos

Normas de Banquetas

- ✓ El ancho mínimo en todas las banquetas del conjunto urbano será de 2.70m.
- ✓ La banqueta contendrá como mínimo, una franja de fachada de 0.6m, una franja peatonal de 1.50m, y una franja de mobiliario de 0.60m.
- ✓ La franja de mobiliario deberá incluir arborización (1 cada 10m).
- ✓ Aprovechar el agua de lluvia para la vegetación en banquetas a través de sistemas de infraestructura verde.
- ✓ El primer nivel comercial deberá proveer sombreado a la banqueta a través de estructuras en cantiliver o estructuras apoyadas que no obstruyan la circulación peatonal ni la franja de mobiliario.
- ✓ Sin restricción frontal.

Normas de Calles

- ✓ Respetar las vialidades propuestas en el plan.
- ✓ Las calles propuestas serán mutimodales.
- ✓ Contar con ciclorutas seguras para todos los rangos de edad en cada calle propuesta de acuerdo a su sección.
- ✓ Calles diseñadas para una velocidad no mayor a 30km/hr, las ciclorutas deben estar separadas físicamente del flujo vehicular.
- ✓ Si existe transporte público a un máximo de 500m del conjunto urbano se podrá excluir calles integrando al transporte público. Se requiere revisión en casos de grandes conjuntos urbanos.
- ✓ En caso de requerir acceso por transporte público se establecerá al menos una calle con sección con capacidad de albergar dicho transporte.
- ✓ No se permitirá el estacionamiento en paralelo en calles locales, sin que el espacio que ocupen los autos sea retribuido al área peatonal.
- ✓ No se permiten las calles tipo cul-de-sac, todas deben de tener intersecciones.
- ✓ Al menos una de las vialidades será calle compartida (calle al mismo nivel de la banqueta, con diferente tratamiento de superficie para distinguir el área de circulación vehicular, sin señalamientos ni semáforos, en donde se permite convivir a los automóviles y los peatones en un mismo espacio público y donde los peatones tienen prioridad).
- ✓ El estacionamiento que se requiera deberá construirse en la parte posterior de los edificios, o de manera que no entorpezca el carácter peatonal del conjunto.
- ✓ El estacionamiento no es requisito, y solo ocupará un máximo del 35% del área total del conjunto. En el caso de conjuntos en la ZPD1 se establece una reducción del 40% de estacionamiento reglamentado, y en la ZPD2 reducción del 20% de lo reglamentado. (En caso de estacionamiento vertical se atenderá caso por caso).

Normas de tipología en edificios

- ✓ Los edificios deberán construirse al límite del paramento que dé hacia los corredores o vialidad principal
- ✓ Todos los primeros niveles, o a nivel de calle deberán ser de usos comerciales, oficinas o servicios.
- ✓ Los primeros niveles comerciales y/o servicios deberán tener múltiples locales, evitar negocios que ocupen todo un nivel completo a nivel de calle.
- ✓ La relación del número de locales comerciales o de servicios a nivel de calle por distancia será de 15 a 25 locales por cada 100 m lineales de edificación.
- ✓ En caso de usos que requieran grandes áreas en superficie deberá considerarse una de dos opciones.

- Construir dicho comercio o servicio en el segundo nivel para liberar el nivel peatonal a un mayor número de locales
- Construir dicho comercio o servicio detrás de todos los locales que estén en fachada y solo generar un acceso que respete la proporción antes mencionada.

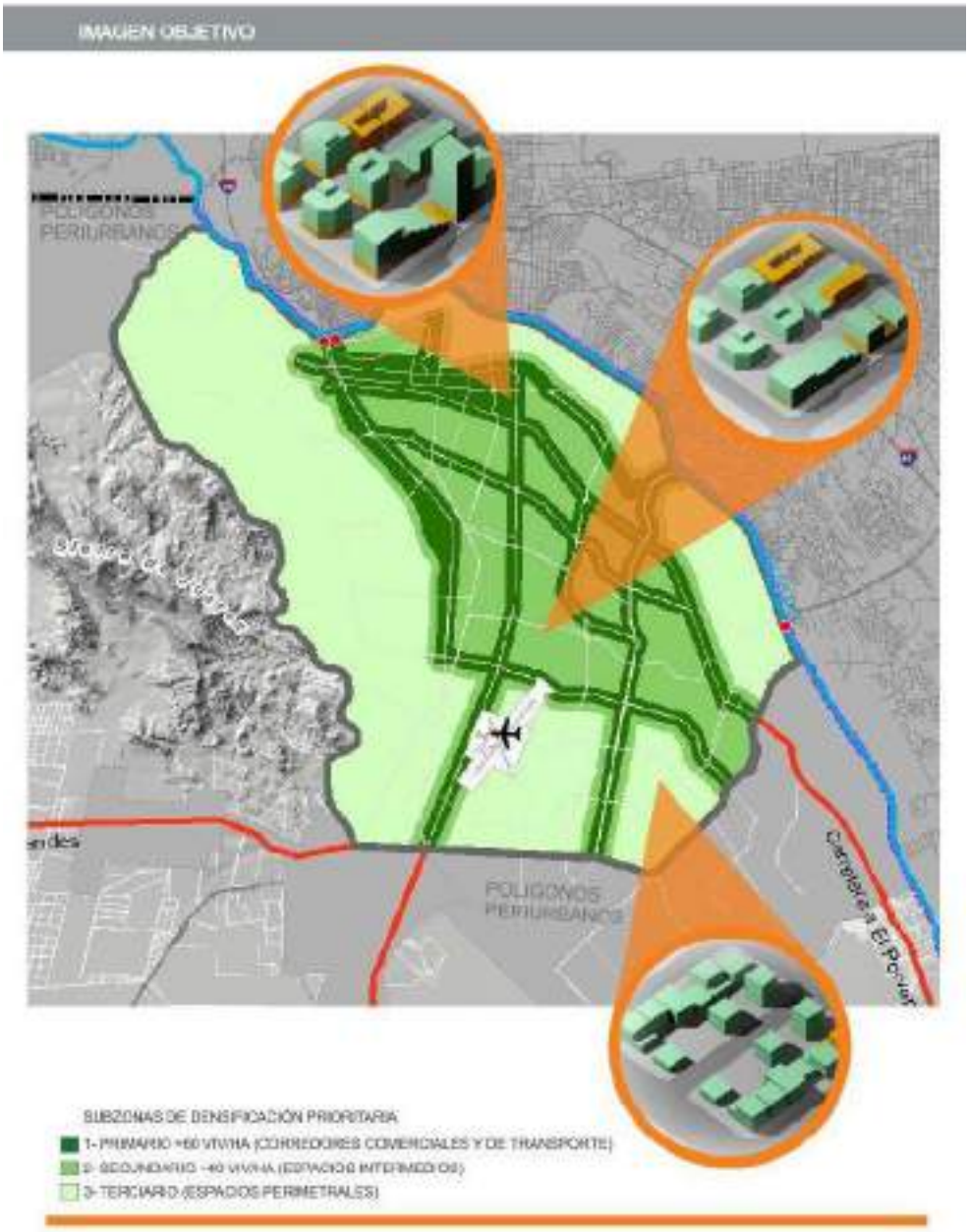
✓ El mínimo de transparencia será de: 40% de las fachadas del primer nivel, estas deberán ser de cristal.
✓ Accesos a comercio en primer nivel deberán estar a nivel de banqueta, sin cambios de nivel ni escaleras de acceso.
✓ Los bloques edificados, pudiendo ser manzanas divididas por calles, o bloques edificados divididos por pasos peatonales, serán de 120 m a 180 m máximo de longitud en su lado más largo.
✓ Dentro de los conjuntos urbanos deben de existir al menos tres tipos de usos (habitacional, comercial, servicios) en la ZPD1 y dos en la ZPD2, distribuidos de forma que los usos comerciales y de servicios den frente a la vialidad y funcionen como una franja de amortiguamiento para los usos habitacionales.
✓ La tipología de vivienda predominante no debe sobrepasar el 50% del total de vivienda de todo el conjunto.
✓ La escala peatonal consistirá en todo el diseño que se proponga en los edificios hasta una altura de 6m a partir de la banqueta. En ese espacio todo mobiliario, publicidad, ornamentación, luminarias, y cualquier otro rasgo deberá orientarse a los peatones.

Cada subzona urbana tendrá sus propias características, de forma tal que se tomen en cuenta los elementos en un proyecto de usos mixtos (conjunto urbano) que puedan integrarse y mejorar el entorno, para favorecer mejores condiciones de uso y disfrute de los espacios.

Cuadro 6: Conjuntos Urbanos.

Tipología de vivienda	Características generales	Características de edificación
No aplica	Se ubicarán preferentemente en los Polígonos de Actuación, el espacio habitacional deberá considerar cuando menos recamara, estancia, comedor, cocina y baño, con las especificaciones mínimas que estipula el Código de Edificación de Vivienda de la CONAVI, tanto en la zona habitacional como en áreas de espacio común (pasillos, elevadores, escaleras, salidas de emergencia, iluminación natural y artificial, etcétera), deberán contar con una mezcla no menor a tres usos, el habitacional y otros complementarios (comercial, servicios, equipamiento). En los casos en los que el predio no esté identificado como un Polígono de Actuación, el promotor podrá proponer un conjunto urbano dentro de los 250 m a ambos lados de la subzona con potencial de desarrollo primario (ZPD1), y en algunos casos de regeneración urbana en predios ubicados en la ZPD2, y en casos excepcionales en la ZPD3.	Al menos uno de los edificios deberá tener cuatro pisos (mínimo). Si se trata de un solo edificio, este deberá contar con la mezcla de usos (mínimo tres).

Imagen 3: Subzonas con Potencial de Densificación.



Fuente: Elaboración propia.

Conjuntos Urbanos en la Subzona con Potencial de Densificación Primaria (ZPD1)

Criterios mínimos de proyecto para aplicar a los incentivos

- ✓ Densidad alta: mayor a 60 viv/ha;
- ✓ Verticalidad alta: mayor a 4 pisos;
- ✓ Construir en predios baldíos o subutilizados mayores a una hectárea (individuales o de varios propietarios);
- ✓ Mezcla de tres usos de suelo o más (un porcentaje de uso habitacional es obligatorio, al menos de 50%, debe ser vertical y podrá combinarse en menor medida con vivienda horizontal);
- ✓ Condiciones para incentivar accesibilidad peatonal;
- ✓ Diseño urbano con criterios de sustentabilidad.

Incentivos Generales

- ✓ Se exime el 6% de donación para equipamiento.
- ✓ Se permite reducir los cajones de estacionamiento hasta en un 40% de lo que establece el Reglamento de Construcción;
- ✓ Número oficial, alineamiento: aplica estímulo fiscal de la Ley de Ingresos para impulsar el desarrollo vertical (con base en la tabla de niveles de la Ley de Ingresos)
- ✓ Licencia de construcción (vertical): reducción de 50% de lo que establece la Ley de Ingresos;
- ✓ Licencias o permisos de construcción con actividades empresariales de nueva creación: reducción hasta el 20%;
- ✓ Reducción de costo de otros trámites ante la Dirección General de Desarrollo Urbano:
    - o Permiso de desarrollo en vivienda de interés social: sin costo.
    - o 50% de reducción del costo de la licencia de construcción para viviendas nuevas de interés social, popular y económica hasta 60 m^2 de construcción.

Conjuntos Urbanos en la Subzona con Potencial de Densificación Secundaria (ZPD2)

Criterios mínimos de proyecto para aplicar a los incentivos

- ✓ Densidad media: mayor a 40 viv/ha;
- ✓ Verticalidad media: mayor a 3 pisos;
- ✓ Construir en predios baldíos o subutilizados mayores a una hectárea (individuales o de varios propietarios);
- ✓ Mezcla de dos usos de suelo o más (un porcentaje de uso habitacional es obligatorio, al menos de 50%, debe ser vertical y podrá combinarse en menor medida con vivienda horizontal);
- ✓ Condiciones para incentivar accesibilidad peatonal;
- ✓ Diseño urbano con criterios de sustentabilidad.

Incentivos Generales

- ✓ Se exime parcialmente de la donación municipal (2% áreas verdes y 2% de equipamiento, cuando aplique);
- ✓ Se permite reducir los cajones de estacionamiento hasta en un 20% de lo que establece el Reglamento de Construcción;

- ✓ Número oficial, alineamiento: Aplica estímulo fiscal de la Ley de Ingresos para impulsar el desarrollo vertical, ver tabla de niveles;
- ✓ Reducción de costo de licencias de construcción de acuerdo a lo establecido en la Ley de Ingresos;
- ✓ Licencias o permisos de construcción con actividades empresariales de nueva creación: hasta el 20%;
- ✓ Reducción de costos de otros trámites ante la Dirección General de Desarrollo Urbano:
  - o Permiso de desarrollo en vivienda de interés social: sin costo;
  - o 50% de reducción del costo de la licencia de construcción para viviendas nuevas de interés social, popular y económica hasta 60m^2 de construcción.

Conjuntos Urbanos en la Subzona con Potencial de Densificación Terciaria (ZPD3)

Criterios mínimos de proyecto para aplicar a los incentivos

- ✓ Densidad media/baja: mayor a 40 viv/ha;
- ✓ Verticalidad baja: máximo 3 pisos
- ✓ Construir en predios baldíos o subutilizados mayores a una hectárea (individuales o de varios propietarios)
- ✓ Mezcla de dos usos de suelo o más (un porcentaje de uso habitacional es obligatorio, al menos de 50%, debe ser vertical y podrá combinarse en menor medida con vivienda horizontal);
- ✓ Condiciones para incentivar accesibilidad peatonal;
- ✓ Diseño urbano con criterios de sustentabilidad.

Incentivos Generales

- ✓ De acuerdo al mapa de niveles de consolidación del equipamiento y servicios de la ciudad (mapa E-05), en los casos de niveles medio, alto o muy alto se puede entregar la donación en el mismo predio a desarrollar o se puede realizar transferencia de potencial (rehabilitar áreas verdes o donar equipamiento en zonas periurbanas deficitarias) considerando el avalúo comercial y el predio como si estuviera urbanizado para equilibrar el desarrollo de estas zonas. La donación podrá entregarse mediante la construcción de edificios, mobiliario urbano o rehabiltación de áreas verdes Si se aprovecha esta alternativa, deberá realizarse un convenio entre el gobierno municipal y el promotor inmobiliario, para que se obtenga su aprobación en cabildo conjuntamente con el proyecto del conjunto urbano.
- ✓ Reducción de costo de licencias de construcción hasta un 30% de lo que establezca la Ley de Ingresos;
- ✓ Reducción de costo de otros trámites ante la Dirección General de Desarrollo Urbano;
  - o Permiso de desarrollo en vivienda de interés social sin costo
  - o 50% de reducción del costo de la licencia de construcción para viviendas nuevas de interés social, popular y económica hasta 60 m^2 de construcción en fraccionamientos.

Conjuntos Habitacionales

Los conjuntos habitacionales los constituyen un grupo de viviendas planificadas y dispuestas en forma integral, con la dotación e instalaciones y adecuadas de los servicios urbanos, vialidad, infraestructura, espacio verde o abierto, educación, comercio, servicios asistenciales y de salud[25]. Los conjuntos habitacionales pueden ser desarrollos urbanos realizados por promotores inmobiliarios con el apoyo del INFONAVIT y exentos de gravámenes federales y locales, con el fin de que sean adquiridos por los trabajadores mediante créditos otorgados por el Instituto[26].

Cuadro 7: Conjuntos habitacionales.

Tipología de vivienda	Características generals	Características de edificación
No aplica	Se podrán ubicar dentro de los límites del área denominada ZDP, la superficie mínima por vivienda será de 45m2. El espacio habitacional deberá considerar cuando menos dos recamaras, estancia, comedor, cocina, baño y área de servicio con las especificaciones mínimas que estipula el Código de Edificación de Vivienda de la CONAVI. Una sexta parte de la construcción o la planta baja será destinada al menos a un uso comercial, de servicios o equipamiento.	Subzona con potencial de densificación primaria (ZPD1). Mínimo cuatro pisos. Subzona con potencial de densificación secundaria (ZPD2). Mínimo tres pisos. Subzona con potencial de densificación terciaria (ZPD3). Máximo tres pisos, con un máximo de 50 viviendas por edificio.

Criterios de urbanización para desarrollos habitacionales

Las clasificaciones aquí presentadas, son características típicas de la vivienda promedio de acuerdo al estatus económico de cada familia y sólo se presenta como referencia para una adecuada clasificación de los desarrollos habitacionales verticales en las zonas de densificación prioritaria. Con la intención de impulsar estos esquemas de vivienda en las áreas con mayores condiciones para la densificación, se puede considerar el desarrollo de departamentos ejecutivos de 45m^2 en zonas de alta plusvalía; así como también la posibilidad de construir departamentos económicos de 45 m^2 en zonas de bajos ingresos. En ese sentido, los promotores inmobiliarios podrán ofertar vivienda accesible de acuerdo a las condiciones de la oferta y la demanda, siempre y cuando cumplan con los reglamentos y restricciones correspondientes.

Tabla 6: Clasificación de la vivienda por precio promedio.

PROMEDIOS	ECONÓMICA	POPULAR	TRADICIONAL	MEDIA	RESIDENCIAL
Superficie construida promedio	38 m²	45 m²	55 m²	95 m²	150 m²
Veces Salario Mínimo Mensual[28]	Hasta 118	De 118.1 a 200	De 200.1 a 350	De 350.1 a 750	De 750.1 a 1,500
Número de cuartos	Baño, Cocina, Área de usos múltiples	Baño, Cocina, Estancia-comedor. De 1 a 2 recámaras	Baño, Cocina, Estancia-comedor. De 2 a 3 recámaras	Baño 1/2, Cocina, Sala, comedor. De 2 a 3 recámaras, Cuarto de servicio	De 2 a 5 Baños, Cocina, Sala, comedor. De 3 a 4 recámaras, Cuarto de servicio, Sala familiar

Fuente: CONAVI 2010

[25] CONAVI, SEDESOL.
[26] Artículo 42 Ley de Infonavit.
[28] A partir del 2015 se crea la Unidad de Medida y Actualización, que se utilizará como referencia económica en pesos para determinar el pago de las obligaciones y supuestos previstos en las leyes federales.

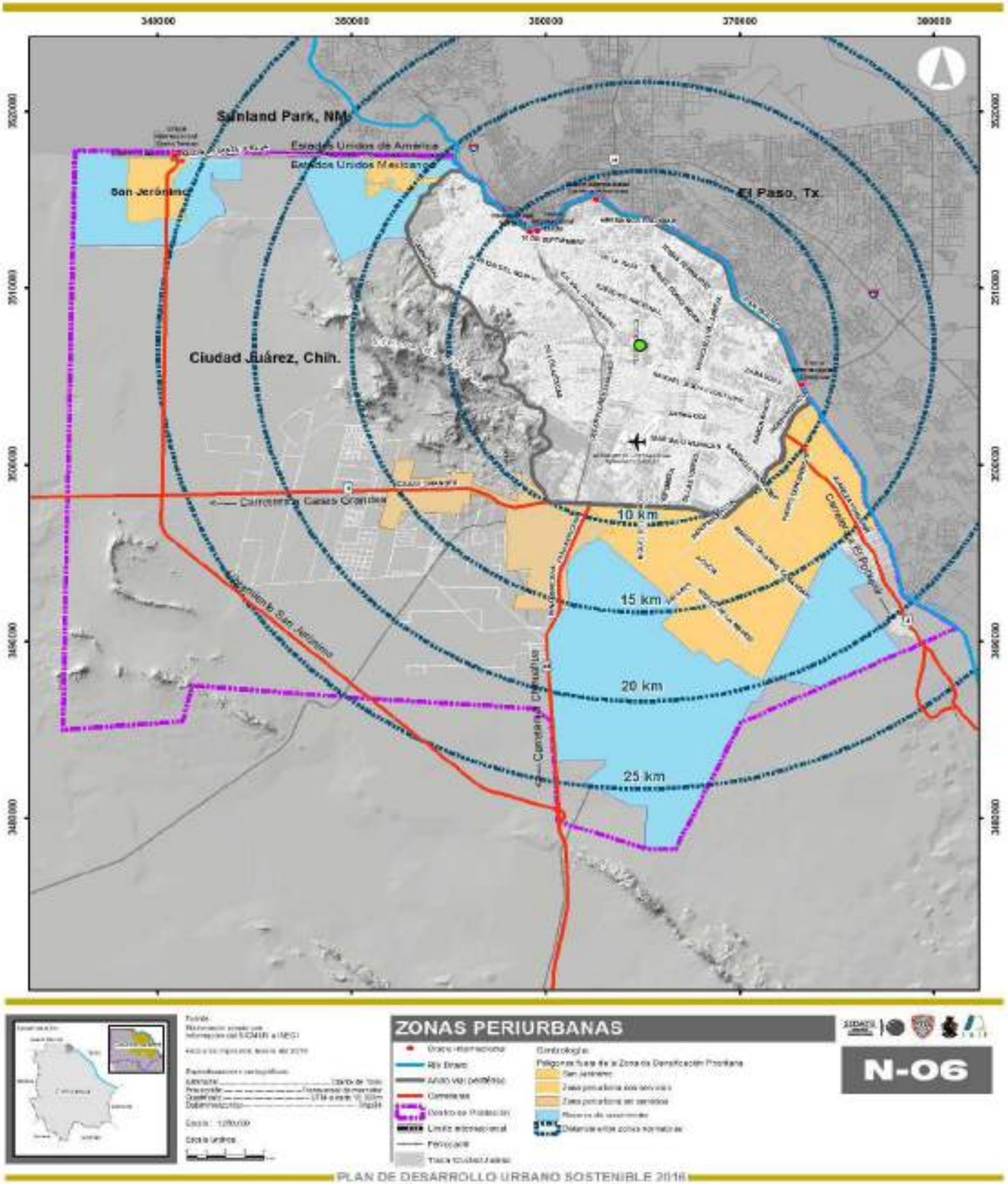
Normatividad en Zonas Periurbanas

Esta zona se localiza en el límite de la Zona de Densificación Prioritaria (ZDP) a una distancia promedio máxima entre 12 y 17 km medida desde el centro geográfico, (Mapa N-06). El polígono de esta zona se encuentra conformada por los límites normativos de algunos planes parciales como: Plan Parcial San Jerónimo, el Plan Parcial Oriente XXI-1ª etapa, Plan Parcial El Barreal y Oriente–San Isidro, una parte del Plan Parcial Oriente XXI 2ª. Etapa y el área urbana de Anapra. Debido a esta delimitación se definen las siguientes subzonas:

- ✓ Zona Periurbana con Servicios A (sureste)
- ✓ Zona Periurbana con Servicios B (norponiente)
- ✓ Zona Periurbana sin Servicios (suroeste)

Estas zonas se normarán de acuerdo a lo especificado en la zonificacion secundaria, así como normas generales, afectaciones por derechos de vía, infraestructura, etc; planes parciales y cuando corresponda planes maestros; así como la normatividad complementaria que aplique. Los desarrolladores que pretendan construir vivienda en las Zonas Periurbanas con servicios identificadas en el mapa N-06 deberán presentar las propuestas de acuerdo a lo que establece la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible, el Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible y el presente instrumento normativo.

Mapa 10: N-06 Zonas Periurbanas.



Planes parciales

El instrumento que determina la zonificación secundaria de una zona de crecimiento situada en la zona R o de reserva se denomina plan parcial. Un plan parcial también puede normar una zona situada en las áreas U (urbana) o E (de conservación y protección ecológica), cuando existe la necesidad de realizar una planificación de mayor detalle a la establecida por el Plan de Desarrollo Urbano. Los planes parciales que se elaboren para las nuevas zonas de crecimiento, deberán contener lo mínimo establecido en la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado, que incluye la delimitación del área o de las áreas de aplicación, la congruencia con los planes de contexto vigentes en el municipio, el diagnóstico y la estrategia. Estos dos últimos elementos abordarán los aspectos siguientes:

I. Delimitación de los sectores o zonas de las áreas urbanas, de reserva o no urbanizables en los que se aplica;
II. Análisis diagnóstico, de habitabilidad del territorio, medio natural, estructura urbana, usos del suelo, propiedad del suelo, redes de infraestructura, equipamiento urbano, patrimonio histórico y cultural; vialidad y transporte, riesgos y vulnerabilidad; seguridad y riesgos naturales, tecnológicos, sanitarios y por contaminación;
III. Sistema de Información Geográfica con redes de infraestructura, servicios y equipamiento; imagen satelital actualizada; datos censales de población y vivienda;
IV. Estrategia que incluye políticas y acciones específicas, división del territorio en polígonos de actuación, etapas de ejecución; evaluación financiera; y lineamientos programáticos;
V. La zonificación secundaria; y
VI. Los instrumentos jurídicos, administrativos y financieros que permitan la ejecución de las acciones y proyectos que contempla el plan.

Los planes determinarán, a partir de los antecedentes, la situación presente y los escenarios futuros, objetivos y políticas de ordenamiento territorial, la normatividad que se aplicará en cada una de las zonas, la dotación de infraestructura, equipamiento público y cualquier otro aspecto inherente a las condiciones de vida de los habitantes, así como la protección, conservación y mejor aprovechamiento de los recursos. Respecto al equipamiento, se deberá considerar la participación de los promotores del plan (propietarios de los predios) en la dotación de suelo suficiente para asegurar las demandas futuras de la zona. Así mismo, incluirán apartados para la programación de acciones, la instrumentación del plan parcial, el seguimiento de las acciones y la coordinación y corresponsabilidad necesarias para llevarlo a cabo. En el caso de los planes parciales de zonas de crecimiento o de reserva, la normatividad e instrumentación incluirán específicamente lo relativo a los métodos para distribuir equitativamente los costos y beneficios de la urbanización y lograr una distribución justa y armónica de los usos del suelo.

Planes maestros

Los planes parciales que por sus dimensiones y complejidad, no contengan el detalle necesario para distribuir equitativamente los costos de urbanización y los usos del suelo entre las propiedades, tendrán necesidad de contar con planes maestros de zona o sub-zona, con objeto de realizar en ellos el reagrupamiento parcelario al que se refieren los artículos 205 al 209 de la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua. Estos planes maestros evalúan con detalle aspectos relacionados con los usos de suelo, la vialidad, la infraestructura troncal (agua potable, drenaje sanitario, saneamiento, energía eléctrica), el equipamiento público, las áreas verdes y aplican los métodos señalados para distribuir equitativamente los costos y beneficios de la urbanización. Para el desarrollo de los predios ubicados dentro de los límites de un plan parcial, en los que sea necesario un plan maestro, se deberán cubrir como mínimo los aspectos que establece el Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible, tener congruencia con este plan y los planes parciales

correspondientes, seguir un proceso de revisión y consulta con las autoridades de planeación y administración urbana y ser aprobados por el H. Ayuntamiento.

Zonificación Secundaria

El área delimitada en la zonificación primaria como U (urbana), requiere a su vez de una zonificación secundaria donde se definan las características o condiciones para la ocupación y uso del suelo de los predios ahí incluidos. La zonificación secundaria se establece para todas las zonas U y algunas de las zonas R y E. Sin embargo, aquellas zonas de Reserva que no cuentan con una zonificación secundaria, serán objeto de la elaboración de planes parciales de crecimiento con los cuales se determinará esta zonificación y demás condiciones de utilización o preservación del suelo. Para algunas áreas situadas en la zona E, también se prevé la elaboración de planes enfocados a la conservación y protección ecológica.

La zonificación secundaria divide el territorio en diferentes zonas con características distintivas de uso del suelo. También incluye polígonos y predios destinados al equipamiento público o la infraestructura. La zonificación secundaria complementa las normas establecidas en la zonificación primaria y en las otras regulaciones y exigencias en materia de desarrollo urbano, vialidad y transporte, protección ecológica, derechos de vía e infraestructura indicados en este Plan. Para la aplicación de esta zonificación, se procederá a conocer y analizar en las cartas urbanas los elementos que complementan la normatividad de usos: límites, normas generales, vías que afecten al predio, etcétera, indicados en los capítulos correspondientes. Luego se deberá consultar la tabla de compatibilidad de usos del suelo para las zonas U y R, o la tabla de compatibilidad de usos para las zonas E, donde se localizan las claves aplicables de zona y el uso pretendido.

Límites y perímetros especiales

Los límites y perímetros especiales contemplados en la Zonificación Secundaria del Plan incorporan condiciones particulares que complementan la definición de usos y las características de ocupación del suelo. Los límites y perímetros especiales pueden establecer requerimientos a determinadas zonas, que se agregan a lo establecido en el resto de la normatividad de este plan. A continuación, se consignan los límites y perímetros especiales presentes en los planes parciales y demás instrumentos que contienen el detalle de la zonificación secundaria.

Límite normativo. Límite que inscribe el polígono correspondiente a la zona normativa del Plan respectivo.

Límite de zonificación primaria. Límite que contiene un polígono con un uso de suelo específico de zonificación primaria.

Límite de zonificación secundaria. Límite que contiene un polígono con determinada clave de la zonificación secundaria.

Limite de Zona de Desarrollo. Esta zona se define como la superficie urbana con mayores niveles de consolidación. Está delimitada por el Anillo Vial Periférico (AVP) que lo conforman las vialidades: Boulevard Ingeniero Bernardo Norzagaray, Boulevard Juan Pablo II, Boulevard Talamás Camandari, Boulevard Independencia y el Periférico Camino Real. Dentro de esta superficie se definen tres zonas con distintos potenciales de desarrollo urbano: primario, secundario y terciario.

Límite de las Zonas Periurbanas (fuera del Anillo Vial Periférico). Es la zona que, por sus condiciones de dispersión, consecuencia de la expansión de la ciudad, son menos aptas para el desarrollo a corto plazo. Si bien, la ciudad ha crecido de forma acelerada con los desarrollos de vivienda en años recientes; ésta no muestra evidencias claras por cuanto a la calidad de vida de sus habitantes. Asimismo, en esta superficie territorial se cuenta con planes parciales

autorizados, sin embargo, no se otorga prioridad al desarrollo urbano por los altos costos que implica para el gobierno municipal dotar de infraestructura, equipamiento, servicios y su mantenimiento; así como de transporte. Además, en estas zonas prevalecen las superficies correspondientes a las reservas territoriales. A continuación, y con base en algunas características territoriales, se hace una descripción general de cada zona en específico.

Límite de subzonas. Corresponde al límite establecido, en su caso, para cada una de las subzonas homogéneas en que puede quedar dividida una zona, sujeta a la elaboración de planes maestros o planes parciales.

Límite del área de crecimiento. Límite que contiene el área de crecimiento o de reserva, incorporada en los planes.

Perímetro de interés ambiental. Delimita las zonas de interés ambiental, donde se proponen usos clasificados como ecológicos.

Polígono de actuación.- Áreas delimitadas con características similares con el propósito fundamental de ordenar y organizar un territorio determinado. Es utilizado para implantar intervenciones urbanas con la concurrencia de diversos actores en un contexto de distribución equitativa de cargas y beneficios.

Límites de zonas de alto riesgo. Corresponde a las áreas que tienen problemas de riesgo natural por sus características físicas naturales, y la vulnerabilidad de la población asentada en ellas.

Perímetros de localización de espacios abiertos. La línea verde seguida indica un perímetro donde imperativamente se deberán localizar espacios abiertos o áreas verdes. La diferencia con la clave AV consiste en que en este caso existe cierta flexibilidad en cuanto a la forma o ubicación precisa. Los límites no son inamovibles, aunque se deberá mantener una superficie equivalente a la indicada. La adquisición de las áreas verdes públicas se hará fundamentalmente a través de los derechos por donación y mediante su integración al diseño de los desarrollos habitacionales. Algunas de las superficies indicadas podrán ser adquiridas por el ayuntamiento para servicio de la comunidad. Podrán ser utilizadas como pozos de infiltración.

Huertas sujetas a estudio de impacto ambiental. Las huertas productivas o los lugares concentradores de riqueza arbórea se están indicando con una línea verde compuesta por puntos–raya. La urbanización de estos perímetros queda condicionada a la realización de un estudio urbano ambiental o estudio de impacto, en los términos indicados por este Plan y los planes parciales respectivos. Dichos estudios deberán hacer énfasis en la protección de los árboles y su integración al desarrollo urbano al menor costo ecológico. La vegetación de la zona debe tener un carácter patrimonial, y ser objeto de evaluación y monitoreo por parte de la Dirección de Ecología.

Perímetro de zona inundable sujeta a restricciones especiales. El perímetro delimita la zona conocida como el Barreal, situada en una depresión del terreno de acumulación pluvial, que además tiene poca permeabilidad. El desarrollo dentro de estos límites está sujeto a la resolución del drenaje pluvial y sanitario de manera satisfactoria desde el punto de vista técnico, ecológico, y legal, a partir de las indicaciones señaladas en el apartado correspondiente al drenaje pluvial de este plan.

Las propuestas para los escurrimientos pluviales deberán canalizarlos adecuadamente para la recarga de los mantos freáticos, atendiendo a las condiciones de permeabilidad del suelo, a los afluentes y a la configuración geofísica de una amplia zona del territorio. Para cualquier desarrollo, se deberá garantizar la seguridad de los futuros habitantes de la zona con relación a la exposición a riesgos naturales por inundación. Con objeto de asegurar las acciones de recarga y el control de riesgo por inundaciones, quien lleve a cabo desarrollos urbanos en toda la zona de El Barreal, estará obligado a otorgar las superficies y las obras por su cuenta y costo que se requiera, para el control, tratamiento e

infiltración de las aguas pluviales, sin menoscabo de las áreas de donación, y de manera previa ó paralela a la construcción de dichos desarrollos.

Los estudios que se realicen para la elaboración del proyecto ejecutivo de las obras a realizar para el control, tratamiento e infiltración de los escurrimientos pluviales, deberán ser congruentes con la planeación y los anteproyectos elaborados por el IMIP, así como las obras, acciones de recarga al acuífero y el proyecto ejecutivo, para posteriormente ser validados por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Los encauzamientos de los arroyos existentes y las modificaciones a que haya lugar, deberán ser diseñados de acuerdo con la normatividad vigente y la aprobación de la CONAGUA y, de la misma manera el agua pluvial que pretenda ser infiltrada, deberá cumplir con los lineamientos técnicos en materia de calidad del agua que le sean fijados por la misma Comisión.

El drenaje sanitario deberá resolverse mediante la elaboración del plan sectorial para el Barreal mismo que habrá de ser consensuado con el área de planeación urbana del municipio. Para llevar a cabo la reutilización de las aguas residuales tratadas, se atenderá a la construcción de plantas de tratamiento de aguas negras en las zonas que permitan obtener y ofertar agua de calidad para ser utilizada en usos de contacto directo, y que faciliten tratamientos biológicos posteriores para la recarga de los mantos acuíferos, asegurando niveles de calidad que no degraden las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua contenida en el acuífero. Los estudios para el desarrollo de la zona serán analizados por las instancias municipales responsables de planeación, de cuestiones de agua y drenaje en primera instancia, y posteriormente consultados con las dependencias de protección civil y ecología.

Perímetro de zona que requiere sistema de drenaje independiente. Este perímetro indica el sector sin posibilidades de ser dotado por el servicio sanitario de la ciudad, debido a la topografía del área, que no permite el escurrimiento hacia el norte y el noreste, (hacia la zona del Valle y hacia el río) por tener pendientes contrarias. Cualquier proyecto de desarrollo urbano en este sector deberá prever la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales en los términos que autorice la Junta Municipal de Agua y Saneamiento (JMAS), y que permitan su aprovechamiento y su posible retorno a los mantos acuíferos.

Curvas de ruido con restricciones especiales al desarrollo. Las curvas de ruido marcan el nivel de exposición al ruido en las condiciones actuales de funcionamiento del Aeropuerto. Estas isolíneas indican medidas LDN (nivel equivalente dia-noche) cuyo impacto en las zonas circundantes el Aeropuerto hace inadecuados ciertos usos o requiere una serie de medidas de protección, en función de la intensidad de los factores LDN y de los usos pretendidos.

Perímetro de Espacios Abiertos conservadores del medio natural (PEA). Estos polígonos circundan las áreas tributarias de arroyos importantes y áreas de amortiguamiento de usos de riesgo.

Conos de aproximación. Las líneas que delimitan los conos de aproximación de la pista principal del aeropuerto marcan las servidumbres aeronáuticas necesarias con respecto a la trayectoria de las aeronaves para su aterrizaje y despegue sin obstáculos físicos y en su caso, con el balizaje apropiado, según las indicaciones del plan.

Perímetro sujeto a emisiones. Perímetro que circunda una superficie sujeta a emisiones potenciales de partículas, donde se deben restringir los usos marcados en el plan.

Claves de usos del suelo

La zonificación secundaria, identifica el uso propuesto con una letra y la intensidad del mismo, con la cual es factible desarrollar dicho uso, con un número. Los diversos usos propuestos por el Plan se identifican en la carta urbana y en las tablas de compatibilidad, con la siguiente nomenclatura:

Cuadro 8: Claves de usos del suelo.

Clave	Tipo	Descripción
H	**Habitacional**	Zona de uso habitacional, unifamiliar o plurifamiliar, sujeta a diferentes límites de densidad, de entre 20 y 100 viv/ha bruta.
HE	**Habitacional Ecológica**	Zona de uso habitacional situada en un área de interés ambiental, con una intensidad de uso media y baja, entre 10 y 40 viv/ha, con algunas restricciones específicas de ocupación que fomenten la conservación de las condiciones ambientales de la zona.
HT	**Habitacional Tradicional**	Zona de uso habitacional situada en áreas de origen irregular, con una intensidad de uso entre 20 y 60 viv/ha, con algunas condiciones específicas de ocupación que fomenten la consolidación y ordenamiento de la zona.
SE	**Servicios y Equipamiento**	Estos usos indican una concentración particular de usos de servicios y equipamiento situados en corredores urbanos, que contempla también usos habitacionales y mixtos. En ningún caso se consideran sustitutos de los centros de distrito o de barrio.
SH	**Servicios y Habitación**	Se localizan en corredores urbanos y corresponden a usos mixtos, habitacionales y de servicio, con la particularidad que la dosificación de usos mixtos es distinta a la permitida en SE.
SHT	**Servicios y Habitación Tradicional**	Habitación, servicios, comercio y equipamiento colectivos tradicionales.
CU	**Mixto-Centro Urbano**	Tiene múltiples funciones y usos variados, entre los que destacan los servicios, comercios y sobre todo equipamiento de nivel urbano. Es representativo de la ciudad. Los límites son exactos, no indicativos.
SU	**Mixto-Subcentro Urbano**	Su objeto es complementar la distribución de las funciones del centro urbano, mediante una desconcentración de las mismas, así como la gestación de una diversidad urbana. Los límites son exactos, no indicativos.
CD	**Uso Mixto-Centro de Distrito**	Los usos a establecerse en estos polígonos de servicio distrital, se determinan en las tablas de compatibilidad; los límites son exactos, no indicativos.
CBT	**Centro de Barrio Tradicional**	Equipamiento, servicios, y comercios locales tradicionales.
CB	**Uso Mixto-Centro de Barrio**	Los usos autorizados en estos lugares deberán de cumplir con los niveles básicos de servicio para las zonas habitacionales. Al momento de realizar los proyectos particulares para cada desarrollo, se deberán localizar sus áreas de equipamiento en dicho punto. Los límites circulares marcados son indicativos, pero la superficie no será menor a 6.5 ha.
SG	**Servicios Generales**	Se localizarán a lo largo de viaductos de acceso controlado y comprenden usos industriales de bajo riesgo y servicios comerciales de nivel urbano o regional. Podrán localizarse usos habitacionales condicionados a que exista un área de amortiguamiento frente a los viaductos y zonas industriales vecinas.
I	**Industria Vecinal**	Se refiere a la localización de industrias aisladas o en mezcla con usos de

Cuadro 8: Claves de usos del suelo.

Clave	Tipo	Descripción
		servicios, bajo la condicionante que deberán dar acceso a una vialidad apta para el tráfico pesado, además de garantizar la eliminación de posibles impactos negativos en propiedades y/o habitantes vecinos.
IP	**Industria en Parque**	Zona para uso industrial en parque exclusivamente, es decir terrenos agrupados que cumplan con el manual de proyecto, construcción y operación de un parque industrial,
IPE	**Industria en Parque Exclusivamente, en Zona de Interés Ambiental**	Uso industrial de baja intensidad y en la modalidad de parque. Se prevé la utilización de agua tratada en el desarrollo de sus actividades. Queda prohibida la instalación de industrias cuyos procesos representen riesgo de contaminación al suelo.
IS	**Industria de Riesgo**	Industrias o actividades de alto riesgo localizadas en determinadas zonas que presentan menores riesgos de contaminación. Se trata de usos aislados o que requieren de importantes zonas perimetrales de protección y análisis de impacto.
ZPE	**Zona de Proyectos Especiales**	Esta zona está destinada a albergar usos de interés ambiental, turístico, de servicios o habitacionales, los cuales deberán llevarse a cabo mediante proyectos que cumplan con la integración al medio ambiente y el aprovechamiento de los recursos naturales.
ZPC	**Zonas con Potencial de Crecimiento**	Estos polígonos dentro de planes parciales existentes, tienen potencial para ocupación urbana habitacional y de servicios. Su desarrollo queda sujeto a la elaboración de planes maestros de desarrollo.
ST	**Zona de Servicios en Transición**	Esta zona está destinada a albergar usos que se constituyan en un área de amortiguamiento entre zonas no compatibles. Los usos a establecerse en esta zona se determinan en la tabla de compatibilidad.
AV	**Áreas Verdes**	Las zonas con ésta denominación están destinadas a convertirse en áreas verdes. Sus límites son exactos, no indicativos. Esta zona tendrá como mínimo el 90% de espacios abiertos. Por lo tanto, las construcciones autorizadas o condicionadas no son acumulables y no deberán sobrepasar el 10% del terreno.
EA	**Perímetro de Espacios Abiertos**	Determinan los lugares más idóneos para realizar donaciones o adquisiciones por parte del Municipio para dotar de este tipo de espacios al sector. Sus límites son indicativos**.**
CP	**Captación Pluvial**	Polígonos con destino para la captación pluvial, cuando se tengan usos sobrepuestos, éste se prioriza sobre los demás.
ZEDEC	**Zonas Especiales de Desarrollo Controlado**	Estas áreas no se consideran urbanas por estar parcialmente provistas de servicios y cuyo desarrollo no se alentará por parte del municipio. En estas zonas deberán realizarse planes de control del desarrollo con una política restrictiva y de desaliento disperso.

A continuación, se presenta el resumen de las claves, agrupadas según usos generales predominantes:

Cuadro 9: Agrupación de los usos de suelo predominantes.

Tipo	Clave	Descripción
Habitacional	**H**	Habitacional unifamiliar/plurifamiliar
	HE	Habitacional unifamiliar/plurifamiliar "ecológica"
	HT	Habitacional unifamiliar/plurifamiliar "tradicional"

Industrial	**I**	Industria
	IP	Industria en parque exclusivamente
	IPE	Industria en parque exclusivamente, en zona de interés ambiental
	IS	Industria aislada o infraestructura
Mixto	**SH**	Mixto Habitación-Servicios (en corredor urbano)
	SE	Servicios y Equipamiento (en corredor urbano)
	MX	Mixto Habitación-Servicios–Industria
	SG	Mixto Servicios-Industria (servicios nivel urbano)
	CU	Mixto-Centro Urbano
	SU	Mixto-Subcentro Urbano
	CD	Mixto-Centro de Distrito
	CB	Mixto-Centro de Barrio (servicios y equipamiento vecinal)
	ST	Mixto Servicios (en transición)
Áreas verdes	**AV**	Áreas Verdes o Espacios Abiertos

Fuente: Elaboración propia

Equipamiento público

Para la localización de equipamiento público se utilizan las claves señaladas a continuación. De existir en los gráficos, los predios deberán considerarse como destinos públicos, con el uso específico señalado. Para su desarrollo en el predio, deberán aplicarse las normas de compatibilidad de usos, las condiciones de ocupación del suelo y demás normas establecidas en este plan y en los planes parciales correspondientes.

Cuadro 10: Claves del equipamiento público.

Clave	Equipamiento
EG	Administración Pública
EE	Educación y Cultura
ES	Salud
EA	Abasto
ED	Recreación y Deporte
EM	Mortuorio
EC	Comunicación y Transporte
ECR	Reserva para Comunicaciones y Transporte
EI	Infraestructura

Fuente: Elaboración propia

Compatibilidad de usos de suelo (Zonas U y R)

La autorización de un uso de suelo específico en un predio ubicado en las zonas **U**, y en aquellas zonas **R** que cuentan con una zonificación secundaria, está sujeta a que dicho uso forme parte de los permitidos o compatibles, de acuerdo a la zonificación establecida y a la tabla de compatibilidad anexa. Para los usos condicionados, se deberá realizar una evaluación de los factores que condicionan dicho uso, aplicando las **normas de desarrollo urbano** (ver cuadro 13). En las tablas de compatibilidad de usos, se establecen tres categorías: 1. Usos predominantes o compatibles (indicados con un círculo); 2. Usos condicionados (indicados con una letra "C"). Se indica el número de la(s) norma(s) de evaluación; 3. Usos prohibidos (indicados con una "X").

	Cuadro 11: Simbología para la identificación de las categorías de los usos de suelo.
Compatible	
Condicionado	**C**
Prohibido	**X**

La tabla se aplica únicamente al uso principal y no a los usos internos o complementarios, por ejemplo: una cafetería, un dispensario médico o unas canchas deportivas que se encuentren dentro de una maquiladora. Este Plan establece los siguientes usos generales de las edificaciones, agrupados según su afinidad:

	Cuadro 12: Usos generales.
1.	Habitacional
2.	Equipamiento Local
3.	Equipamiento Zonal
4.	Equipamiento Nivel Urbano
5.	Hotelería en Pequeña Escala
6.	Hotelería en Gran Escala
7.	Comercio y Servicios Vecinales
8.	Comercial y de Servicios Zonales
9.	Comercial y de Servicios Urbanos
10.	Comercial Regional
11.	Bodegas y Almacenes
12.	Microindustria
13.	Industria de Bajo Riesgo
14.	Industria de Riesgo
15.	Espacios Abiertos
16.	Agropecuario
17.	Instalaciones Especiales
18.	Infraestructura General
19.	Infraestructura Especial
Fuente: Elaboración propia	

Los usos particulares están indicados en la tabla de compatibilidad de usos. Algunos de ellos pueden marcar diferencias con respecto al uso general. En este caso se hace una anotación específica en la tabla de compatibilidad de usos. Los usos predominantes o compatibles implican una determinación positiva. Los usos indicados en la tabla como condicionados implican la revisión de las normas de evaluación para determinar las condiciones del uso y su factibilidad de ser instrumentadas. El tercero es negativo y por lo tanto no se autoriza. En los casos primero y segundo se procede a la determinación de las características de ocupación del suelo. Para esto se utilizan las diferentes tablas contenidas en el Plan.

Tabla 7: Zonificación primaria.

ZONIFICACIÓN PRIMARIA	ZONAS U Y R																																										ZONA E		
ZONIFICACIÓN SECUNDARIA	H		HC		HE		HT		SE		SH		SHT		CU		SU		CD		CB		CBT		MX		SG		ST		I		IP		IPE		IS		ZPE		AV		ZPC		E		ZEDEC
USOS																																														
I	●		●		●		●		C	1	●		●		●		●		●		●		●		●		C	2	X		X		X		X		X		X		C	3	X		●		X		X
1 UNIFAMILIAR																																													C	4	
2 PLURIFAMILIAR																																															
3 EDIFICIOS DE DEPARTAMENTOS																																															
II EQUIPAMIENTO VECINAL	C	5	C	5	C	5	C	5	●		C	6	C	6	●		●		●		●		●		C	7	X		X		X		X		X		X		X		C	6	X		●		X		X
1 GUARDERÍAS, JARDÍN DE NIÑOS Y ESCUELAS ESPECIALES																															C	8	C	8	C	8											
2 ESCUELA PRIMARIA																																															
3 CENTROS COMUNITARIOS Y CULTURALES																																											C	9				
4 CANCHAS DEPORTIVAS, GIMNASIA, DANZA, ALBERCAS																																											●				●	
5 ESCUELAS DE OFICIOS (BELLEZA, CONFECCION, ELECTRICIDAD, FABRICACIÓN DE PIÑATAS,ETC.)																										●																				
6 DISPENSARIO MEDICO																																															
III EQUIPAMIENTO DISTRITAL	X		X		X		X		C	10	C	11	C	11	●		●		●		C	10	C	10	●		C	12	X		X		X		X		X		C	13	X		●		X		X
1 AGENCIAS DE CORREOS, TELÉGRAFOS Y TELÉFONOS																																															
2 PUESTOS DE SOCORRO Y CENTRAL DE AMBULANCIAS									C	25	C	25	C	25															●		C	32	C	32					C	25						
3 CONSULTORIOS, CENTROS DE SALUD, CLÍNICA DE URGENCIAS Y GRAL.									C	25	C	25	C	25													X				C	32	C	32					C	25						
4 BIBLIOTECAS Y HEMEROTECAS																											X														C	9				
5 TEMPLOS, LUGARES PARA CULTO Y CONVENTOS	C	19																									X				C	42	C	42											
6 SECUNDARIAS, SECUNDARIAS TÉCNICAS Y CENTROS DE CAPACITACIÓN																											X																			
7 LABORATORIOS DENTALES, ANÁLISIS CLÍNICOS Y RADIOGRAFÍAS									C	25	C	25	C	25							X																		C	25						
8 PISTAS DE PATINAJE, CICLO PISTAS																																											●					
9 ESTACIONES Y CENTRAL DE BOMBEROS																													●		●		●													
10 CENTROS DEPORTIVOS	C	14	C	14	C	14	C	14																																			C	9				
11 ALBERGUES PUBLICOS																																																
12 PREPARATORIAS, VOCAC., INSTITUTOS TÉCNICOS Y CENTROS DE CAPACITACIÓN																																															
13 CAFÉS INTERNET	C	19	C	19	C	19	C	19																			X																			
14 OFICINAS DE GOBIERNO 1,000 A 10,000 m2																																															
15 CENTRO DE REHABILITACION DE ADICCIONES																																															
16 CENTROS DE TRANSFERENCIA MODAL DE TRANSPORTE PUBLICO			C	5																											●		●													
IV EQUIPAMIENTO NIVEL URBANO	X		X		X		X		C	10	C	11	C	11	●		●		C	11	X		X		C	11	C	17	X		X		X		X		X		C	18	X		●		X		X
1 CENTRALES MEDICAS Y HOSPITALES DE ESPECIALIDADES																																															
2 CENTROS DE INTEGRACIÓN, ASOCIACIONES DE PROTECCIÓN, ORFANATOS Y ASILOS	C	19	C	19	C	19	C	19													C	20	C	20																							
3 TEATROS AL AIRE LIBRE, FERIAS Y CIRCOS															C	5	C	5																													
4 ESTADIOS, ARENAS, RODEOS, AUTÓDROMOS Y GRANDES ESPECTÁCULOS									X		X		X		C	5	X																													
5 EQUITACIÓN Y LIENZOS CHARROS									X		X		X		C	5	X																													
6 AGENCIAS DE INHUMACIONES Y FUNERARIAS (VER CREMATORIOS)															X																								X							
7 CENTRAL DE CORREOS, TELÉGRAFOS Y TELÉFONOS																																								X							
8 ESTACIONES DE POLICÍA																					C	5	C	5							C	5	C	5					X							
9 AUDITORIOS, TEATROS, CINES Y CENTROS DE CONVENCIONES																																															
10 CLUBES DE GOLF															C	5	C	5																						X							
11 GALERÍAS DE ARTE, MUSEOS Y CENTROS DE EXPOSICIONES TEMPORALES																															C	5	C	5							C	9				
12 CENTROS DE INVESTIGACIÓN, ACADEMIAS Y LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN																											●																			
13 ARCHIVOS, CENTROS PROCESADORES DE INFORMACIÓN																																															
14 OFICINAS DE GOBIERNO MAS 10,000 m2																																	C	5					X							
15 TECNOLÓGICOS, UNIVERSIDADES Y ESC. NORMALES											X		X				C	5													C	5					X							
V HOTELERÍA EN PEQUEÑA ESCALA	X		X		X		X		●		C	5	C	5	●		●		●		X		X		●		X		X		X		X		X		X		X		X		●		X		X
1 HASTA DE 30 CUARTOS															X																																
2 CASAS DE ASISTENCIA, HUÉSPEDES															X																															
3 MOTELES CON COCHERA INDIVIDUAL CUBIERTA									C	21	C	21	C	21	C	21	C	21	C	21					C	21																				
VI HOTELERÍA EN GRAN ESCALA	X		X		X		X		C	5	C	5	C	5	●		●		C	5	X		X		●		●		X		X		X		X		X		C	3	X		X		X		X
1 DE MAS DE 30 CUARTOS																																															
VII COMERCIO Y SERVICIOS VECINALES	C	21	C	21	C	21	C	21	●		●		●		●		●		●		●		●		●		X		X		X		X		X		X		C	22	X		●		X		X
1 VENTA DE ABARROTES HASTA 50m2																																															
2 OFICINAS PRIVADAS HASTA 50 m2	C	5	C	5																																											
3 VENTA DE ARTÍCULOS NO PERECEDEROS HASTA 100m2																																															
4 FARMACIAS HASTA 100 m2																																															
5 LAVANDERÍAS, PLANCHADO Y REPARACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR																																															
6 REPARACION DE ARTÍCULOS DEL HOGAR Y VENTA DE ARTICULOS USADOS EN GRAL																																															
7 PELUQUERÍAS, ESTÉTICAS Y SALAS DE BELLEZA																																															
8 TORTILLERÍAS Y PANADERÍAS																																															
9 VENTA DE ALIMENTOS PREPARADOS PARA LLEVAR HASTA 30 m2																																															
10 DISPENSARIOS DE AGUA PURIFICADA																																															
11 DESPONCHADORAS NO MAYOR A 50 M	C	5,21	C	5,21	C	5,21	C	5,21																																								
12 TIANGUIS DE FIN DE SEMANA SIN INSTALACIONES PERMANENTES DE 1 A 5 MODULOS	X		X		X		C	19	C	19	C	19			C	19	C	19	C	19	C	19	C	19	C	19	C	19	X		X		X		X		X		X		X				X		X
13 CAFÉS, COCINAS ECONÓMICAS, TAQUERÍAS, BURRERÍAS, ETCÉTERA																			C	10	C	10			C	12													C	13						
14 ESTETICAS CANINAS, CLINICAS VETERINARIAS																			C	10	C	10			C	12													C	13						
15 ESCUELAS DE GIMNASIA, ARTES MARCIALES, PILATES, BALLET, SPINNIG, ETCÉTERA																			C	10	C	10			C	12													C	13						
16 SITIOS DE TAXI																			C	10	C	10			C	12													C	13						
VIII COMERCIAL Y DE SERVICIOS DISTRITAL	X		X		X		X		●		●		●		●		●		C	10	C	10	●		C	12	X		X		X		X		X		X		C	13	X		●		X		X
1 TIENDAS DE AUTOSERVICIO HASTA 500 m2																																															
2 PELUQUERÍAS, LAVANDERÍAS, TINTORERÍAS, REPARACIÓN DE ARTÍCULOS DEL HOGAR	C	21					C	21																																						
3 CASAS DE EMPEÑO																																															
4 VENTA DE ABARROTES Y EXPENDIOS DE ALIMENTOS																																															
5 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y FERRETERÍAS HASTA 500 m2																															C	40							X							
6 MERCADOS HASTA 500 m2																											X												X							
8 ROPA Y CALZADO, ARTÍCULOS DOMÉSTICOS, MUEBLES Y LIBROS HASTA 500 m2																																															
9 FARMACIAS DE MÁS DE 200m2																																															
10 TIENDAS DE ESPECIALIDADES																																															
11 SUCURSALES DE BANCO E INSTALACIONES BANCARIAS																																															
12 REFACCIONARIAS HASTA 500 m2																																															
13 OFICINAS PRIVADAS HASTA 500 m2																											X																			
16 ESTUDIOS Y SERVICIOS DE FOTOGRAFÍA																																															
17 ESTACIONAMIENTOS PÚBLICOS									C	24	C	24	C	24			C	24	C	24					C	24	●																			
18 TALLERES MECÁNICOS, ELÉCTRICOS, LUBRICACIÓN, Y PINTURA DE VEHÍCULOS									C	25	C	25	C	25	C	25	C	25	C	25	X		X		C	25	●				C	25					●		X							
19 LAVADO DE VEHÍCULOS											C	25	C	25	C	25	C	25							C	25																				
20 EXPENDIOS DE LICOR O CERVEZA											C	26	C	26																																
21 SPA											C	19	C	19	X						X				●																				
22 CLUB SOCIAL Y SALONES DE FIESTAS INFANTILES	C	5	C	5	C	5	C	5	C	5	C	5	C	5	C	5	C	5	C	5					C	5	●																			
23 DESPONCHADORAS MAYOR A 50 m2																					●		●				X												X							
24 TIANGUIS DE FIN DE SEMANA DE 5 MODULOS EN ADELANTE							C	19	C	19	C	19			C	19	C	19	C	19	C	19	C	19	C	19	C	19	X										X							
25 OFICINAS DE VENTAS DE BOLETOS HASTA 50 m2																											●																			

	ZONIFICACIÓN PRIMARIA	ZONAS U Y R																																												ZONA E			
	ZONIFICACIÓN SECUNDARIA	H		HC		HE		HT		SE		SH		SHT		CU		SU		CD		CB		CBT		MX		SG		ST		I		IP		IPE		IS		ZPE		AV		ZPC		E		ZEDEC	
	USOS																																																
IX	COMERCIAL Y DE SERVICIOS URBANOS	X		X		X		X		●		X		●		●		●		●		X		X		●		●		X		●		●		X		X		X		X		●		X		C	3
1	GASOLINERAS Y COMBUSTIBLES									C	5	C	5			C	5	C	5	C	27	C	5	C	5													C	28					C	5				
2	EXPENDIO DE GAS L.P. PARA USO DOMÉSTICO Y AUTOMOTRIZ									C	27	C	27			X		C	27					C	27							X		X										C	27				
3	VENTA DE ABARROTES Y EXPENDIOS DE ALIMENTOS DE MÁS DE 500m2																																																
4	RESTAURANTES CON VENTA DE LICOR, BARES Y CENTROS NOCTURNOS																															X		X								C	23						
5	AUDITORIOS, TEATROS, CINES Y SALAS DE CONCIERTOS																																							C	38	C	23						
6	CENTRO COMERCIAL HASTA 2,500 m2																																																
7	CLUBES SOCIALES, SALONES DE FIESTAS																																																
	CENTRO RECREATIVO																															X		X								C	23						
8	BOLICHE, PATINAJE, BILLARES Y JUEGOS ELECTRONICOS																																																
9	CASAS DE JUEGOS AL AZAR																																																
10	CENTRO DE TRANSFERENCIA MODAL DE TRANSPORTE PÚBLICO																																																
11	ESTACIONES DE RADIO Y TV CON AUDITORIO																																																
12	ESTACIONES DE RADIO Y TV SIN AUDITORIO																																																
13	VENTA DE VEHÍCULOS USADOS															X																																	
14	VENTA DE VEHÍCULOS, LLANTAS Y MAQUINARIA															X		C	5	C	5					C	5																						
X	COMERCIAL REGIONAL	X		X		X		X		C	10	C	11	C	11	●		C	5	C	5	X		X		C	5	●		X		X		X		X		X		X		X		●		X		C	63
1	TIENDAS DE AUTOSERVICIO DE MÁS DE 5,000 m2																																																
2	OFICINAS PRIVADAS DE MÁS DE 10,000 m2																																							C	38								
3	CENTRO COMERCIAL DE MÁS DE 2,500 m2																																																
4	MERCADOS DE MÁS DE 5,000 m2																																																
5	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y FERRETERÍAS DE MÁS DE 500 m2																													C	51																		
XI	BODEGAS Y ALMACENES	X		X		X		X		X		X		X		C	29	C	29	C	29	X		X		C	29	●		X		●		C	30	C	30	C	31	X		X		C	29	X		C	63
1	ENCIERRO Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS																													●																			
2	ACOPIO O ALMACENAMIENTO DE LLANTAS															X																																	
3	BODEGAS DE PRODUCTOS PERECEDEROS															●														C	52																		
4	ALMACÉN DE PRODUCTOS DURADEROS															●														C	52																		
5	DEPÓSITOS MÚLTIPLES DE MADERA															X														C	51																		
6	DEPÓSITOS DE BASURA -TRANSFERENCIA																																																
XII	MICRO INDUSTRIA	C	21	C	21	C	21	C	21	●		C	21	C	21	●		●		●		C	33	C	33	●		X		C	52	C	34	C	34	C	34	X		X		X		X		X		X	
1	ARTESANAL, IMPRENTAS, MICRO INDUSTRIA EN GENERAL																																																
2	TALLERES DE TORNO, FABRICACIÓN DE TARIMAS	X		X		X										X		X		X																													
3	CARPINTERÍA					X																																											
4	FABRICACION DE CALZADO															C	19																																
5	FABRICACION DE BLOQUES Y LADRILLOS	X		X		X		X								X		X		X																													
6	MOLDEO DE INYECCIÓN DE PLÁSTICO	X		X		X		X								X		X		X																													
XIII	INDUSTRIA DE BAJO RIESGO	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		C	25	●		X		●		●		●		X		X		X		C	29	X		X	
1	INDUSTRIA DE BAJO RIESGO, MAQUILADORA Y DE TRANSFORMACIÓN																																																
XIV	INDUSTRIA DE RIESGO	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		C	35	X		X		X		C	36	X	
1	INDUSTRIA DE RIESGO (EXPLOSIÓN, CONTAMINACIÓN O EXTRACCIÓN)																																																
2	FUNDIDORAS DE METALES																																																
XV	ESPACIOS ABIERTOS	●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		C	7	C	49	C	7	C	7	C	7	X		●		●		●		C	37	●	
1	PLAZAS Y EXPLANADAS																													●																			
2	CANCHAS DEPORTIVAS AL AIRE LIBRE																													●																			
3	JARDINES Y PARQUES LOCALES (DE 1 A 5 ha)																																													X			
4	JARDINES Y PARQUES ZONALES (DE 5 a 20 ha)																																													X			
5	JARDINES Y PARQUES METROPOLITANOS	X		X		X		X		C	38	C	38			●		C	38	C	38	C	38	C	38	C	38																						
6	CUERPOS DE AGUA																																																
XVI	AGROPECUARIO	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		●		C	39	X		●		X	
1	CULTIVO DE GRANOS, ÁRBOLES FRUTALES Y CULTIVOS MIXTOS																																																
2	POTREROS, CRIADEROS, GRANJAS Y USOS PECUARIOS																																							C	40								
3	USOS PISCÍCOLAS																																							C	40								
4	PASTOS, BOSQUES, VIVEROS Y ZONAS DE CONTROL AMBIENTAL																																															●	
5	ESTANQUES, CANALES Y EMBALSES															●																																	
XVII	INSTALACIONES ESPECIALES	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		C	41	X		X		X		X		C	42	X		X		X		C	42	X	
1	DESHUESADERO DE AUTOMÓVILES (YONQUES)																													●																X			
2	RECLUSORIOS PREVENTIVOS,CERESO Y REFORMATORIOS																																																
3	TERMINALES AUTO TRANSPORTE URBANO, CENTRAL CAMIONERA																			C	38											C	44	C	44	C	44									X			
4	TERMINALES DE AUTO TRANSPORTE FORÁNEO															C	5	C	5	C	38					C	5											X								X			
5	TERMINALES DE CARGA															C	29													●																			
6	TERMINALES AÉREAS																																																
7	HELIPUERTOS									C	45	C	45	C	45			C	45	C	45					C	45											X		C	45								
8	RASTROS Y EMPACADORAS																																																
9	BASUREROS, RELLENOS SANITARIOS Y PLANTAS TRATAMIENTO BASURA																											X																					
10	CENTROS DE TRATAMIENTOS DE ENFERMEDADES CRÓNICAS																																																
11	MAUSOLEOS															C	24	C	24	C	24					C	24													C	24								
	CEMENTERIOS																																																
12	CREMATORIOS																									C	41																						
13	CENTROS ANTIRRÁBICOS, DE CUARENTENA Y HOSPITALES VETERINARIOS																																																
14	DEPOSITO DE MATERIALES INFLAMABLES O EXPLOSIVOS									C	27	C	27	C	27			C	27	C	27	C	27	C	27	C	27					C	27	C	27	C	27												
15	DEPÓSITOS DE GAS LIQUIDO Y DIESEL									C	27	C	27	C	27			C	27	C	27	C	27	C	27	C	27					C	27	C	27	C	27												
16	VIVIENDA MÓVIL O EN REMOLQUES																																					X											
17	BANCOS DE MATERIAL																																																
18	INSTALACIONES PARA EL EJERCITO Y LA FUERZA AÉREA																																																
19	DEPÓSITOS AL AIRE LIBRE DE MATERIALES O METALES																													C	52	C	41	C	41	C	41												
20	EXCAVACIONES DEL SUBSUELO																											X																					
XVIII	INFRAESTRUCTURA GENERAL	X		X		X		X		C	47	C	47	C	47	C	47	C	47	C	47	X		X		C	47	●		●		C	47	C	47	C	47	C	47	X		C	48	C	48	●		C	47
1	ANTENAS, MÁSTILES Y TORRES DE MÁS DE 30 m DE ALTURA																																							C	47								
2	ANTENAS, MÁSTILES Y TORRES DE MENOS DE 30m DE ALTURA	C	47	C	47	C	47	C	47															C	47															C	47								
3	DEPÓSITOS Y TANQUES DE AGUA DE MÁS DE 1,000 m3	C	47	C	47	C	47	C	47													C	47	C	47																								
4	ESTACIONES DE BOMBEO Y CÁRCAMO	C	47	C	47	C	47	C	47													C	47	C	47																								
5	TORRES DE TELECOMUNICACIONES																																																
6	ESTACIONES ELÉCTRICAS O SUBESTACIONES	C	47	C	47	C	47	C	47													C	47																										
7	INSTALACIONES, SERVICIO DE TELEFONÍA Y CABLE	C	47	C	47	C	47	C	47													C	47																										
XIX	INFRAESTRUCTURA ESPECIAL	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		●		X		X		C	49	●		X	
1	SILOS Y TOLVAS																																													C	50		
2	REPRESAS Y PRESAS																																																
3	CAPTACIÓN PLUVIAL, POZOS DE INFILTRACIÓN	C	49	C	49	C	49	C	49	C	49	C	49	C	49	C	49	C	49	C	49	C	49	C	49	C	49	C	49	C	49	C	49	C	49	C	49	C	49	C	49	C	49					C	49

● USO PERMITIDO   X NO PERMITIDO   C CONDICIONADO

Normas generales de desarrollo urbano

Cuadro 13: Normas de evaluación para los usos condicionados[31].

Número de condicionante	Descripción
- 1 -	Respetar la predominancia de uso, de acuerdo a los porcentajes propuestos en las tablas.
- 2-	Respetar las restricciones por vías de acceso controlado, localizar accesos por vías secundarias.
- 3 -	Desarrollos de interés ecológico, ligados a zonas verdes.
- 4 -	Establecidos en la zonificación primaria.
- 5 -	Solucionar el tráfico vehicular y peatonal que generen y establecer las medidas de protección necesarias para los usuarios y habitantes de la zona.
- 6 -	Condicionado a que presten servicio a zonas habitacionales inmediatas.
- 7 -	Condicionado a que presten servicio a zonas habitacionales inmediatas y se asegure la protección de los usuarios en relación a industrias y comercios en gran escala.
- 8 -	Únicamente guarderías, segregadas de los flujos de carga.
- 9 -	Respetar el área verde, solucionar estacionamientos y los movimientos de circulación peatonal y vehicular, no ocupar más del 10% de la zona AV.
- 10 -	Verificar nivel de servicio en relación a las zonas habitacionales, dando prioridad al nivel local. Resolver los impactos viales.
- 11 -	Verificar nivel de servicio en relación a las zonas habitacionales, dando prioridad al nivel local. Resolver los impactos viales y respetar los porcentajes de usos predominantes.
- 12 -	Únicamente de grandes dimensiones o integrados a un centro comercial. Establecer medidas de protección a peatones.
- 13 -	Condicionado a que presten servicios a un distrito habitacional.
- 14 -	Resolver acceso sin conflicto para las zonas habitacionales.
- 15 -	Integrados como áreas verdes.
- 16 -	Únicamente públicos.
- 17 -	No conveniente porque la zona SG está destinada a usuarios con vehículo. Condicionado a la existencia de transporte público a distancias óptimas y sin liga con los viaductos.
- 18 -	Condicionado a equipamientos que no generen usos intensivos (peatonales y de transporte). No se permiten establecimientos educativos de asistencia masiva (preparatorias, tecnológicos, etcétera).
- 19 -	Condicionados a que no alteren la tranquilidad de la zona habitacional ni congestionen la vialidad.
- 20 -	No exceder el 25% del CB, resolver vialidad, estacionamientos y comunicación con vías primarias.
- 21 -	No causar molestias o inconvenientes a las zonas habitacionales, no generar flujos de vehículos comerciales y obtener la anuencia vecinal.
- 22 -	Únicamente integrado a un desarrollo. No se autorizan estos usos de manera aislada.
- 23 -	Únicamente concesiones públicas y en AV de nivel urbano. Respetar el área verde, solucionar estacionamientos y los movimientos de circulación peatonal y vehicular, no ocupar más del 10% de la zona AV.
- 24 -	Condicionado a un estudio del impacto en la vialidad: flujo vehicular, accesos, movimientos peatonales, etcétera.
- 25 -	En función de la evaluación ambiental (protección ecológica, medidas de aprovechamiento de agua, etcétera) y de un análisis del impacto en vialidad y estacionamiento.
- 26 -	Respetar las distancias de resguardo establecidas en relación a los usos habitacionales y de equipamiento escolar. No alterar la tranquilidad vecinal.
- 27 -	En función del volumen almacenado y sujetos a un estudio de impacto urbano y ambiental (que

[31] En la tabla de compatibilidad de usos de suelo se encuentra el número que identifica la condicionante para la zona.

Cuadro 13: Normas de evaluación para los usos condicionados[31].

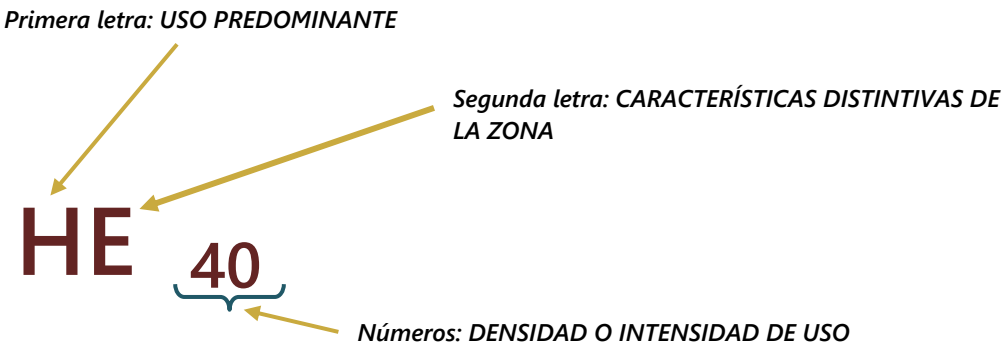
Número de condicionante	Descripción
	incluye análisis de riesgos: salud, seguridad, etcétera).
- 28 -	Instalaciones de autopista.
- 29 -	Únicamente de pequeñas dimensiones, para camiones de carga ligera. Condicionados a un estudio del impacto de la vialidad: flujo vehicular, accesos, movimientos peatonales, etcétera.
- 30 -	En acuerdo con el reglamento del Parque y siempre y cuando se prevean riesgos por el tipo de producto almacenado.
- 31 -	Únicamente de productos que no encuentren cabida en zonas urbanas por su nivel de riesgo.
- 32 -	Únicamente de transferencia.
- 33 -	No exceder el 15% del área total del CB.
- 34 -	Únicamente en núcleos perfectamente definidos y segregados de los flujos de industria. Se excluyen los artesanos, imprentas y aquellas micro industrias que requieren continua atención al público.
- 35 -	Condicionados al establecimiento del nivel de riesgo y de las medidas de seguridad adecuadas y de control del desarrollo.
- 36 -	Únicamente aquellas cuyo nivel de riesgo exceda la protección ofrecida por las zonas IS. Condicionados al establecimiento del nivel de riesgo y de las medidas de seguridad adecuadas y de control del desarrollo.
- 37 -	Únicamente en el seno de parques públicos o lugares de recreo campestres de nivel regional.
- 38 -	Condicionado a que por su posición geográfica y comunicaciones constituya un equipamiento de nivel metropolitano. Debe estar ligado con vías primarias de vialidad y transporte.
- 39 -	Únicamente de interés público, experimental o de apoyo a los parques. Exclusivamente en AV de nivel urbano.
- 40 -	Condicionados a que no constituyan riesgos o molestias a los usos urbanos establecidos previamente en la zona.
- 41 -	Sujetos a un estudio de impacto urbano y ambiental (que incluya análisis de riesgos: salud, seguridad, etcétera).
- 42 -	Sujetos a un estudio de impacto urbano y ambiental (que incluya análisis de riesgos: salud, seguridad, etcétera), y/o dictamen de Protección Civil. Resolver sus servicios de manera autónoma.
- 43 -	Únicamente preventivos. Solucionar el tráfico vehicular y peatonal que generan y establecer las medidas de protección necesarias para los usuarios y habitantes de la zona.
- 44 -	Únicamente terminales de auto transporte urbano.
- 45 -	Requieren estudio técnico de aeronáutica, protección auditiva y de seguridad para las zonas habitadas.
- 46 -	Desarrollos de interés ecológico ligados a las zonas verdes. Solucionar el tráfico vehicular y peatonal que generan y establecer las medidas de protección necesarias para los usuarios y habitantes de la zona.
- 47 -	Establecer las medidas de protección necesarias para los usuarios y habitantes de la zona.
- 48 -	Únicamente en las AV de nivel urbano. Establecer las medidas de protección necesarias para los usuarios y habitantes de la zona.
- 49 -	En función de los estudios de agua y recursos hidráulicos.
- 50 -	Únicamente vinculadas a la actividad agropecuaria.
- 51 -	Al tamaño del terreno y colindancias con otros servicios.
- 52 -	De bajo volúmen y según el tipo de producto.
- 53 -	Sólo centros de capacitación técnica que no genere problemas viales.
- 54 -	Sujeto a que no constituya riesgos o molestias a los usos establecidos previamente en la zona y sobre calles primarias.
- 55 -	En función de un proyecto de transporte.
- 56 -	Autosuficientes en servicios. Únicamente en apoyo a instalaciones rústicas y de transporte.
- 57 -	Exclusivamente mecánica y desponchado y autosuficientes en servicios.

Cuadro 13: Normas de evaluación para los usos condicionados[31].

Número de condicionante	Descripción
- 58 -	Condicionado a una solución de imagen urbana y a una evaluación ambiental y de seguridad.
- 59 -	Para servicio a los usos de riesgo.
- 60 -	Autosuficientes en servicios.
- 61 -	En función de la evaluación ambiental y de Protección Civil y salud.
- 62 -	Ligados a un desarrollo habitacional, autosuficiente en servicios e infraestructura.
- 63 -	Predios mínimos de 4,000m^2.

Características de ocupación del suelo

Los usos y sus intensidades, así como las demás características referentes a la ocupación del suelo, se indican en las cartas urbanas y se especifican en las tablas correspondientes, de acuerdo a la siguiente nomenclatura general:



Tablas de normatividad por uso de suelo

Las tablas de normatividad para cada uso establecen los siguientes parámetros:

1. El rango permitido de vivienda por hectárea bruta.
2. El rango permitido de vivienda por hectárea neta.
3. Los requisitos en áreas comunes para la vivienda plurifamiliar, en porcentajes relativos y m^2 por vivienda.
4. Los requisitos en áreas comunes para la vivienda plurifamiliar, en porcentajes relativos y m^2 por vivienda.
5. El lote mínimo autorizado para la zona.
6. El coeficiente de ocupación del suelo (COS) máximo permitido en la zona.
7. El coeficiente de utilización del suelo (CUS) máximo permitido en la zona.
8. Las restricciones frontales de terreno, para el emplazamiento de las construcciones.
9. Las restricciones laterales de terreno, para el emplazamiento de las construcciones.
10. El número de cajones de estacionamiento requeridos desde el punto de vista urbano, (no se suman al requerido por el reglamento de construcción).
11. El ancho mínimo para los terrenos.
12. En los casos necesarios, la altura máxima de las construcciones.

13. El porcentaje mínimo de uso predominante, o máximo para el uso compatible.
14. El CUS máximo o la densidad máxima de construcción (viv/ha), según el caso, para los usos compatibles.
15. La superficie de suelo permeable o de jardín, que deben comprender dentro de los porcentajes de área libre resultantes de la aplicación del COS.

La intensidad de uso se mide en:

a) Densidad de vivienda para los usos habitacionales y se mide en viviendas por hectárea.
b) Coeficientes de utilización para los otros usos (comerciales, de servicios, de equipamiento e industriales) y se miden de acuerdo al coeficiente de utilización del suelo.

Tabla 8: Normatividad para los usos habitacionales. Zonas HE. Vivienda unifamiliar.

				Distribución del equipamiento (9)												
Densidad	Viv/ha Bruta (1)	Viv/ha neta (2)	Equipamiento colectivo en % del total o en m^2/viv (4)(5)	Equivalencia en m^2/viv	Equipamiento vecinal	Equipamiento barrial o distrital	Mínimo en áreas verdes	Lote mínimo (m^2) (3)	COS	CUS	Restricción frontal (m) (6)	Cajones estacionamiento (7)	Ancho mínimo (m)	% Mínimo de uso habitacional	CUS para usos compatibles	% Permeable de superficie libre (8)
8	1 a 8	1 a 12	12.00%	150 m²/viv	3.00%	9.00%	3.00%	600	0.4	0.8	NE	3.0	14.0	100%	_	80%
16	9 a 16	13 a 23	12.00%	75 m²/viv	3.00%	9.00%	3.00%	335	0.5	1.0	NE	2.0	12.0	95%	0.5	60%
20	17 a 20	24 a 29	12.00%	60 m²/viv	5.00%	7.00%	5.00%	260	0.6	1.2	NE	2.0	9.0	90%	1.0	50%
30	21 a 30	30 a 43	13.5% o 45 m²/viv	45 m²/viv	7.00%	6.50%	5.00%	156	0.7	1.4	NE	2.0	6.5	90%	2.0	40%
40	31 a 40	44 a 57	45 m²/viv	45 m²/viv	30 m²/viv	15 m²/viv	20 m²/viv	130	0.8	1.6	6	1.5	6.0	80%	2.0	30%

Nota 1: Vivienda por hectárea bruta se refiere al número de viviendas en la totalidad del terreno.
Nota 2: Viviendas por hectárea neta se calculan en base a la superficie que resta de deducir del total del terreno las áreas no habitacionales: donación, vialidades, etcétera, se incluye para poder calcular terrenos en áreas consolidadas o lotes sin calles internas.
En los casos donde se tenga proyecto con un diseño optimo del predio, se podrá rebasar la densidad máxima permitida de 1 a 2 viviendas por hectárea, siempre y cuando no reduzca el lote mínimo indicado.
Nota 3: Se autorizan lotes de 120m^2 únicamente en los casos resultantes de un proceso de reagrupamiento parcelario o de usos del suelo podrá existir mezcla de tamaños de lote y mezcla de habitación unifamiliar y plurifamiliar.
Nota 4: Para el cálculo de las áreas de equipamiento colectivo, se manejan porcentajes del total del terreno hasta 20 viv/ha y m^2/viv en las densidades superiores, salvo en el rango de 21 a 30, donde se tomará la superficie de equipamiento colectivo que resulte mayor.
Nota 5: Equipamiento colectivo se refiere a: equipamiento público y áreas verdes, y estará situado en áreas de donación, al menos el 65% se destinará a áreas verdes, en predios con canales o acequias, ubicar áreas verdes contiguas a éstas.
Nota 6: La restricción frontal, en el caso de lotes en esquina, se aplica una sola vez, en la calle más importante.
Nota 7: Número de cajones por vivienda, se calculan en función del número de viviendas totales de un conjunto, incluyendo los cajones destinados a visitantes. Podrán situarse en áreas privadas comunes, sin exceder 100 m de la vivienda más alejada.
Nota 8: Este porcentaje se aplica sobre el área libre de construcción que define el COS, se refiere a la aplicación de cualquier tipo de material que permita la absorción del agua pluvial al subsuelo.
Nota 9: Porcentaje del total del terreno, o m^2/viv para las altas densidades.
NE = No especificado.
Fuente: Elaboración propia

Tabla 9: Normatividad para los usos habitacionales. Zonas HE. Vivienda plurifamiliar.

				Distribución del equipamiento (10)												
Densidad	Viv/ha Bruta (1)	Viv/ha neta (2)	Equipamiento colectivo en % del total o en m^2/viv (3)(4)	Equipamiento vecinal	Equipamiento barrial o distrital	Mínimo en áreas verdes públicas	Mínimo para áreas verdes comunes (5)	Lote mín (m^2) (10)	COS	CUS	Restricción frontal (m) (6)	Cajones estacionamiento (7)	Ancho mínimo (m)	% mínimo de uso habitacional	CUS para usos compatibles	% permeable de superficie libre (8)
8	1 a 8	1 a 12	6.00%	3.00%	3.00%	NE	6.00%	1,100	0.4	0.8	NE	3.0	18.0	100%	-	80%
16	9 a 16	13 a 23	6.00%	3.00%	3.00%	NE	6.00%	546	0.5	1.0	NE	2.0	12.0	95%	0.5	70%
20	17 a 20	24 a 29	6.00%	6.00%	NE	NE	6.00%	364	0.6	1.2	NE	2.0	11.0	90%	1.0	60%
30	21 a 30	30 a 43	6.75%	6.75%	NE	NE	6.75%	240	0.6	1.2	NE	2.0	9.0	90%	2.0	40%
40	31 a 40	44 a 57	22.5 m^2/viv	7.5 m^2/viv	15 m^2/viv	NE	22.5 m^2/viv	240	0.6	2.5	6.0	1.5	7.5	80%	2.0	30%

Nota 1: Vivienda por hectárea bruta se refiere al número de viviendas en la totalidad del terreno.
Nota 2: Viviendas por hectárea neta se calculan en base a la superficie que resta de deducir del total del terreno las áreas no habitacionales: donación, vialidades, etcétera, se incluye para poder calcular terrenos en áreas consolidadas o lotes sin calles internas.
Nota 3: Para el cálculo de las áreas de equipamiento colectivo, se manejan porcentajes del total del terreno y m^2/viv a partir de 31 viv/ha brutas.
Nota 4: Equipamiento colectivo se refiere a: equipamiento público y áreas verdes, y estará situado en áreas de donación.
Nota 5: En áreas verdes comunes se incluyen: áreas jardinadas, arboladas, empedradas, albercas y espacios deportivos o recreativos al aire libre. Formarán parte de las áreas comunes de los condominios.
Nota 6: La restricción frontal, en el caso de lotes en esquina, se aplica una sola vez, en la calle más importante. En los casos marcados como "no especificada", la restricción estará marcada por reglamentos internos o en su ausencia, por las normas generales de este plan. Las restricciones frontales y en colindancia de construcción estarán también determinadas por: servidumbres, asoleamiento, usos del suelo, superficies arboladas y depósitos de materiales peligrosos.
Nota 7: Número de cajones por vivienda, no se suman a lo especificado por el reglamento de construcción, se calculan en función del número de viviendas totales de un conjunto, incluyendo los cajones destinados a visitantes. Por ejemplo, un conjunto de 10 viviendas requiere 15 cajones distribuidos de la siguiente manera: 10 cajones en cada vivienda y 5 cajones en áreas comunes.
Nota 8: Este porcentaje se aplica sobre el área libre de construcción que define el COS, se refiere a la aplicación de cualquier tipo de material que permita la absorción del agua pluvial al subsuelo.
Nota 9: Porcentaje del total del terreno, o m^2/viv para las altas densidades.
Nota 10: Para el lote mínimo de 240.00, se permite unicamente lotes con vivienda en dúplex con una superficie de 120.00m2 individual.
NE.= No especificado.
Fuente: Elaboración propia

Tabla 10: Normatividad para los usos habitacionales con criterio de control pluvial HE p1. Vivienda Unifamiliar.

Uso	Densidad	Viv/ha bruta (1)	Viv/ha neta (2)	Equipamiento colectivo del total (3) (4)	Equivalencia en m^2/viv	Equipamiento vecinal	Áreas verdes	Mínimo en áreas verdes pluviales	Lote mínimo (m^2) (11)	COS	CUS	Restricción frontal (m) (6)	Cajones estacionamiento (7)	Ancho mínimo (m)	% Mínimo de uso habitacional	CUS para usos compatibles	% permeable de superficie libre (8)
HEp1	10	1 a 10	1 a 15	14%	140 m^2/viv	6.0	4.0	4.0	550	0.4	0.8	NE	3.0	13	100%	-	70%
	20	11 a 20	16 a 30	14%	70 m^2/viv	6.0	4.0	4.0	300	0.5	1.0	NE	2.0	10	95%	0.5	60%
	30	21 a 30	31 a 44	14%	47 m^2/viv	6.0	4.0	4.0	180	0.6	1.2	NE	2.0	8	90%	1.0	35%
	40	31 a 40	45 a 59	14%	35 m^2/viv	6.0	4.0	4.0	120	0.7	1.4	2.0	1.5	6	85%	2.0	30%

Tabla 11: Normatividad para los usos habitacionales con criterio de control pluvial HEp1. Vivienda plurifamiliar.

Uso	Densidad	Viv/ ha bruta (1)	Viv/ ha neta (2)	Equipamiento colectivo del total (4) (3)	Mínimo para áreas verdes comunes (5)	Equipamiento vecinal	Equipamiento barrial o distrital	Mínimo en áreas verdes pluviales	Lote mínimo (m^2) (11)	COS	CUS	Restricción frontal (m) (6)	Cajones estacionamiento (7)	Ancho mínimo (m)	% Mínimo de uso habitacional	CUS para usos compatibles	% permeable de superficie libre (8)
HEp1	10	1 a 10	1 a 15	14%	4.00%	0.0	6.0	4	1,100	0.4	0.8	NE	3.0	18.0	100%	-	70%
	20	11 a 20	16 a 30	14%	4.00%	0.0	6.0	4	546	0.5	1.0	NE	2.0	12.0	95%	0.5	50%
	30	21 a 30	31 a 44	14%	4.00%	3.0	3.0	4	364	0.6	1.2	NE	2.0	11.0	90%	1.0	35%
	40	31 a 40	45 a 59	14%	4.00%	4.0	2.0	4	240	0.6	1.2	NE	2.0	9.0	90%	2.0	25%
	60	41 a 60	60 a 89	14%	4.00%	4.0	2.0	4	240	0.6	2.5	NE	1.5	7.5	80%	3.0	25%

Tabla 12: Normatividad para los usos habitacionales con criterio de control pluvial HEp2. Vivienda Unifamiliar.

Uso	Densidad	Viv/ ha bruta (1)	Viv/ ha neta (2)	Equipamiento colectivo del total (3) (4)	Equivalencia en m^2/viv	Equipamiento vecinal	Áreas verdes	Mínimo en áreas verdes pluviales	Lote mínimo (m^2) (11)	COS	CUS	Restricción frontal (m) (6)	Cajones estacionamiento (7)	Ancho mín (m)	% Mínimo de uso habitacional	CUS para usos compatibles	% permeable de superficie libre (8)
HEp2	10	1 a 10	1 a 15	19%	140 m^2/viv	6.0	4.0	7.0	550	0.4	0.8	NE	3.0	13	100%	-	70%
	20	11 a 20	16 a 30	19%	70 m^2/viv	6.0	4.0	7.0	300	0.5	1.0	NE	2.0	10	95%	0.5	60%
	30	21 a 30	31 a 44	19%	47 m^2/viv	6.0	4.0	7.0	180	0.6	1.2	NE	2.0	8	90%	1.0	35%
	40	31 a 40	45 a 59	19%	35 m^2/viv	6.0	4.0	7.0	120	0.7	1.4	2.0	1.5	6	85%	2.0	30%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13: Normatividad para los usos habitacionales con criterio de control pluvial HEp2. Vivienda plurifamiliar.

Uso	Densidad	Viv/ha bruta (1)	Viv/ha neta (2)	Equipamiento colectivo del total (3)(4)	Mínimo para áreas verdes comunes (5)	Equipamiento vecinal	Equipamiento barrial o distrital	Mínimo en áreas verdes pluviales	Lote mín (m^2) (11)	COS	CUS	Restricción frontal (m) (6)	Cajones estacionamiento (7)	Ancho mínimo (m)	% Mínimo de uso habitacional	CUS para usos compatibles	% permeable de superficie libre (8)
HEp2	**10**	1 a 10	1 a 15	19%	4.00%	0.0	6.0	4.0	1,100	0.4	0.8	NE	3.0	18.0	100%	-	70%
	20	11 a 20	16 a 30	19%	4.00%	0.0	6.0	4.0	546	0.5	1.0	NE	2.0	12.0	95%	0.5	50%
	30	21 a 30	31 a 44	19%	4.00%	3.0	3.0	4.0	364	0.6	1.2	NE	2.0	11.0	90%	1.0	35%
	40	31 a 40	45 a 59	19%	4.00%	4.0	2.0	4.0	240	0.6	1.2	6.0	2.0	9.0	90%	2.0	25%
	60	41 a 60	60 a 89	19%	4.00%	4.0	2.0	4.0	240	0.6	2.5	NE	1.5	7.5	80%	3.0	25%

Nota 1: Vivienda por hectárea bruta se refiere al número de viviendas en la totalidad del terreno.
Nota 2: Viviendas por hectárea neta se calculan en base a la superficie que resta de deducir del total del terreno las áreas no habitacionales: donación, vialidades, etcétera. Se incluye para poder calcular terrenos en áreas consolidadas o lotes sin calles internas.
En los casos donde se tenga proyecto con un diseño optimo del predio, se podrá rebasar la densidad máxima permitida de 1 a 2 viviendas por hectárea, siempre y cuando no reduzca el lote mínimo indicado.
Nota 3: Para el cálculo de las áreas de equipamiento colectivo, se manejan porcentajes del total del terreno hasta 60 viv/ha y m^2/viv a partir de 61 viv/ha.
Nota 4: Equipamiento colectivo se refiere a: equipamiento público y áreas verdes de carácter barrial o distrital.
Nota 5: En áreas verdes comunes se incluyen: áreas jardinadas, arboladas, albercas y espacios deportivos o recreativos. Formarán parte de las áreas comunes de los condominios.
Nota 6: La restricción frontal, en el caso de lotes en esquina, se aplica una sola vez, en la calle más importante. En los casos marcados como "No especificada", la restricción estará marcada por reglamentos internos o en su ausencia, por las normas generales de este plan. Las restricciones frontales y en colindancia de construcción estarán también determinadas por: servidumbres, asoleamiento, usos de suelo, superficies arboladas y depósitos de materiales peligrosos (ver normatividad general).
Nota 7: Número de cajones por vivienda. Se calculan en función del número de viviendas totales de un conjunto, incluyendo los cajones destinados a visitantes, por ejemplo, un conjunto de 10 viviendas requiere 15 cajones.
Nota 8: Este porcentaje se aplica sobre el área libre de construcción que define el COS, se refiere a la aplicación de cualquier tipo de material que permita la absorción del agua pluvial al subsuelo.
Nota 9: Porcentaje del total del terreno o en m^2/viv.
Nota 10: En este porcentaje se incluye la superficie necesaria para las áreas verdes pluviales y que equivale al 4% del total del terreno.
Nota 11. Se autorizan lotes de 120.00 m2 únicamente en los casos resultantes de un proceso de reagrupamiento parcelario o de usos del suelo, podrá existir mezcla de tamaños de lote y mezcla de unifamiliar y plurifamiliar. Unicamente lotes con vivienda en dúplex con lote minimo de 120.00m2
NE.= No especificado.
Fuente: Elaboración propia

Tabla 14: Normatividad para los usos habitacionales. Zona HT. Vivienda unifamiliar.

Densidad	Viv/ha bruta (1)	Viv/ha neta (2)	Equipamiento colectivo en % del total o en m^2/viv (4)(5)	Equivalencia en m^2/viv	Lote mínimo (m^2) (3)	COS	CUS	Restricción frontal (m) (6)	Cajones estacionamiento (7)	Ancho mínimo (m)	% mínimo de uso habitacional	CUS para usos compatibles	% permeable de superficie libre (8)
8	1 a 8	1 a 12	12.00%	120 m^2/viv	800	0.3	0.6	NE	3	20.0	100%	-	80%
10	9 a 10	11 a 15	12.00%	120 m^2/viv	500	0.4	0.8	NE	3	14.0	100%	-	70%
16	11 a 16	16 a 27	12.00%	75 m^2/viv	375	0.5	1.0	NE	2	10.0	95%	0.5	60%
20	17 a 20	27 a 35	12.00%	65 m^2/viv	300	0.6	1.2	NE	2	10.00	95%	0.5	60%
25	17 a 25	28 a 40	12.00%	48 m^2/viv	250	0.6	1.2	NE	2	10.0	95%	1.0	50%
30	21 a 30	31 a 44	12.00%	40 m^2/viv	180	0.6	1.2	NE	2	8.0	90%	1.0	35%
40	31 a 40	45 a 59	12.00%	30 m^2/viv	120	0.7	1.4	NE	2	6.0	85%	2.0	30%
60	41 a 60	60 a 89	30 m^2/viv	30 m^2/viv	120	0.8	1.6	NE	2	5.5	80%	2.0	25%
80	61 a 80	90 a 119	30 m^2/viv	30 m^2/viv	120	0.8	1.6	NE	2	5.5	70%	5.0	25%

Nota 1: Vivienda por hectárea bruta se refiere al número de viviendas en la totalidad del terreno.
Nota 2: Viviendas por hectárea neta se calculan en base a la superficie que resta de deducir del total del terreno las áreas no habitacionales: donación, vialidades, etcétera. Se incluye para poder calcular terrenos en áreas consolidadas o lotes sin calles internas.
En los casos donde se tenga proyecto con un diseño optimo del predio, se podrá rebasar la densidad máxima permitida de 1 a 2 viviendas por hectárea, siempre y cuando no reduzca el lote minimo indicado.
Nota 3: No se autorizan lotes menores a 120 m^2 en todos los casos. Podrá existir mezcla de tamaños de lote y mezcla de habitación unifamiliar y plurifamiliar.
Nota 4: Para el cálculo de las áreas de equipamiento colectivo, se manejan porcentajes del total del terreno hasta 40 viv/ha y m^2/viv a partir de 41 viv/ha.
Nota 5: Equipamiento colectivo se refiere a: equipamiento público y áreas verdes, y estará situado en áreas de donación.
Nota 6: Respetar el paramento dominante.
Nota 7: Número de cajones por vivienda, se calculan en función del número de viviendas totales de un conjunto, incluyendo los cajones destinados a visitantes. Podrán situarse en áreas privadas comunes, sin exceder 100 m de la vivienda más alejada.
Nota 8: Este porcentaje se aplica sobre el área libre de construcción que define el COS, se refiere a la aplicación de cualquier tipo de material que permita la absorción del agua pluvial al subsuelo.
NE.= No especificado.
Fuente: Elaboración propia

Tabla 15: Normatividad para los usos habitacionales. Zona HT. Vivienda plurifamiliar.

Densidad	Viv/ha bruta (1)	Viv/ha neta (2)	Equipamiento colectivo en % del total o en m^2/viv (3)(4)	Mínimo para áreas verdes comunes (5)	Lote mínimo (m^2)(9)	COS	CUS	Restricción frontal (m) (6)	Cajones estacionamiento (7)	Ancho mínimo (m)	% mínimo de uso habitacional	CUS para usos compatibles	% permeable de superficie libre (8)
8	1 a 8	1 a 12	6.00%	6.00%	1,000	0.4	0.8	NE	3	18.0	100%	-	70%
10	9 a 10	11 a 15	6.00%	6.00%	800	0.4	0.8	NE	3	18.0	100%	-	70%
16	11 a 16	16 a 27	6.00%	6.00%	400	0.5	1.0	NE	2	12.0	95%	0.5	50%
25	17 a 25	28 a 40	6.00%	6.00%	350	0.6	1.0	NE	2	11.0	95%	0.8	40%
30	21 a 30	31 a 44	6.00%	6.00%	240	0.6	1.2	NE	2	10.0	90%	1.0	35%
40	31 a 40	45 a 59	6.00%	6.00%	240	0.7	1.2	NE	2	9.0	90%	2.0	25%
60	41 a 60	60 a 89	15 m^2/viv	15 m^2/viv	240	0.7	2.5	NE	2	7.5	80%	2.0	25%
80	61 a 80	90 a 119	15 m^2/viv	15 m^2/viv	240	0.7	3.0	NE	2	7.5	70%	5.0	20%

Nota 1: Vivienda por hectárea bruta se refiere al número de viviendas en la totalidad del terreno.
Nota 2: Viviendas por hectárea neta se calculan en base a la superficie que resta de deducir del total del terreno las áreas no habitacionales: donación, vialidades, etcétera. Se incluye para poder calcular terrenos en áreas consolidadas o lotes sin calles internas.
En los casos donde se tenga proyecto con un diseño optimo del predio, se podrá rebasar la densidad máxima permitida de 1 a 2 viviendas por hectárea, siempre y cuando no reduzca el lote minimo indicado.
Nota 3: Para el cálculo de las áreas de equipamiento colectivo, se manejan porcentajes del total del terreno hasta 40 viv/ha y m^2/viv a partir de 41 viv/ha.
Nota 4: Equipamiento colectivo se refiere a: equipamiento público y áreas verdes, y estará situado en áreas de donación.
Nota 5: En áreas verdes comunes se incluyen: áreas jardinadas, arboladas, empedradas, albercas y espacios deportivos o recreativos al aire libre. Formarán parte de las áreas comunes de los condominios.
Nota 6: En los casos marcados como "No especificado", la restricción estará marcada por reglamentos internos o en su ausencia, por las normas generales de este plan. Las restricciones frontales y en colindancia de construcción estarán también determinadas por: servidumbres, asoleamiento, usos del suelo, superficies arboladas y depósitos de materiales peligrosos (ver normatividad general).
Nota 7: Número de cajones por vivienda. Se calculan en función del número de viviendas totales de un conjunto, incluyendo los cajones destinados a visitantes, por ejemplo, un conjunto de 10 viviendas requiere 15 cajones.
Nota 8: Este porcentaje se aplica sobre el área libre de construcción que define el COS, se refiere a la aplicación de cualquier tipo de material que permita la absorción del agua pluvial al subsuelo.
Nota 9: Para el lote mínimo de 240.00, se permite unicamente lotes con vivienda en dúplex con una superficie de 120.00m2 individual
NE= No especificado.
Fuente: Elaboración propia

Tabla 16: Normatividad para los usos habitacionales. Zona H . Vivienda unifamiliar.

				Distribución del equipamiento (9)												
Densidad	Viv/ ha bruta (1)	Viv/ ha neta (2)	Equipamiento colectivo en % del total o en m^2/viv (4)	Equivalencia en m^2/viv	Equipamiento vecinal	Equipamiento barrial o distrital	Mínimo en áreas verdes	Lote mín (m^2) (3)	COS	CUS	Restricción frontal (m) (6)	Cajones estacionamiento (7)	Ancho mín (m)	% mínimo de uso habitacional	CUS para usos compatibles	% permeable de superficie libre (8)
10	1 a 10	1 a 15	12.00%	120 m^2/viv	3.0	9.0	3.0	550	0.4	0.8	NE	3.0	13	100%	-	70%
20	11 a 20	16 a 30	12.00%	60 m^2/viv	5.0	7.0	5.0	300	0.5	1.0	NE	2.0	10	95%	0.5	60%
30	21 a 30	31 a 44	12.00%	40 m^2/viv	7.0	5.0	3.5	180	0.6	1.2	NE	2.0	8	90%	1.0	35%
40	31 a 40	45 a 59	12.00%	30 m^2/viv	12.0	6.0	6.0	120	0.7	1.4	2.0	1.5	6	85%	2.0	30%
60	41 a 60	60 a 79	12.00%	20 m^2/viv	12.0	6.0	6.0	120	0.8	1.6	2.0	1.5	6	80%	2.0	25%
80	61 a 80	80 a 89	12.00%	20 m^2/viv	12.0	6.0	6.0	120	0.8	1.6	2.0	1.5	6	80%	2.0	25%

Nota 1: Vivienda por hectárea bruta se refiere al número de viviendas en la totalidad del terreno.
Nota 2: Viviendas por hectárea neta se calculan en base a la superficie que resta de deducir del total del terreno las áreas no habitacionales: donación, vialidades, etcétera. Se incluye para poder calcular terrenos en áreas consolidadas o lotes sin calles internas.
Nota 3: Podrá existir mezcla de tamaños de lote y mezcla de habitación unifamiliar y plurifamiliar.
Nota 4: Para el cálculo de las áreas de equipamiento colectivo, se manejan porcentajes del total del terreno hasta 60 viv/ha y m^2/viv a partir de 61 viv/ha.
Nota 5: En áreas verdes comunes se incluyen: áreas jardinadas, arboladas, empedradas, albercas y espacios deportivos o recreativos al aire libre. Formarán parte de las áreas comunes de los condominios.
Nota 6: En los casos marcados como "No especificada", la restricción estará marcada por reglamentos internos o en su ausencia, por las normas generales de este plan. Las restricciones frontales y en colindancia de construcción estarán también determinadas por: servidumbres, asoleamiento, usos del suelo, superficies arboladas y depósitos de materiales peligrosos (ver normatividad general).
Nota 7: Número de cajones por vivienda. Se calculan en función del número de viviendas totales de un conjunto, incluyendo los cajones destinados a visitantes, por ejemplo, un conjunto de 10 viviendas requiere 15 cajones.
Nota 8: Este porcentaje se aplica sobre el área libre de construcción que define el COS, se refiere a la aplicación de cualquier tipo de material que permita la absorción del agua pluvial al subsuelo.
NE = No especificado.
Fuente: Elaboración propia

Tabla 17: Normatividad para los usos habitacionales. Zonas H . Vivienda plurifamiliar.

				Distribución del equipamiento (9)													
Densidad	Viv/ha bruta (1)	Viv/ha neta (2)	Equipamiento colectivo en % del total o en m^2/viv (3)(4)	Mínimo para áreas verdes comunes (5)	Equipamiento vecinal	Equipamiento barrial o distrital	Mín en áreas verdes	Lote mín (m^2) (10)	Superficie mínima edificable por vivienda	COS	CUS	Restricción frontal (m) (6)	Cajones estacionamiento (7)	Ancho mín (m)	% mínimo de uso habitacional	CUS para usos compatibles	% permeable de superficie libre (8)
10	1 a 10	1 a 15	6.0%	6.0%	0.0	6.0	NE	1,100	NE	0.4	0.8	NE	3.0	18.0	100%	-	70%
20	11 a 20	16 a 30	6.0%	6.0%	0.0	6.0	NE	546	NE	0.5	1.0	NE	2.0	12.0	95%	0.5	50%
30	21 a 30	31 a 44	6.0%	6.0%	3.0	3.0	NE	364	NE	0.6	1.2	NE	2.0	11.0	90%	1.0	35%
40	31 a 40	45 a 59	6.0%	6.0%	6.0	0.0	NE	240	NE	0.6	1.2	NE	2.0	9.0	90%	2.0	25%
60	41 a 60	60 a 89	6.0%	10.0%	6.0	0.0	NE	240	60 m^2	0.6	2.5	NE	1.5	7.5	80%	2.0	25%
80	61 a 80	90 a 119	10 m^2/viv	10 m^2/viv	10 m^2/viv	0.0	NE	240	50 m^2	0.8	3.0	NE	1.5	7.5	80%	5.0	20%
100	81 a 100	120 a 148	10 m^2/viv	10 m^2/viv	10 m^2/viv	0.0	NE	240	50 m^2	0.8	6.0	NE	1.0	6.5	80%	7.0	20%

Nota 1: Vivienda por hectárea bruta se refiere al número de viviendas en la totalidad del terreno.
Nota 2: Viviendas por hectárea neta se calculan en base a la superficie que resta de deducir del total del terreno las áreas no habitacionales: donación, vialidades, etcétera. Se incluye para poder calcular terrenos en áreas consolidadas o lotes sin calles internas.
Nota 3: Para el cálculo de las áreas de equipamiento colectivo, se manejan porcentajes del total del terreno hasta 60 viv/ha y m^2/viv a partir de 61 viv/ha.
Nota 4: Equipamiento colectivo se refiere a: equipamiento público y áreas verdes de caracter barrial o distrital.
Nota 5: En áreas comunes se incluyen: áreas jardinadas, arboladas, albercas y espacios deportivos o recreativos. Formarán parte de las áreas comunes de los condominios.
Nota 6: La restricción frontal, en el caso de lotes en esquina, se aplica una sola vez, en la calle más importante. En los casos marcados como "No especificada", la restricción estará marcada por reglamentos internos o en su ausencia, por las normas generales de este plan. Las restricciones frontales y en colindancia de construcción estarán también determinadas por: servidumbres, asoleamiento, usos del suelo, superficies arboladas y depósitos de materiales peligrosos (ver normatividad general).
Nota 7: Número de cajones por vivienda. Se calculan en función del número de viviendas totales de un conjunto, incluyendo los cajones destinados a visitantes, por ejemplo, un conjunto de 10 viviendas, requiere 15 cajones.
Nota 8 Este porcentaje se aplica sobre el área libre de construcción que define el COS, se refiere a la aplicación de cualquier tipo de material que permita la absorción del agua pluvial al subsuelo.
Nota 9: Porcentaje del total del terreno o en m^2/viv.
Nota 10: Para el lote mínimo de 240.00, se permite unicamente lotes con vivienda en dúplex con una superficie de 120.00m2 individual
NE= No especificado.
Fuente: Elaboración propia

Tabla 18: Normatividad para los usos habitacionales. Zonas HRU.

Clave												
Densidad	Viv/ha bruta (1)	Viv/ha neta (2)	Equipamiento colectivo en % del total o en m^2/viv (3)	Equivalencia en m^2/viv	Lote mínimo (m^2)	COS	CUS	Restricción frontal (m) (5)	Ancho mínimo (m)	% mínimo de uso habitacional	CUS para usos compatibles	% permeable de superficie libre (8)
0.6	0-0.6	0-1	11.0%	1000 m²/viv	10,000.00	0.1	0.1	NE	70.00	NE	0.25	80%
1	0.1	0-1.6	11.0%	1600 m²/viv	6,000.00	0.1	0.1	NE	50.00	NE	0.2	70%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19: Normatividad para los usos habitacionales. Zonas HSU.

Clave													
Densidad	Viv/ha bruta (1)	Viv/ha neta (2)	Equipamiento colectivo en % del total o en m^2/viv (3)	Equivalencia en m^2/viv	Lote mínimo (m^2)	COS	CUS	Restricción frontal (m) (5)	Cajones estacionamiento (7)	Ancho mínimo (m)	% mínimo de uso habitacional	CUS para usos compatibles	% permeable de superficie libre (6)
3	1 a 2	1 a 3	12.00%	120 m²/viv	3,000.00	0.2	0.2	NE	3.0	35	NE	0.2	90%
6	3 a 6	4 a 10	12.00%	120 m²/viv	1,000.00	0.3	0.3	NE	3.0	20	NE	0.3	80%
10	7 a 10	11 a 15	12.0%	120 m²/viv	650.00	0.4	0.4	NE	3.0	14.00	NE	0.4	70%

Nota 1: Vivienda por hectárea bruta se refiere al número de viviendas en la totalidad del terreno.
Nota 2: Viviendas por hectárea neta se calculan en base a la superficie que resta de deducir del total del terreno las áreas no habitacionales: donación, vialidades, etcétera. Se incluye para poder calcular terrenos en áreas consolidadas o lotes sin calles internas.
Nota 3: Para el cálculo de las áreas de equipamiento colectivo, se manejan porcentajes del total del terreno.
Nota 4: La restricción frontal, en el caso de lotes en esquina, se aplica una sola vez, en la calle más importante.
Nota 5. En el caso de los usos compatibles las restricción frontal ira en función del espacio de amortiguamiento definido por el dictamen de ecología y protección civil o por estudio de impacto ambiental si lo requiere.
Nota 6. Este porcentaje se aplica sobre el área libre de construcción que define el COS, se refiere a la aplicación de cualquier tipo de material que permita la absorción del agua pluvial al subsuelo.
Nota 7: Número de cajones por vivienda. No se suman a lo especificado por el reglamento de construcción.
Nota 8: El lote mínimo para usos compatibles será igual al habitacional.
NE= No especificado.
Fuente: Elaboración propia

Tabla 20: Normatividad para los usos industriales. Zonas I, IP, IS.

Clave	Equipamiento colectivo en % del total (5)	Lote mínimo (m^2)	COS	CUS	Restricción frontal (m) (1)	Restricción en colindancia (m) (1)	Ancho mínimo (m)	% permeable de superficie libre (4)
0.3	NE	50,000	0.3	0.3	15.0	5.0	180.0	85%
0.4	NE	25,000	0.4	0.4	15.0	5.0	100.0	80%
0.5	NE	18,000	0.5	0.5	10.0	5.0	85.0	70%
0.6	NE	15,000	0.5	0.6	10.0	5.0	70.0	65%
1	NE	7,000	0.5	1.0	10.0	5.0	60.0	60%
2	NE	3,000	0.5	2.0	7.0	NE	35.0	50%
3	NE	1,000	0.7	3.0	7.0	NE	25.0	50%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21: Cajones de estacionamiento en zonas industriales. Zona IPE.

Zona	Área de oficinas	Área de bodegas	Área de manufacturas
I	1 cada 30 m^2	1 cada 90 m^2	1 cada 45 m^2
IP	1 cada 30 m^2	1 cada 90 m^2	1 cada 45 m^2
IPE	1 cada 30 m^2	1 cada 90 m^2	1 cada 45 m^2
IS	1 cada 30 m^2	1 cada 90 m^2	1 cada 45 m^2

Nota: No se suman a lo especificado por el reglamento de construcción.
Fuente: IMIP.

Tabla 22: Normatividad para los usos industriales. Zona IPE.

Clave	Equipamiento colectivo en % del total (5)	Lote mínimo (m^2)	COS	CUS	Restricción frontal (m) (1)	Restricción en colindancia (m) (1)	Ancho mínimo (m)	% permeable de superficie libre (4)
0.3	21%	50,000	0.3	0.3	15.0	10.0	180.0	85%
0.4	21%	25,000	0.4	0.4	15.0	10.0	100.0	80%
0.5	21%	18,000	0.5	0.5	10.0	10.0	85.0	70%
0.6	21%	15,000	0.5	0.6	10.0	10.0	70.0	65%

Nota 1: Las restricciones frontales y en colindancia estarán determinadas también por: servidumbres, asoleamiento, usos del suelo, superficies arboladas y riesgos. Ver normas generales y en particular la tabla "Servidumbres o zonas de protección".
Nota 2: Las restricciones frontales marcadas como "No especificadas" deberán cotejarse con la normatividad general complementaria.
Nota 3: Las restricciones a la construcción estarán también marcadas por reglamentos internos (parques industriales).
Nota 4: Este porcentaje se aplica sobre el área libre de construcción que define el COS, se refiere a la aplicación de cualquier tipo de material que permita la absorción del agua pluvial al subsuelo.
Nota 5: Equipamiento colectivo se refiere a: equipamiento público y áreas verdes. Estará situado en áreas de donación. Al menos el 65% se destinará a áreas verdes.
NE= No especificado.
Fuente: Elaboración propia

Tabla 23: Normatividad para los usos de servicio y equipamiento. Zonas SE, SH, CU, SU, CD, CB, MX, SG y ST.

Clave	Lote mínimo servicios (m2)	COS (1)	CUS (1)	Restricción frontal (m) (3-5)	Ancho mínimo (m)	Altura máxima en niveles	Densidad usos habitacionales compatibles (2)	Lote mínimo industrias compatibles	% permeable de superficie libre (4)
0.3	30,000	0.3	3.0	15.0	150.0	NE	10 viv/ha	50,000	80%
0.4	20,000	0.4	3.2	15.0	90.0	NE	20 viv/ha	25,000	75%
0.5	15,000	0.4	3.2	10.0	80.0	10.00	20 viv/ha	18,000	70%
0.6	13,000	0.3	2.7	10.0	70.0	10.00	20 viv/ha	15,000	70%
0.8	7,000	0.4	1.6	10.0	50.0	4.00	30 viv/ha	10,000	60%
1	3,000	0.5	1.5	8.0	30.0	4.00	30 viv/ha	7,000	60%
2	1,800	0.5	1.0	8.0	25.0	2.00	40 viv/ha	4,000	50%
3	650	0.5	1.6	NE	15.0	2.00	40 viv/ha	3,000	35%
4	200	0.7	2.1	NE	10.0	3.00	60 viv/ha	1,000	30%
5	200	0.8	2.4	NE	10.0	3.00	80 viv/ha	1,000	25%
6	200	0.9	3.0	NE	10.0	3.00	100 viv/ha	1,000	20%
7	200	0.9	4.0	NE	10.00	4.00	120 viv/has	1,000	15%

Nota 1: Los estacionamientos techados no tienen implicaciones sobre el CUS, únicamente sobre el COS, es decir, no se contabiliza su superficie para efectos del CUS máximo y si para el COS.
Nota 2: Para usos habitacionales compatibles únicamente y en ausencia de indicaciones.
Nota 3: Las restricciones frontales y en colindancia de construcción estarán también determinadas por: servidumbres, asoleamiento, usos del suelo, superficies arboladas y depósitos de materiales peligrosos.
Nota 4: Este porcentaje se aplica sobre el área libre de construcción que define el COS, se refiere a la aplicación de cualquier tipo de material que permita la absorción del agua pluvial al subsuelo.
Nota 5: La restricción frontal en vías regionales (Panamericana y Carretera a Casas Grandes) de los usos ST, SE y SG será de 40 m a partir del eje central de la vía regional.
NE= No especificado.
Fuente: Elaboración ppropia

Tabla 24: Dosificación de usos de suelo en usos mixtos.

Zona	% mínimo de uso servicios	% máximo uso habitacional
SE	90.00%	10.00%
SH	30.00%	70.00%
CU	40.00%	60.00%
SU	50.00%	50.00%
CD	85.00%	15.00%
CB	90.00%	10.00%
SG	95.00%	5.00%
MX	40.00%	60.00%
ST	100.00%	0.00%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25: Normatividad para los usos de servicio y equipamiento. Zonas SEp1, SHp1, CUp1, SUp1, CDp1, CBp1, MXp1, SGp1 y STp1. Zonas SEp2, SHp2, CUp2, SUp2, CDp2, CBp2, MXp2, SGp2 y STp2.

Clave	Lote mínimo servicios (m^2)	COS (1)	CUS (1)	Restricción frontal (m) (3-5)	Ancho mínimo (m)	Altura máxima en niveles	Densidad usos habitacionales compatibles (2)	Lote mínimo industrias compatibles (m^2)	% permeable de superficie libre (4)
0.3	30,000	0.3	3.0	15.0	150.0	NE	10 viv/ha	50,000	80%
0.4	20,000	0.4	2.5	15.0	90.0	NE	20 viv/ha	25,000	75%
0.5	15,000	0.4	2.5	10.0	80.0	8.00	20 viv/ha	18,000	70%
0.6	13,000	0.3	2.4	10.0	70.0	8.00	20 viv/ha	15,000	70%
0.8	7,000	0.4	1.6	10.0	50.0	4.00	30 viv/ha	10,000	60%
1	3,000	0.5	1.5	8.0	30.0	4.00	30 viv/ha	7,000	60%
2	1,800	0.5	1.0	8.0	25.0	2.00	40 viv/ha	4,000	50%
3	650	0.5	1.0	5.0	15.0	2.00	40 viv/ha	3,000	35%
4	200	0.7	1.6	5.0	10.0	2.00	60 viv/ha	1,000	30%
5	200	0.8	1.6	5.0	10.0	2.00	80 viv/ha	1,000	25%
6	200	0.9	1.8	5.0	10.0	2.00	100 viv/ha	1,000	10%

Nota 1: Los estacionamientos techados no tienen implicaciones sobre el CUS, únicamente sobre el COS, es decir, no se contabiliza su superficie para efectos del CUS máximo y si para el COS.
Nota 2: Para usos habitacionales compatibles únicamente y en ausencia de indicaciones.
Nota 3: Las restricciones frontales y en colindancia de construcción estarán también determinadas por: servidumbres, asoleamiento, usos del suelo, superficies arboladas y depósitos de materiales peligrosos.
Nota 4: Este porcentaje se aplica sobre el área libre de construcción que define el COS, se refiere a la aplicación de cualquier tipo de material que permita la absorción del agua pluvial al subsuelo.
Nota 5: La restricción frontal en vías regionales (Panamericana y Carretera a Casas Grandes) de los usos ST, SE y SG será de 40 m a partir del eje central de la vía regional.
NE= No especificado.
Fuente: Elaboración propia

Tabla 26: Normatividad para la zona de proyectos especiales ZPE.

Uso	Viv/ha bruta (1)	Viv/ha neta (2)	Equipamiento colectivo en % del total o en m^2/viv (4)	Mínimo para áreas verdes comunes (5)	Lote mínimo (m^2) (3)	COS	CUS	Restricción frontal (m) (6)	Restricción en colindancia (m) (7)	Cajones estacionamiento	Ancho mínimo (m)	% permeable de superficie libre (9)
Vivienda unifamiliar	1 a 10	1 a 15	12.00%	N.P.	600	0.4	0.8	NE	NE	2/viv	13.0	80%
Vivienda bifamiliar	11 a 20	16 a 30	6.00%	60 m^2/viv	800	0.4	0.8	NE	NE	2/viv	13.0	60%
Vivienda plurifamiliar	21 a 30	31 a 44	6.00%	60 m^2/viv	1,000	0.5	1.0	NE	NE	2/viv	20.0	60%
Servicios	N.P.	N.P.	12.00%(8)	25 m^2/usuario	30,000	0.3	2.0	5.0	8.0	NE	100.0	80%
Equipamiento	N.P.	N.P.	N.P.	25 m^2/usuario	30,000	0.3	2.0	5.0	8.0	NE	100.0	80%
Hotelería	N.P.	N.P.	N.P.	15 m^2/rec	30,000	0.3	2.0	5.0	8.0	NE	100.0	80%

Nota 1: Vivienda por hectárea bruta se refiere al número de viviendas en la totalidad del terreno.
Nota 2: Viviendas por hectárea neta se calculan en base a la superficie que resta de deducir del total del terreno las áreas no habitacionales: donación, vialidades, etcétera. Se incluye para poder calcular terrenos en áreas consolidadas o lotes sin calles.
Nota 3: No se autorizan lotes menores a 600 m2, tampoco se deberán autorizar subdivisiones o fraccionamientos que impliquen lotes menores a los establecidos. Las excepciones serán los lotes existentes que tengan superficies menores.
Nota 4: Equipamiento colectivo se refiere a: equipamiento público y áreas verdes, y podrá estar situado en áreas de donación.
Nota 5: En áreas verdes comunes se incluyen: áreas jardinadas, arboladas, empedradas, albercas y espacios deportivos o recreativos al aire libre.
Nota 6: En los casos marcados como "No especificada", la restricción estará marcada por reglamentos internos y por las normas generales de este plan. Para efectos de la restricción, el Boulevard Fronterizo deberá considerarse como vialidad de acceso controlado.
Nota 7: Las restricciones frontales y en colindancia de construcción estarán también determinadas por: servidumbres, asoleamiento, usos del suelo, superficies arboladas y depósitos de materiales peligrosos (ver normatividad general).
Nota 8: Este porcentaje se aplica en el caso de fraccionamientos comerciales.
Nota 9: Este porcentaje se aplica sobre el área libre de construcción que define el COS, se refiere a la aplicación de cualquier tipo de material que permita la absorción del agua pluvial al subsuelo.
N.P.= No procede.
NE= No especificado
Fuente: Elaboración propia

Tabla 27: Normatividad para corredores CR.

Clave	Lote mínimo	COS	CUS	Restricción frontal (1) (2) (3)	Restricción colindancia (1)	Ancho mínimo	Superficie libre permeable (4)
0.25	50,000	0.25	0	40	NE	150	0.90
0.30	25,000	0.30	0	40	NE	100	0.85
0.40	10,000	0.40	0	40	NE	100	0.70
0.60	5,000	0.50	0	40	NE	80	0.60
0.80	2,000	0.60	0	40	NE	40	0.50
1.00	1,000	0.70	0	40	NE	20	0.40
2.00	500	0.80	0	40	NE	10	0.20

Nota 1: A partir del eje de la carretera (dejando 40 m de derecho de vía federal).
Nota 2: La restricción frontal y la colindancia estarán determinados también por: servidumbres, usos de suelo, superficies arboladas y radios de seguridad que determinen los estudios de impacto ambiental o de riesgo.
Nota 3: Las restricciones frontales deberán cotejarse con la normatividad general complementaria.
Nota 4: Este porcentaje se aplica sobre el área libre de construcción que define el COS, se refiere a la aplicación de cualquier tipo de material que permita la absorción del agua pluvial al subsuelo.
Nota 5: En todo terreno donde se pretenda construir deberá tener acceso a la vía regional, mediante rampas o carriles de incorporación o desincorporación pavimentados, independientes de la vialidad regional. El promotor de la construcción deberá construir el tramo de vía necesario para cumplir con estas condiciones, de acuerdo a lo especificado en este plan.
NE.= No especificado.
Fuente: Elaboración propia

Tabla 28: Normatividad para las zonas ISR, IR e ITR.

Clave	Lote mínimo	COS	CUS	Restricción frontal (1)	Restricción colindancia (1)	Ancho mínimo	Superficie libre permeable (2)
0.20	50,000	0.20	0.20	15	10	150	90%
0.25	25,000	0.25	0.25	15	10	100	85%
0.30	18,000	0.30	0.30	10	10	85	80%
0.35	7,000	0.35	0.35	10	10	60	70%

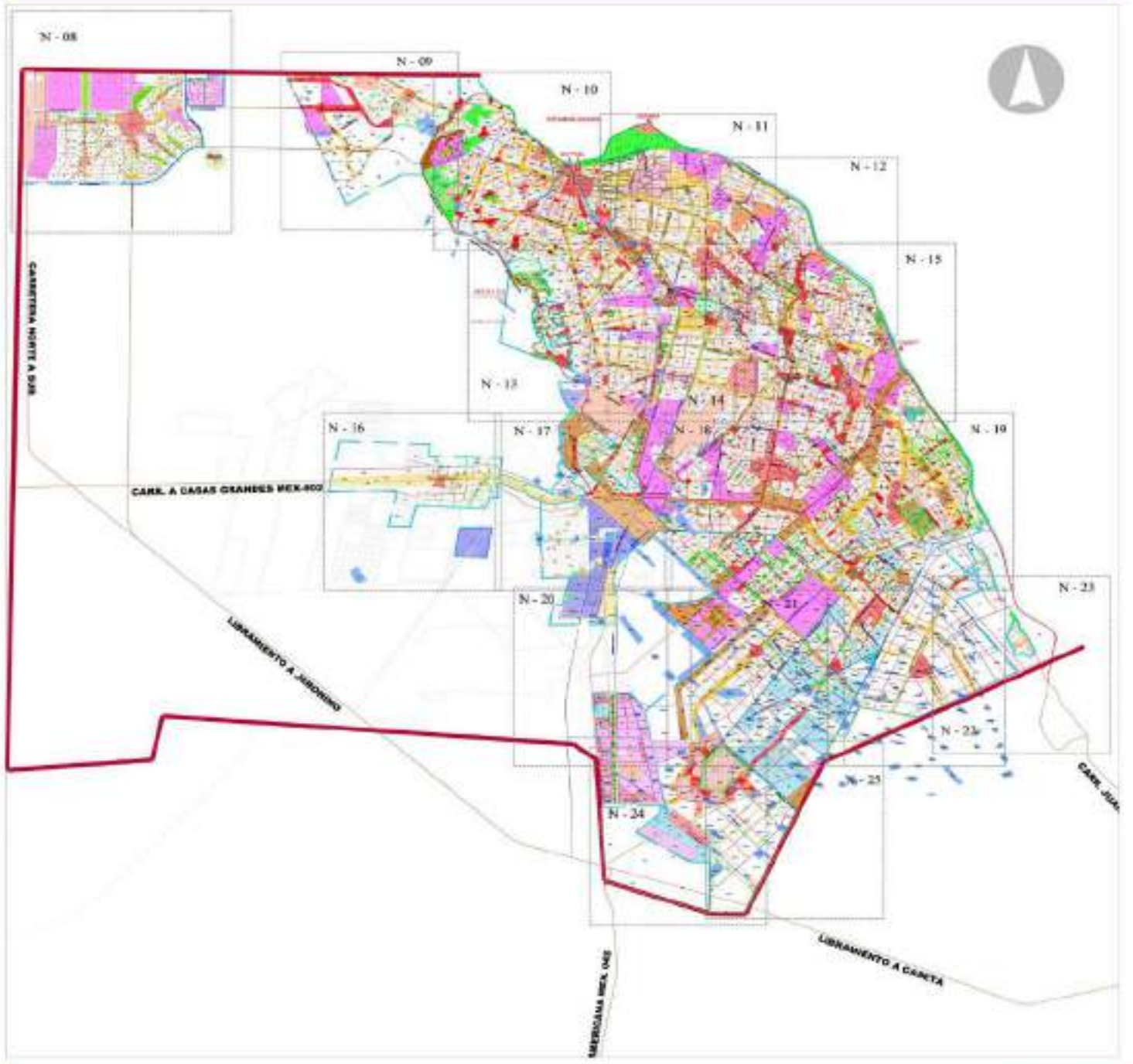
Nota 1: La restricción frontal y la colindancia estarán determinados también por: servidumbres, usos de suelo, superficies arboladas y radios de seguridad que determinen los estudios de impacto ambiental o de riesgo. Las restricciones frontales deberán cotejarse con la normatividad general.
Nota 2: Este porcentaje se aplica sobre el área libre de construcción que define el COS, se refiere a la aplicación de cualquier tipo de material que permita la absorción del agua pluvial al subsuelo.
NE= No especificado.
Fuente: Elaboración propia

Tabla 29: Normatividad para las zonas IBR.

Clave	Lote mínimo	COS	CUS	Restricción frontal	Restricción colindancia (1)	Ancho mínimo	Superficie libre permeable
0.10	50,000	0.10	0.10	15	NE	150	90%
0.15	7,000	0.15	0.15	15	NE	60	85%

Nota 1: La restricción frontal y la colindancia estarán determinados también por: servidumbres, usos de suelo, superficies arboladas y radios de seguridad que determinen los estudios de impacto ambiental o de riesgo. Las restricciones frontales deberán cotejarse con la normatividad general.
Nota 2: Este porcentaje se aplica sobre el área libre de construcción que define el COS, se refiere a la aplicación de cualquier tipo de material que permita la absorción del agua pluvial al subsuelo.
NE.= No especificado.
Fuente: Elaboración propia

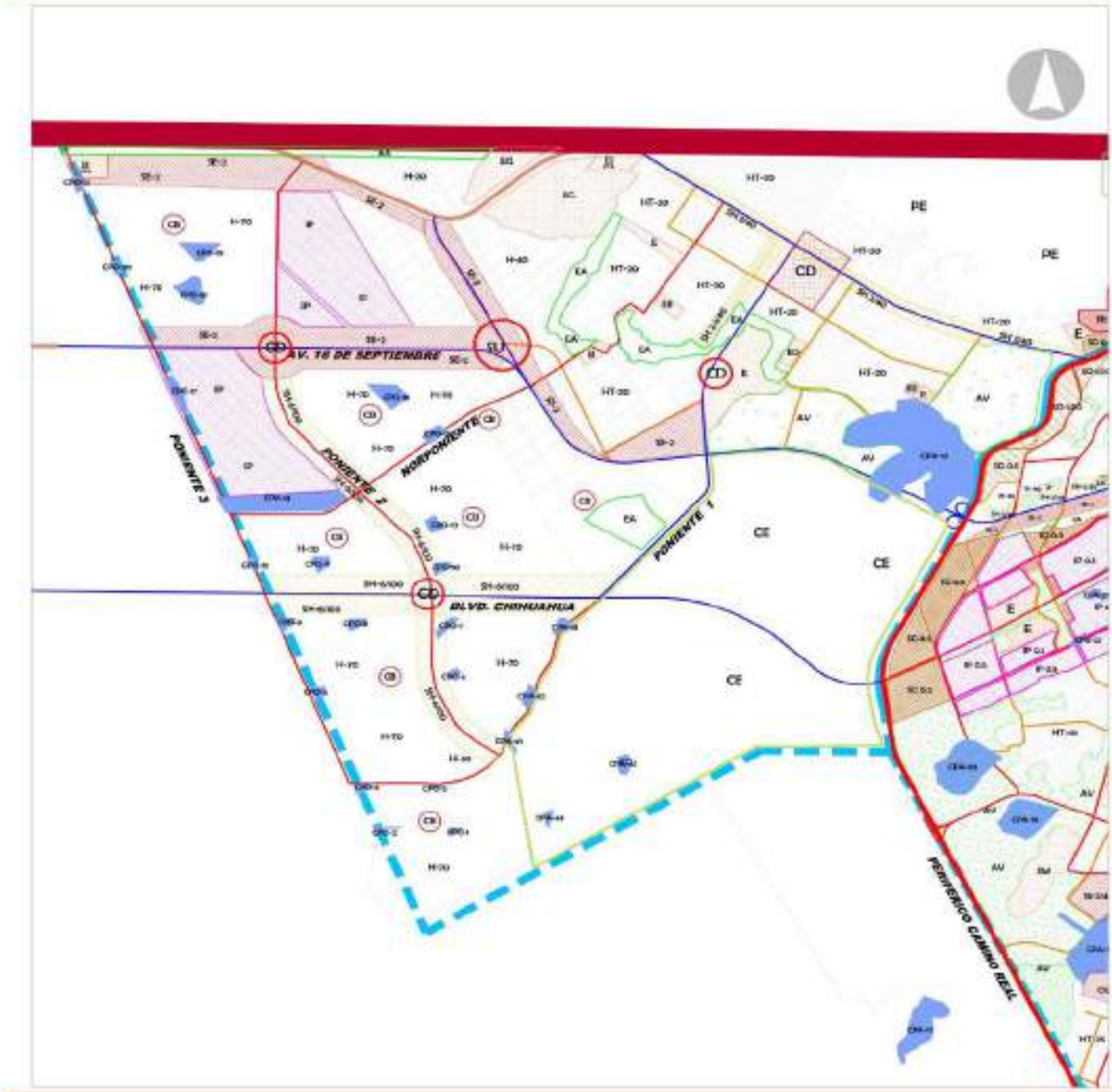
Plano 1: N-07 Zonificación Secundaria.



Plano 2: N-08 Zonificación Secundaria.



Plano 3: N-09 Zonificación Secundaria.





ZONIFICACION SECUNDARIA

N-09

Fuente:

PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2016

Plano 4 N-10 Zonificación Secundaria.



Plano 5: N-11 Zonificación Secundaria.



Plano 6: N-12 Zonificación Secundaria.



Plano 7: N-13 Zonificación Secundaria.



Plano 8: N-14 Zonificación Secundaria.



Plano 9: N-15 Zonificación Secundaria.



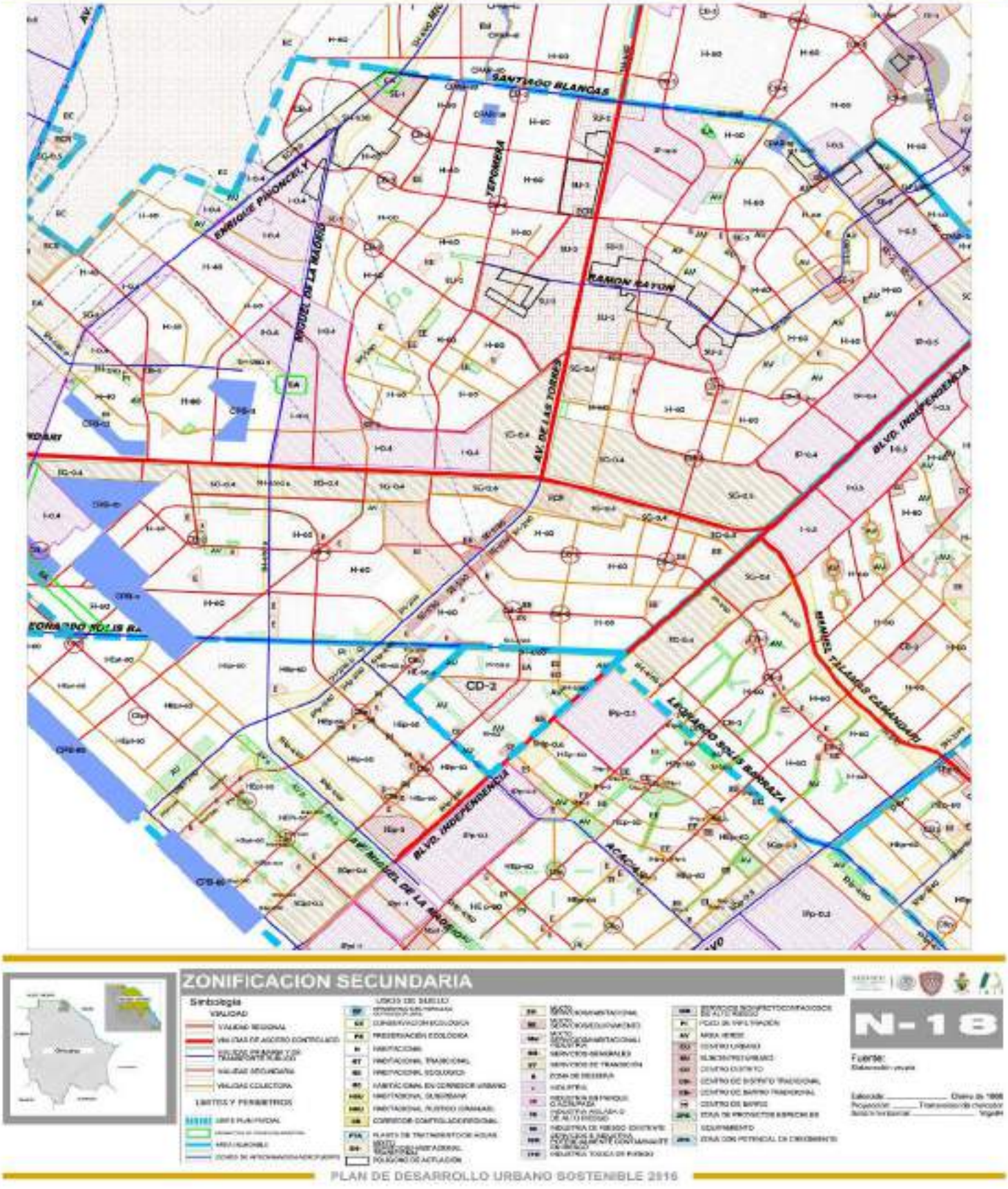
Plano 5: N-16 Zonificación Secundaria.



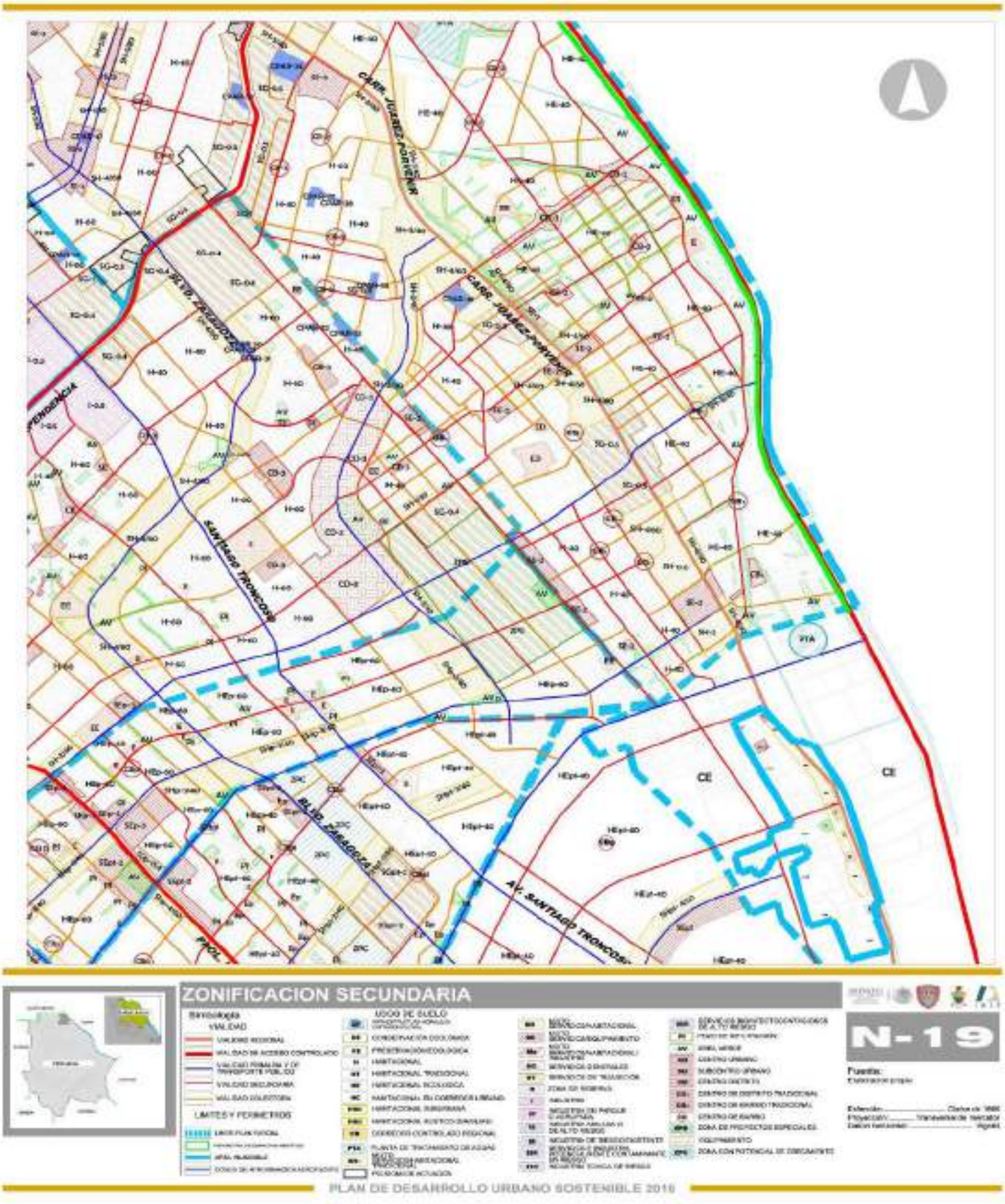
Plano 11: N-17 Zonificación Secundaria.



Plano 12: N-18 Zonificación Secundaria.



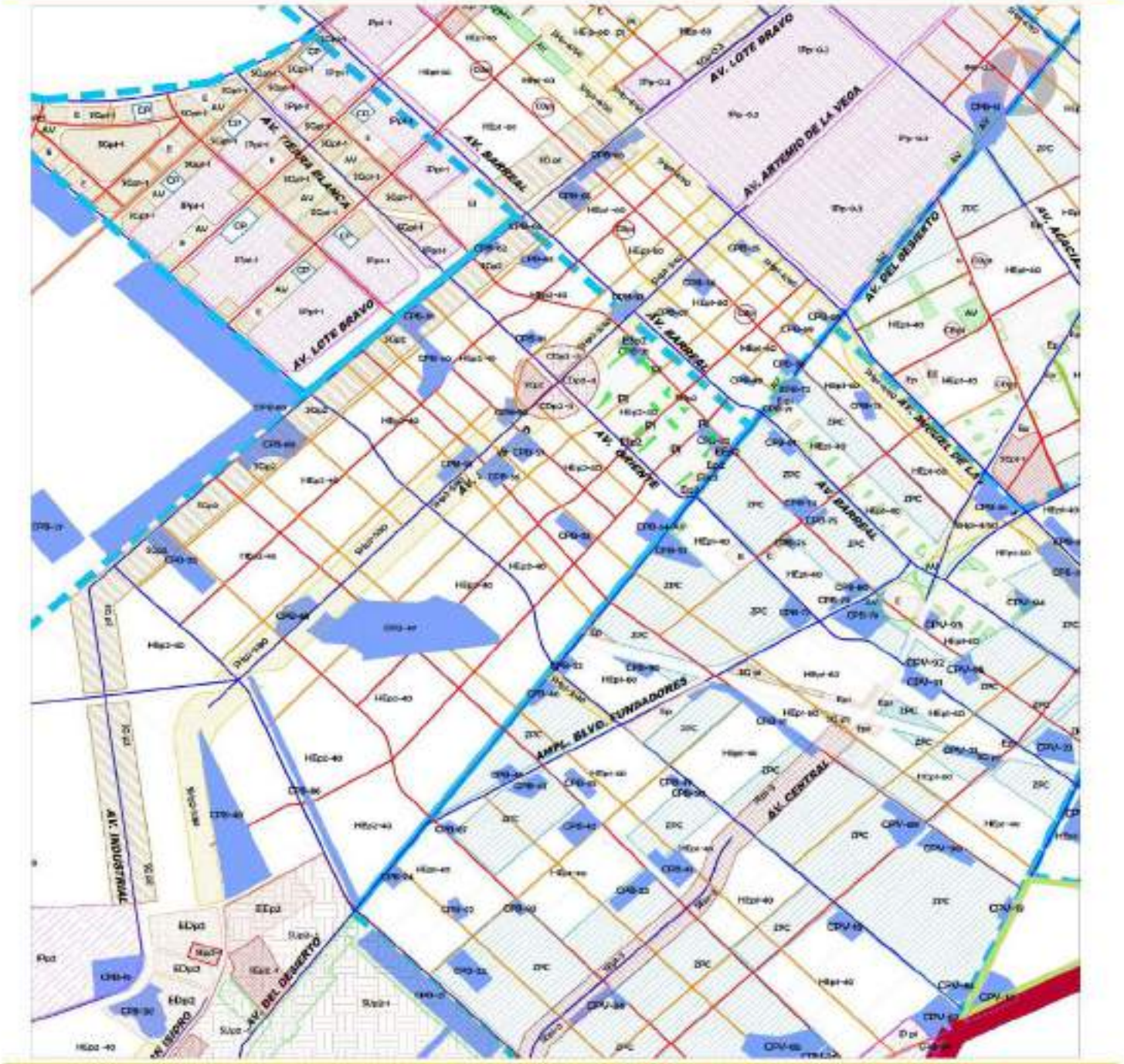
Plano 13: N-19 Zonificación Secundaria.



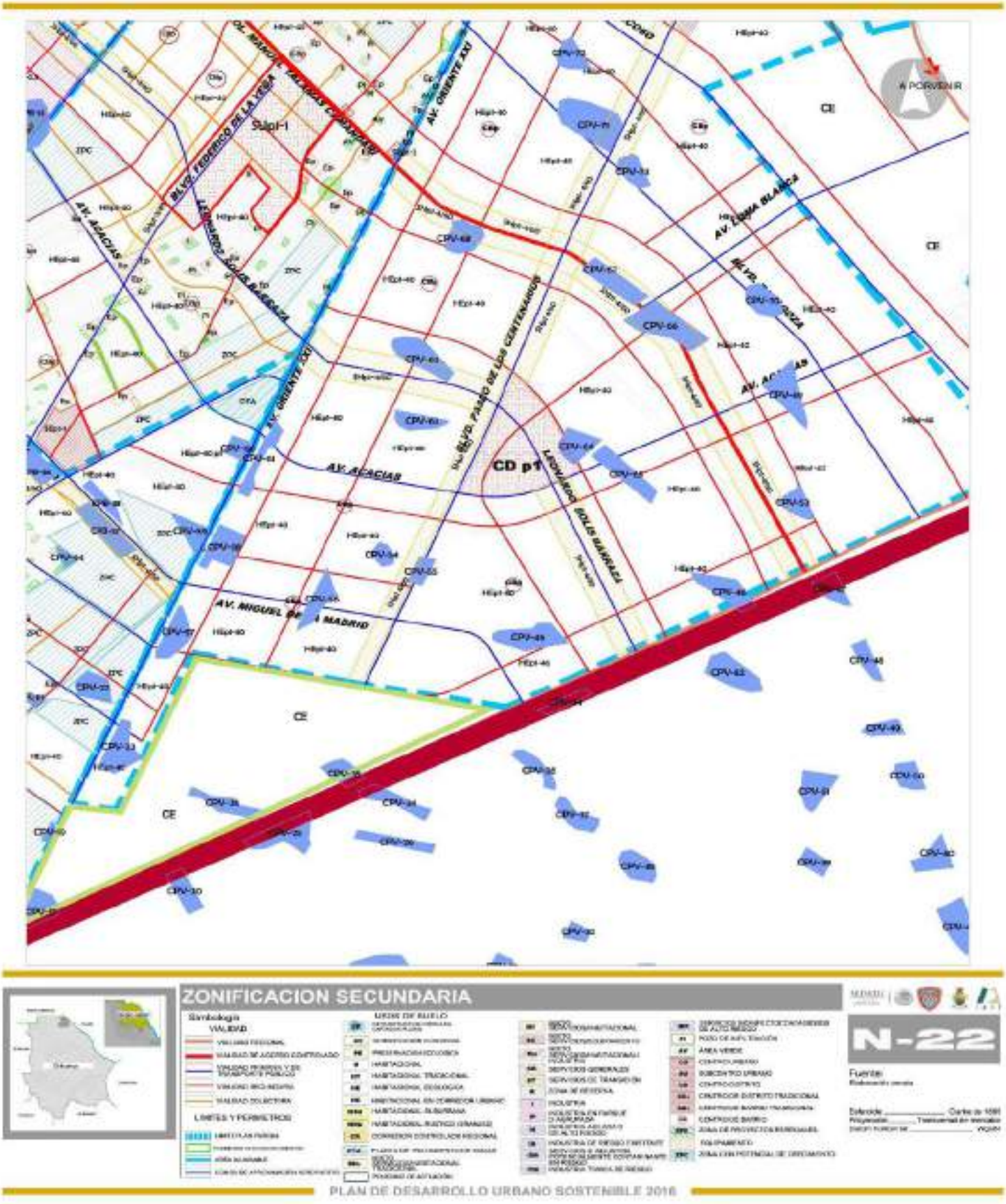
Plano 14: N-20 Zonificación Secundaria.



Plano 15: N-21 Zonificación Secundaria.



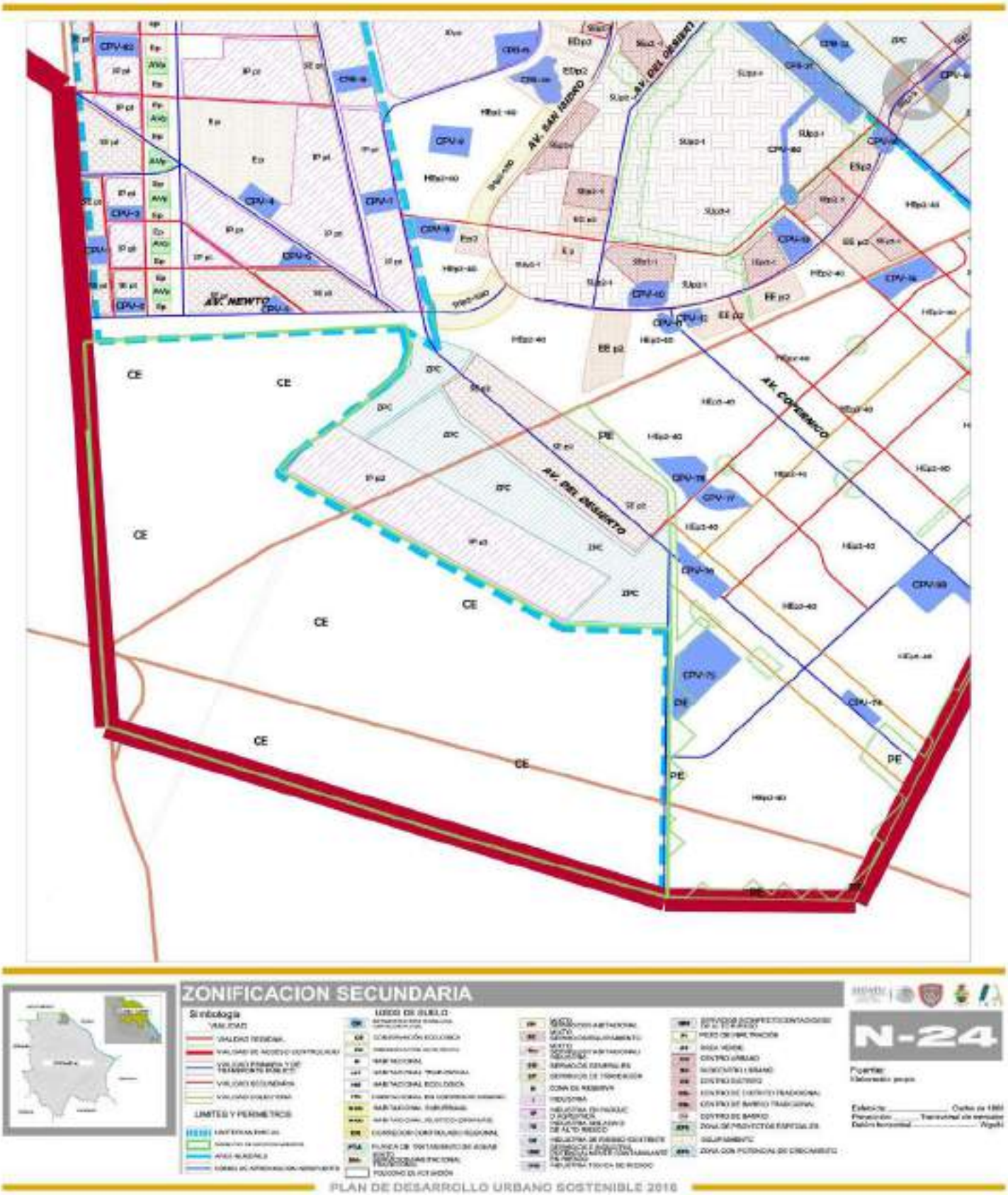
Plano 16: N-22 Zonificación Secundaria.



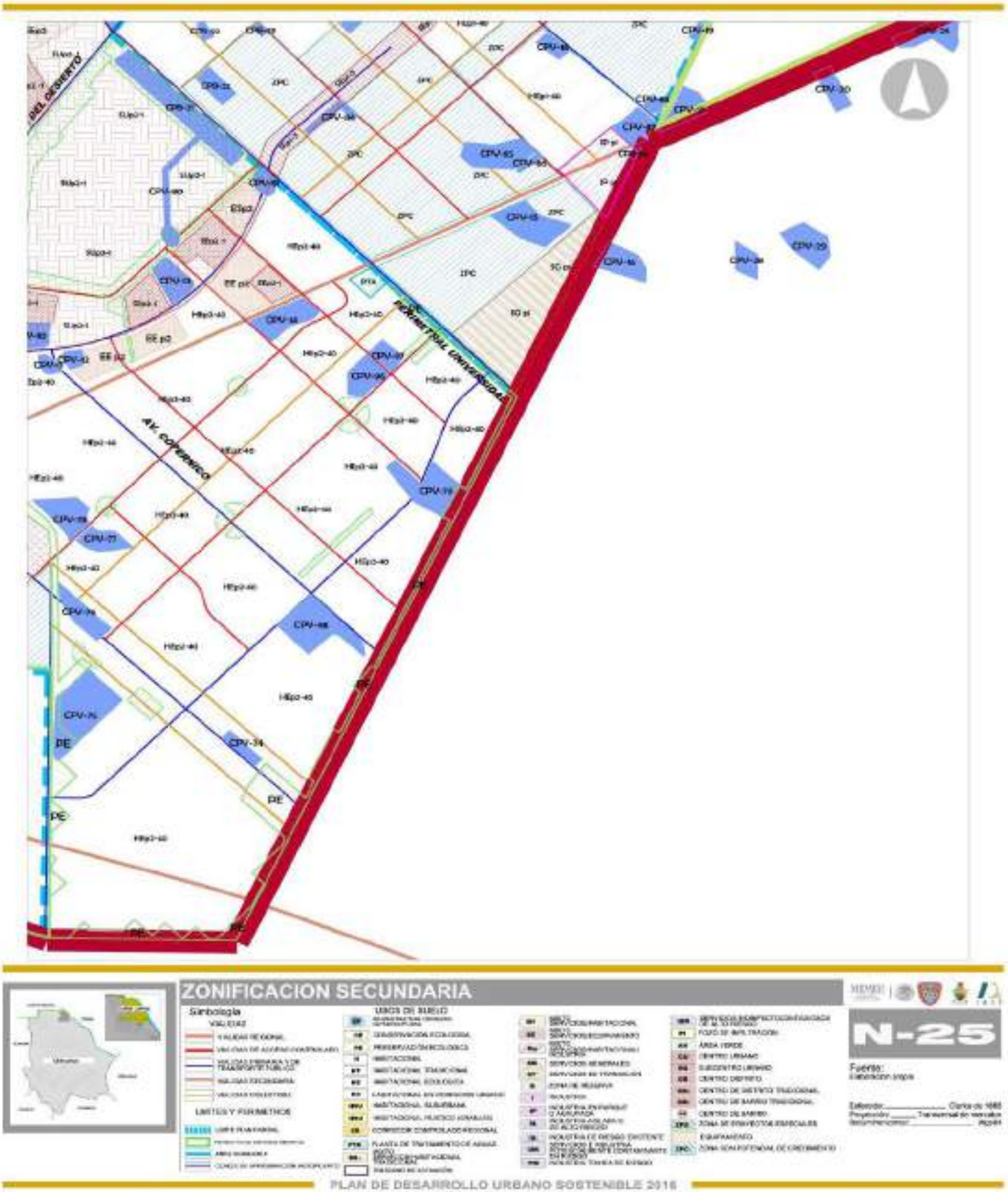
Plano 17: N-23 Zonificación Secundaria.



Plano 18: N-24 Zonificación Secundaria.



Plano 19 : N-25 Zonificación Secundaria.



Normatividad pluvial para la Zona Urbana y de Reserva

La problemática del agua pluvial, constituye una de las mayores preocupaciones para la administración del desarrollo urbano en la ciudad. El gobierno y la sociedad civil, deben participar conjuntamente con voluntad política, para implementar las obras necesarias, que aseguren el bienestar de la población, por lo que las instituciones encargadas de resolver y dar los apoyos requeridos lo deben hacer a través de organismos de los tres niveles de gobierno, siendo así que los lineamientos que se suscriben en este Plan de Desarrollo Urbano Sostenible, cumplen con los criterios, normas y expectativas suscritos por dichos organismos. El establecimiento de nuevos esquemas operativos y de coordinación, hará que los proyectos que elabore e implemente el municipio, mejore los niveles de la calidad de vida, el entorno ambiental y el futuro de la misma ciudad. De no ser así, los problemas actuales se verán agravados irremediablemente. La administración integral del manejo del agua pluvial, requiere de la creación de una instancia especializada del municipio, que aplique los recursos necesarios bajo normas y políticas bien establecidas. Esta instancia deberá interactuar con todas las instituciones involucradas en el ramo, y estar vinculado de manera directa con las Direcciones Generales de Obras Públicas, Desarrollo Urbano, Ecología y Protección Civil.

Normas generales

Todas las acciones que impliquen desarrollo urbano deberán dotar de la infraestructura de drenaje pluvial, de acuerdo a las superficies necesarias, diferenciadas según la zona de desarrollo para que con ello, permita incorporar las estructuras hidráulicas de control pluvial sin afectar las superficies de donación, a fin de mitigar los impactos ambientales infringidos por tal desarrollo. Es indispensable que se destinen los espacios de infiltración natural o bien de recarga artificial, a fin de mitigar la explotación de aguas del subsuelo y la modificación del ecosistema. Los volúmenes de escurrimiento y zonas de riesgo que se describen en el Atlas 2016, serán tomadas en cuenta para fines de prevención y protección de las obras u acciones que pretenda realizar el promotor, debiendo formar parte de la infraestructura en materia de riesgo por inundación.

Para el caso de las zonas urbanas ubicadas al interior de los centros de población del Municipio de Juárez, se deberá cumplir con los lineamientos técnicos normativos en materia de manejo de Agua Pluvial aplicables, señalados tanto en el Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible del Municipio de Juárez, como las definidas para el Centro de Población de Ciudad Juárez en diversos instrumentos como el Plan Sectorial de Manejo de Agua Pluvial, el Atlas de Riesgos Antropogénicos de Ciudad Juárez, Chihuahua, 2016, así como las observaciones emitidas por la CONAGUA y todas las normas que apliquen en la materia.

Es necesario que los proyectos que se presenten a la autoridad competente para su autorización en materia de control y manejo de aguas pluviales para las zonas de reserva, consideren de manera obligatoria los estudios, planes maestros y criterios en esta materia, contenidos en el plan de desarrollo urbano y en las guías técnicas de diseño para encauzamientos y estructuras de control y aprovechamientos hidráulicos. Con objeto de mantener los espacios de los cauces naturales y las obras hidráulicas existentes como de los proyectos autorizados, se procederá a la delimitación, demarcación y administración de los derechos de vía contiguas a los cauces de las corrientes, conducciones, vasos de regulación y almacenamiento de agua pluvial, así como los espacios adicionales para protección y amortiguación de riesgo. Las modificaciones a los lineamientos y estrategias previstos en la Normatividad Pluvial que exprese este Plan de Desarrollo Urbano, deberán ser integradas a los Planes Parciales y al Plan Sectorial de Manejo de Agua Pluvial vigente, con el fin de dar congruencia a todos los instrumentos de planeación de la ciudad.

Zona Del Valle

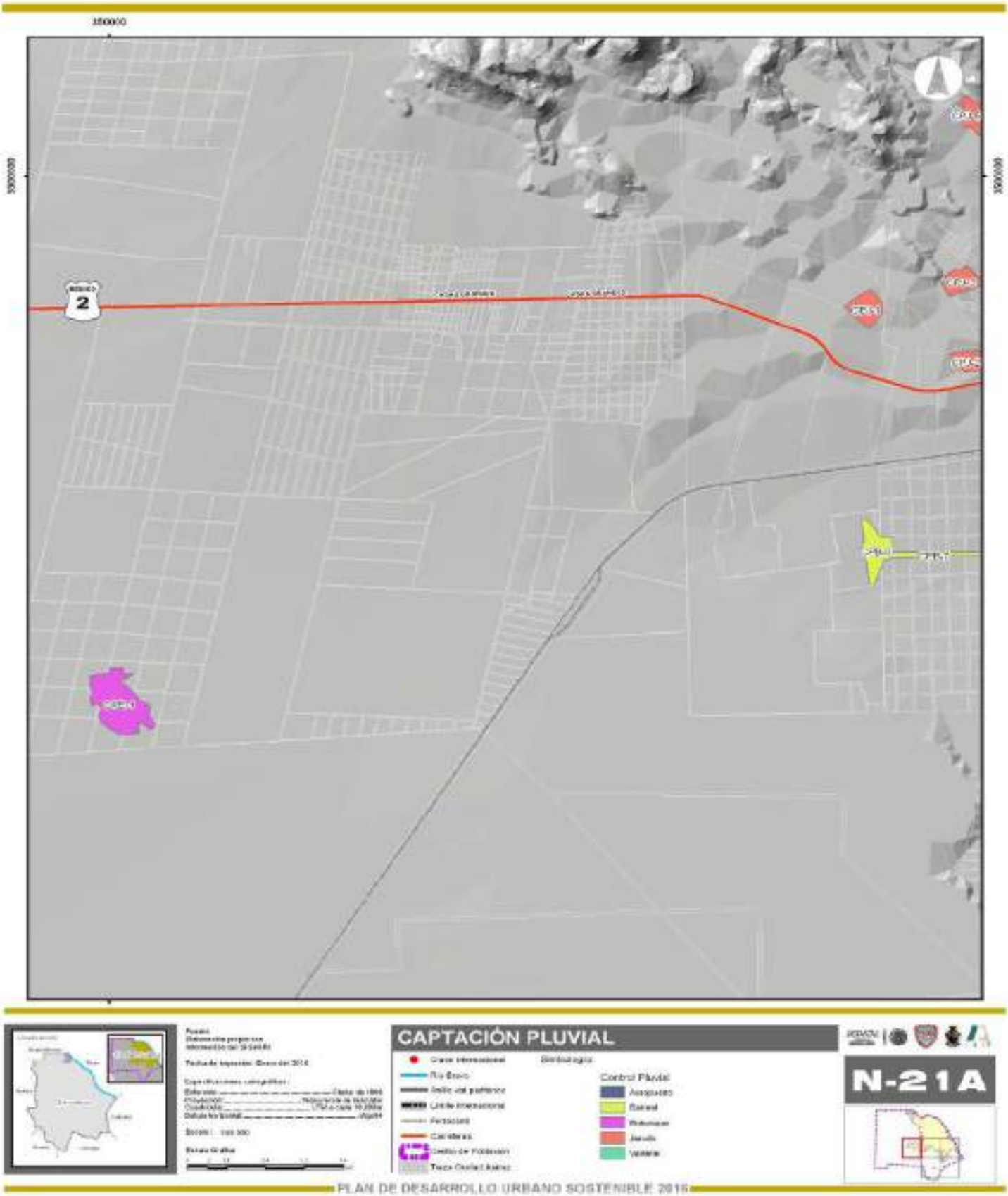
- ✓ Debido a su cercanía con el Valle de Juárez, y proximidad con la zona urbana, se deberán manejar áreas de control pluvial con un 4%, garantizándose el funcionamiento, así como su integración a la estructura urbana existente.

Zona Sur

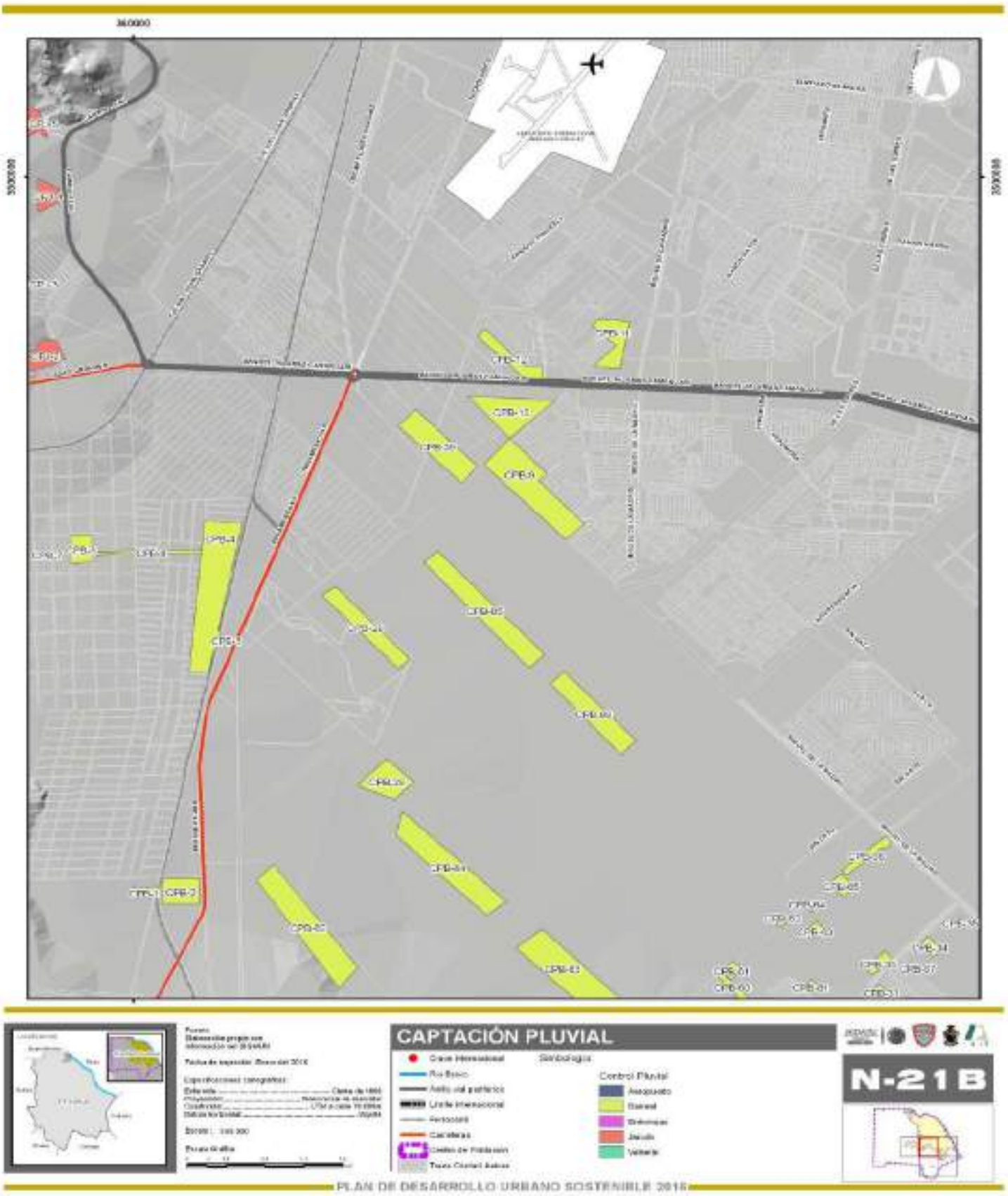
Esta zona incluye la Zona Periurbana y la Reserva de Crecimiento identifacadas en el mapa N-06 para lo cual se establecen los siguientes lineamientos base.

- ✓ Control total para el volumen escurrido durante una temporada de lluvia anual con periodo de retorno de 100 años representada por una precipitación acumulada de 583.00 mm/año.
- ✓ El volumen escurrido de agua pluvial (TR=100) para una zona totalmente urbanizada es de 3,388 m^3/ha por año.
- ✓ Construir vasos de captación de agua pluvial para captar el 100% del volumen escurrido, debiendo contar con una capacidad de almacenamiento calculada en 2,460 m^3 por cada hectárea de superficie de la cuenca de aportación al mismo.
- ✓ Los vasos de captación contarán con áreas de protección circundantes, estructuras de control de flujo y de mantenimiento.
- ✓ La ubicación y forma de los vasos estará sujeta a los Planes Parciales de los predios a desarrollar.
- ✓ Los proyectos de encauzamiento de agua pluvial deberán diseñarse con el gasto máximo esperado para una tormenta con periodo de retorno de 100 años y considerar un bordo libre para el gasto máximo esperado para un periodo de retorno de 500 años.

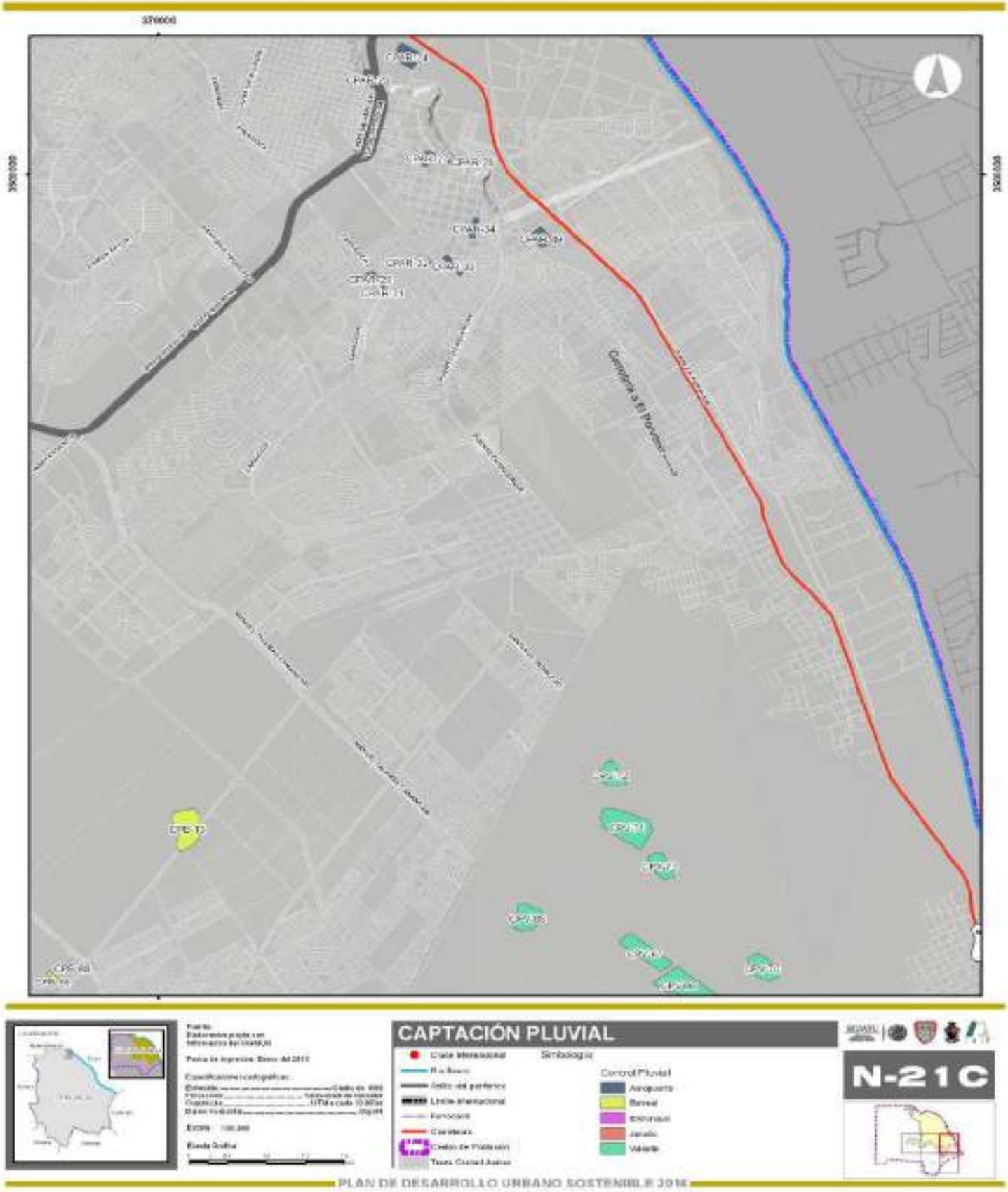
Mapa 11: N-21A Captación pluvial.



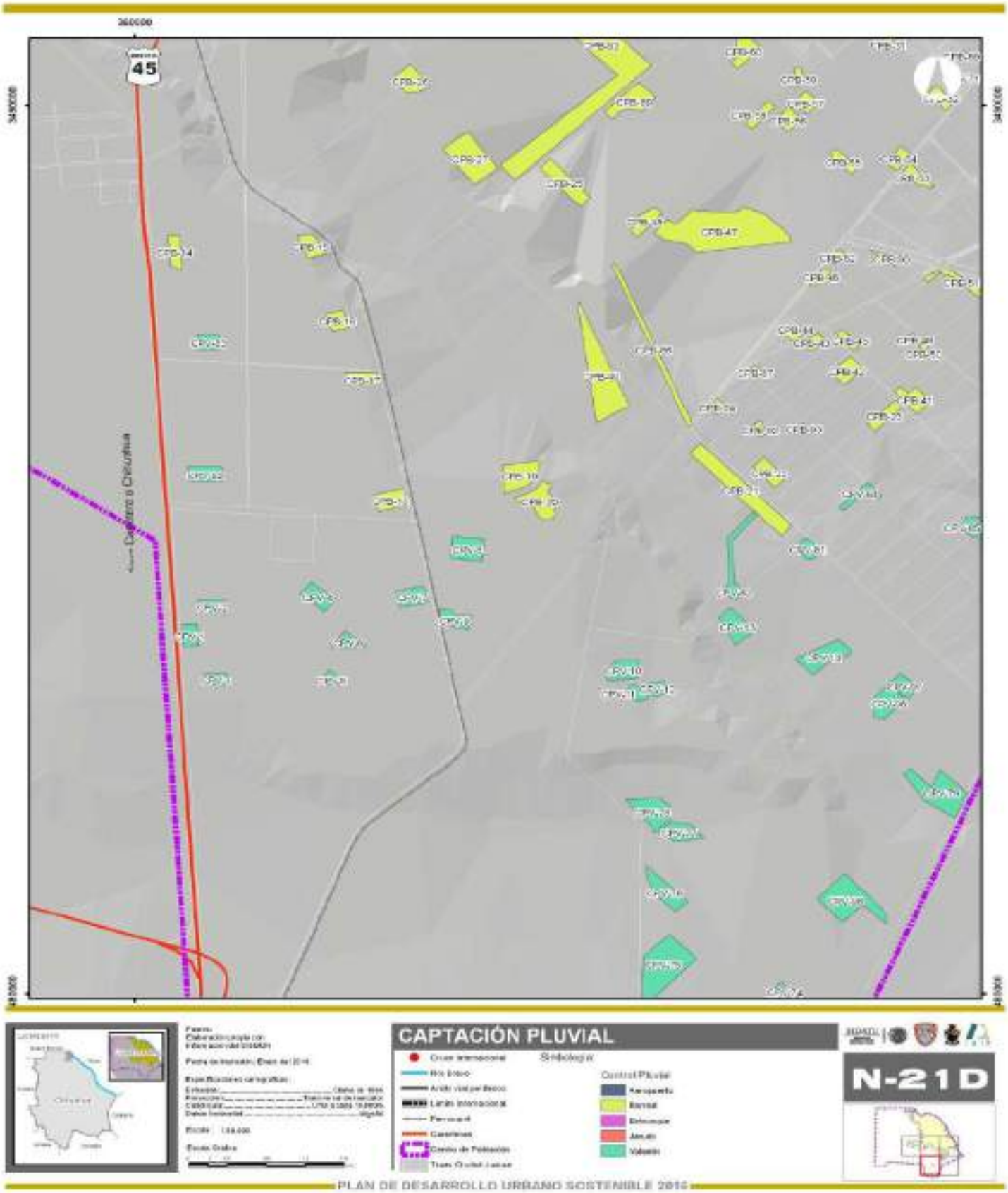
Mapa 12: N-21B Captación pluvial.



Mapa 13: N-21C Captación pluvial.



Mapa 14: N-21D Captación pluvial.



Mapa 15 N-21D Captación pluvial.



Lineamientos que deben ser observados por quienes pretendan realizar acciones de desarrollo urbano en esta zona. Las micro-cuencas se crearán a partir de los polígonos formados por las vialidades primarias, las cuales deberán construirse con una elevación por encima del terreno natural (Terraplén).

- ✓ Los volúmenes escurridos que ingresan al vaso, serán calculados tomando en cuenta la superficie total de la micro-cuenca, y un periodo anual, cuyas lluvias acumuladas correspondan con un periodo de retorno de 100 años.
- ✓ La superficie destinada al control de agua pluvial, en ningún caso será menor al 4%, dentro del cual se elaborarán los proyectos ejecutivos con las dimensiones y características específicas para cada caso
- ✓ Para cualquier propuesta de estructura hidráulica deberán obtenerse los gastos de diseño mediante un estudio hidrológico, en el cual se calculen los gastos pico para diferentes periodos de retorno, debiendo seleccionar el correspondiente a 100 años para ser aplicado a los proyectos de captación y conducción de agua pluvial.
- ✓ Los Vasos de captación deberán contar con una superficie no menor a 3 hectáreas, y una profundidad no mayor de 7.0 m; es recomendable que el vaso tenga una figura geométrica regular de al menos 4 lados, y estos últimos tengan una longitud no menor a 170 m, por lo que todas las obras requeridas para la captación y conducción, deberán ser definidas en el Plan Maestro correspondiente, obras que deberán brindar la seguridad en el control del agua pluvial.
- ✓ En aquellos casos en los que se esté considerando desarrollar superficies en esta zona de al menos 10 hectáreas, la estructura hidráulica y/o vaso de captación para manejo del agua pluvial, deberá contar con una superficie no menor a una hectárea y una profundidad no mayor a 5.0m.

- ✓ Los sistemas de desalojo serán de alta eficiencia cuyos vasos de almacenamiento consideren la profundidad descrita en el párrafo anterior, de tal manera que puedan garantizar que el tirante máximo nunca verá rebasado el nivel de la corona, o que el agua se quede almacenada en las calles, así mismo deberá cumplirse con los lineamientos técnicos normativos del PSMAP, en caso de considerar la infiltración de agua de lluvia al acuífero.
- ✓ El agua pluvial generada en cada micro-cuenca será captada y conducida a un vaso de almacenamiento cuya superficie total tendrá al menos el 4% del área total de la micro-cuenca.
- ✓ Los vasos de captación, pozos de absorción, obras de conducción o cualquier otro elemento existente para el manejo del agua pluvial, debe contar con la capacidad de gasto y control del volumen de agua pluvial permanentemente, esto implica un dimensionamiento adecuado, eficiencia en el funcionamiento hidráulico y un programa de mantenimiento permanente.
- ✓ Las áreas destinadas al control pluvial deberán contar con proyectos ejecutivos de las estructuras pluviales, siguiendo los criterios de diseño establecidos por el Plan Sectorial de Manejo de Agua Pluvial y los lineamientos establecidos por la CONAGUA.
- ✓ Los proyectos serán revisados por la autoridad municipal y el IMIP, para ser autorizados, y una vez aprobados podrán ser construidos y entregados a la autoridad municipal en condiciones de operación indicadas en el proyecto.
- ✓ La conducción de agua pluvial podrá realizarse a través de la superficie de las vialidades que serán de concreto hidráulico, permitiendo tirantes de agua en las mismas de hasta 14 cm.
- ✓ Para los gastos máximos que generen tirantes mayores a lo descrito en el punto anterior, deberán construirse sistemas de encauzamiento alternos o canales.

- ✓ Los gastos máximos que superen la capacidad de las vialidades, deben ser captados por bocas de tormenta o estructuras específicas para este propósito.
- ✓ La conducción hacia los vasos de almacenamiento puede ser mediante canales revestidos o de tierra, debiendo siempre de cumplir con la normatividad de la Comisión Nacional del Agua en materia de obras hidráulicas.
- ✓ Los vasos de captación deberán contar con los siguientes elementos estructurales:

    1. *Obra(s) de toma de agua pluvial.* Consiste en la(s) estructura(s) que permiten el ingreso de los escurrimientos pluviales hacia el vaso. Su dimensión debe ser adecuada para permitir el libre flujo del gasto máximo calculado en las obras de conducción considerando un periodo de retorno de 100 años y deberá contar con el revestimiento necesario para evitar la erosión en los taludes.
    2. *Obra de retención de disipación de energía y retención de azolves*. En cada sitio de entrada de agua al vaso de almacenamiento, se construirá una estructura que provoque la reducción de la velocidad del agua y simultáneamente retenga los sólidos flotantes o de arrastre, debiendo contar con las dimensiones necesarias para la acumulación de los mismos y con rampas o elementos adecuados para el retiro de esos materiales y limpieza de la estructura en su conjunto.
    3. *Protección de taludes.* Los taludes del vaso deben estar protegidos contra la erosión o deslizamiento de materiales superficiales. La protección puede realizarse mediante cualquier tipo de revestimiento.
    4. *Rampa de Acceso y Taludes.* En uno de los taludes del vaso deberá construirse una rampa de acceso a la plantilla del mismo, con una pendiente no mayor al 8%, que servirá para la entrada de vehículos y personal dedicado al mantenimiento de toda la estructura pluvial, para el caso de los taludes estos deberán ser definidos de acuerdo al ángulo de reposo del suelo pero en ningún caso menor de 2.0H:1.0V.
    5. *Área circundante de transición.* Alrededor del vaso de captación deberá existir una franja mínima de 5.00 m de ancho cuya función es la transición entre vialidades y banquetas y el almacenamiento de agua, siendo también una zona de protección y de maniobras para el mantenimiento de las diversas estructuras hidráulicas presentes. Esta área circundante debe permanecer libre de edificaciones altas y fijas pudiendo instalarse en ella áreas verdes, estacionamientos o andadores peatonales. Esta franja en ningún momento podrá considerarse parte del área de almacenamiento.
    6. *Plantilla del vaso.* Deberá ser terreno natural dejado por la excavación con una pendiente mínima de 0.004 en una sola dirección hacia donde se ubicarían las estructuras de infiltración. La plantilla deberá contar con una zona de acumulación de azolves, que preferentemente deberá estar ubicada en donde se dan los ingresos del agua a ésta (plantilla).
    7. *Estructuras de infiltración de agua.* Las estructuras de infiltración, deben ser ubicadas de manera independiente al vaso de almacenamiento. Las estructuras de infiltración deberán contar con un sistema previo de filtración de agua para retención de sólidos en suspensión. Se debe contar con un diseño adecuado para permitir la operación y limpieza tanto del filtro como de la estructura de infiltración.

- ✓ La limpieza de estructuras pluviales ubicadas en el interior de predios industriales, comerciales y privados deberá estar a cargo de los propietarios y operarios de las instalaciones.
- ✓ La infraestructura pluvial que recibe los escurrimientos de zonas habitacionales estará a cargo de la administración municipal a partir de la firma del acta de entrega recepción entre municipio y desarrollador,

siendo esta última responsable de las condiciones físicas, de la seguridad y del mantenimiento hasta la fecha de la firma antes mencionada.

- ✓ El área del polígono donde se localice el vaso de captación, puede ser ajustada en su superficie, de acuerdo a los siguientes casos:

1.- Cuando la superficie a desarrollar sea de al menos 10 hectáreas; en este caso la superficie del vaso de captación no debe ser menor a 1 hectárea y una profundidad no mayor a 5.0 m, así mismo es necesario demostrar con diversos estudios tales como: análisis hidrológico e hidráulico y estudio de geotécnia o mecánica de suelos que incluya la permeabilidad del estrato propuesto para infiltrar, que el manejo del agua pluvial en la estructura hidráulica principal (vaso de captación) y sus obras complementarias (pozos de Infiltración), operen de una manera eficiente es decir se deberá garantizar que el vaso de almacenamiento quede libre de agua pluvial acumulada, en menos de 72 horas. La capacidad del vaso de almacenamiento esta determinada de acuerdo a una lluvia de 24 horas con período de retorno de 500 años.

2.- Cuando se desarrolle una superficie en que se tenga definido un CP y estimado un volumen total escurrido correspondiente a una lluvia anualizada con período de retorno de 100 años; en este caso la superficie del vaso de captación no debe ser menor a 3 hectáreas, se debe respetar tanto el volúmen de captación definido de acuerdo a la siguiente tabla, para cada uno de estos sitios, así como ciertas características de operatividad y mantenimiento, las cuales se encuentran definidas en párrafos anteriores tales como: (Profundidad máxima no mayor a 7.0 m, longitud mínima de 170m de los lados del polígono, rampa de acceso y taludes, entre otros).

Cuadro 14: Capacidades mínimas para las áreas de control pluvial.

Cuenca	Zona	Microcuenca	Cuenca ACEQUIAS		
			Nombre CP	Área (Ha)	Volúmen (m3)
Acequias			CPAC-1	0.28	OC
			CPAC-2	0.12	OC
			CPAC-3	0.26	OC
			CPAC-4	0.15	OC
			CPAC-5	0.09	OC
			CPAC-6	0.36	OC
			CPAC-7	0.34	6,145.00
			CPAC-8	0.41	6,248.00
			CPAC-9	0.26	68,000.00
Barreal	Barreal Norte		CPB-11,CPB-12	22.50	900,000.00

	Poniente		CPB-6	13.56	120,000.00		
			CPB-5	6.38	100,000.00		
			CPB-4	50.95	1,800,000.00		
			CPB-2	10.78	376,200.00		
			CPB-1	2.07	OC		
			CPB-3	0.62	OC		
			CPB-7	5.33	OC		
			CPB-8	4.02	OC		
	San Isidro	ZIX.1.5	CPB-47	45.97	1,279,170.27		
		ZIX.1.6					
		ZIX.1.7					
		ZIX.1.8					
		ZIX.1.9					
		ZIX.1.10					
		ZIX.1.11					
		ZIX.1.12					
		ZIX.1.13					
		ZIX.1.14					
		ZIX.1.1	CPB-40	-	674,956.79		
		ZIX.1.5					
		ZIX.1.6					
		ZIX.1.3	CPB-86	-	267,516.48		
		ZIX.1.4					
		ZIX.1.15	CPB-48	4.00	167,515.45		
		ZIX.1.2	CPB-25	9.50	310,376.08		
		ZIX.1.16					
		ZIX.1.17	CPB-89	9.50	457,837.84		
		ZIX.1.18	CPB-58	3.35	166,419.35		

		ZIX.1.19	CPB60	6.30	299,360.45		
		ZIX.1.20	CPB-56	3.75	177,692.31		
		ZIX.1.21	CPB-55	3.39	160,409.50		
		ZIX.1.22	CPB-54	3.40	149,794.54		
		ZIX.1.23	CPB-57	3.44	164,382.51		
		ZIX.1.24	CPB-59	2.15	109,446.69		
		ZIX.1.25	CPB-61	2.35	114,229.56		
		ZIX.1.26	CPB-32	3.11	154,248.39		
		ZIX.1.27	CPB-31	2.35	107,013.44		
		ZIX.1.28	CPB-81	1.32	62,811.24		
		ZIX.1.29	CPB-62,CPB-63,CPB-64	3.24	138,561.06		
		ZIX.1.30	CPB-89	0.47	89,006.78		
		ZIX.1.31	CPB-67	0.47	85,620.65		
		ZIX.1.32	CPB-33	2.76	133,203.42		
		ZIX.1.33	CPB-65	3.28	132,845.26		
		ZIX.1.34	CPB-70	1.60	77,000.00		
		ZIX.1.35	CPB-34	2.40	114,202.25		
		ZIX.1.36	CPB-68,CPB-69	1.15	67,878.05		
		ZIX.1.37	CPB-35	1.30	66,231.58		
		ZIX.1.38	CPB-66	4.83	226,100.97		
	Oriente XXI	ZIX.3.1	CPB-24	1.55	74,874.80		
		ZIX.3.2	CPV-92	1.78	86,122.96		
		ZIX.3.3	CPV-93	0.74	35,675.64		
		ZIX.3.4	CPB-22	5.02	242,919.60		
		ZIX.3.5	CPV-84	3.35	162,149.68		
		ZIX.3.6	CPV-85	12.08	584,633.28		
		ZIX.3.7	CPV-86	1.17	56,410.20		
		ZIX.3.8	CPV-15	12.97	627,559.24		

		ZIX.3.9	CPB-87	1.07	51,599.24		
		ZIX.3.10	CPB-43	2.81	135,892.68		
		ZIX.3.11	CPB-42	5.21	251,931.68		
		ZIX.3.12	CPB-23	4.24	205,414.44		
		ZIX.3.13	CPB-44	2.14	103,605.04		
		ZIX.3.14	CPB-46	1.50	72,503.20		
		ZIX.3.15	CPB-45	2.47	119,596.40		
		ZIX.3.16	CPB-49	0.86	41,604.64		
		ZIX.3.17	CPB-50	0.48	23,004.52		
		ZIX.3.18	CPB-41	5.28	255,760.12		
		ZIX.3.19	CPV-18	2.95	142,736.44		
		ZIX.3.20	CPV-87	5.55	268,397.36		
		ZIX.3.21	FRAC.APROB	1.41	68,132.68		
		ZIX.3.22	CPB-52	1.12	54,140.24		
		ZIX.3.23	CPB-23	1.92	93,000.60		
		ZIX.3.24	CPB-51	6.38	308,850.08		
		ZIX.3.25	CPV-89	5.98	289,233.56		
		ZIX.3.26	CPV-90	4.45	215,476.80		
		ZIX.3.27	CPV-88	1.67	81,007.08		
		ZIX.3.28	CPV-19	1.25	60,475.80		
		ZIX.3.29	CPB-53	4.40	213,139.08		
		ZIX.3.30	FRAC.APROB	1.46	70,470.40		
		ZIX.3.31	CPB-77	3.25	157,406.48		
		ZIX.3.32	CPB-74	2.81	135,791.04		
		ZIX.3.33	CPB-91	1.55	74,773.16		
		ZIX.3.34	CPB-79	1.46	70,605.92		
		ZIX.3.35	CPB-75	1.02	49,227.64		
		ZIX.3.36	CPB-80	1.84	88,968.88		

		ZIX.3.37	CPB-78	7.02	339,951.92		
		ZIX.3.38	CPV-92	0.41	19,785.92		
		ZIX.3.39	CPV-93	1.13	54,445.16		
		ZIX.3.40	CPV-91	3.65	176,684.20		
		ZIX.3.41	CPV-95	2.60	125,931.96		
		ZIX.3.42	CPV-21	2.68	129,828.16		
		ZIX.3.43	CPV-22	5.61	271,344.92		
		ZIX.3.44	CPB-71	1.44	69,792.80		
		ZIX.3.45	CPB-72	2.26	109,398.52		
		ZIX.3.46	FRAC.APROB	2.18	105,434.56		
		ZIX.3.47	CPB-36	5.05	244,478.08		
		ZIX.3.48	CPB-94	1.55	75,078.08		
		ZIX.3.49	CPB-37	8.00	387,417.80		
		ZIX.3.50	CPB-38	3.30	159,540.92		
		ZIX.3.51	CPB-74	4.05	195,961.92		
		ZIX.3.52	CPB-73	3.07	148,428.28		
	Ciudad Conocimiento	ZIX.2.1	CPB-21	21.00	1,026,568.90		
		ZIX.2.2	CPV-8	8.34	422,521.40		
		ZIX.2.3	CPV-9	5.43	259,195.21		
		ZIX.2.4	CPV-10	11.80	414,419.82		
		ZIX.2.5	CPV-5		153,238.56		
		ZIX.2.6	CPB-20	9.07	438,979.09		
		ZIX.2.7	CPV-13	8.00	419,616.00		
		ZIX.2.8	CPV-81	3.25	212,537.03		
		ZIX.2.9	CPV-77-CPV-78	15.30	740,578.18		
		ZIX.2.10	CPV-14	10.00	498,516.76		
		ZIX.2.11	CPV-97	11.80	305,230.00		

		ZIX.2.12	CPV-96		265,029.35		
		ZIX.2.13	CPV-79	16.70	807,060.22		
		ZIX.2.14	CPV-98	22.10	1,065,564.62		
		ZIX.2.15	CPV-74	3.59	173,040.74		
		ZIX.2.16	CPV-76	8.20	405,499.56		
		ZIX.2.17	CPV-75	22.80	1,107,105.57		
		ZIX.2.18	CPB-19	7.84	380,946.72		
	Presidio	ZIX.4.1	CPV-16	8.46	409,464.00		
		ZIX.4.2	CPV-28	4.51	218,042.00		
		ZIX.4.3	CPV-29	9.74	471,416.00		
		ZIX.4.4	CPV-30	10.27	496,874.40		
		ZIX.4.5	CPV-42	1.79	86,394.00		
		ZIX.4.6	CPV-17	7.47	361,354.40		
		ZIX.4.7	CPV-20	5.58	269,926.80		
		ZIX.4.8	CPV-25	10.13	490,146.80		
		ZIX.4.9	CPV-27	11.26	545,129.20		
		ZIX.4.10	CPV-31	3.09	149,701.20		
		ZIX.4.11	CPV-32	2.54	122,742.40		
		ZIX.4.12	CPV-33	22.52	1,089,774.40		
		ZIX.4.13	CPV-23	8.33	402,978.40		
		ZIX.4.14	CPV-26	5.17	250,034.40		
		ZIX.4.15	CPV-37	5.21	252,115.60		
		ZIX.4.16	CPV-38	5.94	287,254.00		
		ZIX.4.17	CPV-24	5.78	279,897.20		
		ZIX.4.18	CPV-34	5.88	284,640.40		
		ZIX.4.19	CPV-57	7.32	354,191.20		
		ZIX.4.20	CPV-35	4.86	235,417.60		

		ZIX.4.21	CPV-36	4.06	196,697.60		
		ZIX.4.22	CPV-56	6.00	290,545.20		
		ZIX.4.23	CPV-58	7.92	383,473.20		
		ZIX.4.24	CPV-61	5.56	269,007.20		
	Bravo Zona Alta	ZX.1.1	CPV-43	11.77	569,474.40		
		ZX.1.2	CPV-41	9.10	440,440.00		
		ZX.1.3	CPV-39	3.30	159,671.60		
		ZX.1.4	CPV-40	5.79	280,042.40		
		ZX.1.5	CPV-51	6.74	326,361.20		
		ZX.1.6	CPV-50	4.48	216,783.60		
		ZX.1.7	CPV-44	2.95	142,634.80		
		ZX.1.8	CPV-52	9.13	442,085.60		
		ZX.1.9	CPV-49	3.53	170,658.40		
		ZX.1.10	CPV-48	3.98	192,583.60		
		ZX.1.11	CPV-45	9.68	468,318.40		
		ZX.1.12	CPV-46	7.95	384,538.00		
		ZX.1.13	CPV-47	4.74	229,367.60		
		ZX.1.14	CPV-55	3.30	159,865.20		
		ZX.1.15	CPV-65	7.95	384,731.60		
		ZX.1.16	CPV-53	4.56	220,800.80		
		ZX.1.17	CPV-69	9.09	440,004.40		
		ZX.1.18	CPV-54	2.80	135,423.20		
		ZX.1.19	CPV-63	4.92	237,934.40		
		ZX.1.20	CPV-64	6.32	306,081.60		
		ZX.1.21	CPV-62	9.46	458,009.20		
		ZX.1.22	CPV-66	13.27	642,122.80		
		ZX.1.23	CPV-70	6.14	297,079.20		

		ZX.1.24	CPV-68	6.82	329,846.00		
		ZX.1.25	CPV-67	8.21	397,509.20		
		ZX.1.26	CPV-73	4.78	231,497.20		
		ZX.1.27	CPV-71	14.88	720,240.40		
		ZX.1.28	CPV-72	5.17	250,373.20		
	Barreal SUR	ZVIII.3.1	CPB-83	52.93	1,533,584.43		
		ZVIII.3.2					
		ZVIII.3.4	CPB-82	39.15	1,894,637.36		
		ZVIII.3.3	CPB-26,CPB-27	22.94	1,110,484.76		
		ZVIII.3.5	CPB-84	30.42	1,472,434.96		
		ZVIII.3.6	Frac.Aprobado	35.92	1,738,514.93		
		ZVIII.3.7	CPB-88	21.09	1,020,943.31		
		ZVIII.3.8	CPB-28	13.34	645,535.97		
		ZVIII.3.9	CBP-29	18.57	898,948.20		
		ZVIII.3.10	CPB-85	20.19	977,332.97		
		ZVIII.3.11	CPB-39	23.28	1,126,940.28		
		ZVIII.3.12	CPB-10	6.94	335,760.96		
	Centro		CPC-1	7.08	450,000.00		
			CPC-2	3.39	OC		
			CPC-3	1.62	OC		
			CPC-4	2.68	74,000.00		
			CPC-5	1.00	OC		
			CPC-6	6.69	560,000.00		
			CPC-7	4.15	21,000.00		
			CPC-8	0.92	OC		
			CPC-9	0.15	OC		
			CPC-10	1.25	60,000.00		
			CPC-11	0.07	OC		

	CPC-12	0.05	OC
	CPC-13	0.06	OC
	CPC-14	0.18	OC
	CPC-15	1.39	270,000.00
	CPC-16	2.50	90,000.00
	CPC-17	1.15	OC
	CPC-18	0.58	OC
	CPC-19	1.44	OC
	CPC-20	2.02	200,000.00
	CPC-21	0.15	OC
	CPC-22	1.26	42,000.00
	CPC-23	4.23	150,000.00
	CPC-24	2.99	44,000.00
	CPC-25	0.52	12,000.00
	CPC-26	1.30	63,000.00
	CPC-27	1.97	140,000.00
	CPC-28	1.82	OC
	CPC-29	0.75	52,000.00
	CPC-30	3.54	382,000.00
	CPC-31	3.76	OC
	CPC-32	1.46	55,000.00
	CPC-33	0.21	OC
	CPC-34	0.10	OC
	CPC-35	1.56	61,000.00
	CPC-36	1.68	68,000.00
	CPC-37	1.06	47,000.00
	CPC-38	1.75	18,000.00
	CPC-39	0.31	OC

	CPC-40	1.59	38,000.00
	CPC-41	1.37	54,000.00
	CPC-42	0.85	24,000.00
	CPC-44	1.07	66,000.00
	CPC-45	0.94	13,000.00
	CPC-46	0.18	OC
	CPC-47	0.35	OC
	CPC-48	0.18	OC
	CPC-49	0.11	OC
	CPC-50	7.27	212,000.00
	CPC-51	3.89	430,000.00
	CPC-52	0.08	OC
	CPC-53	0.12	OC
	CPC-54	0.07	OC
	CPC-55	0.41	OC
	CPC-56	0.83	8,000.00
	CPC-57	0.12	OC
	CPC-58	0.02	OC
	CPC-58	0.02	OC
Chamizal	CPCH-1	7.52	TN
	CPCH-2	3.77	TN
	CPCH-3	2.09	TN
	CPCH-4	0.46	TN
	CPCH-5	0.75	TN
	CPCH-6	1.25	TN
Jarudo	CPJ-1	9.96	OC
	CPJ-2	14.52	380,000.00
	CPJ-3	8.71	80,000.00

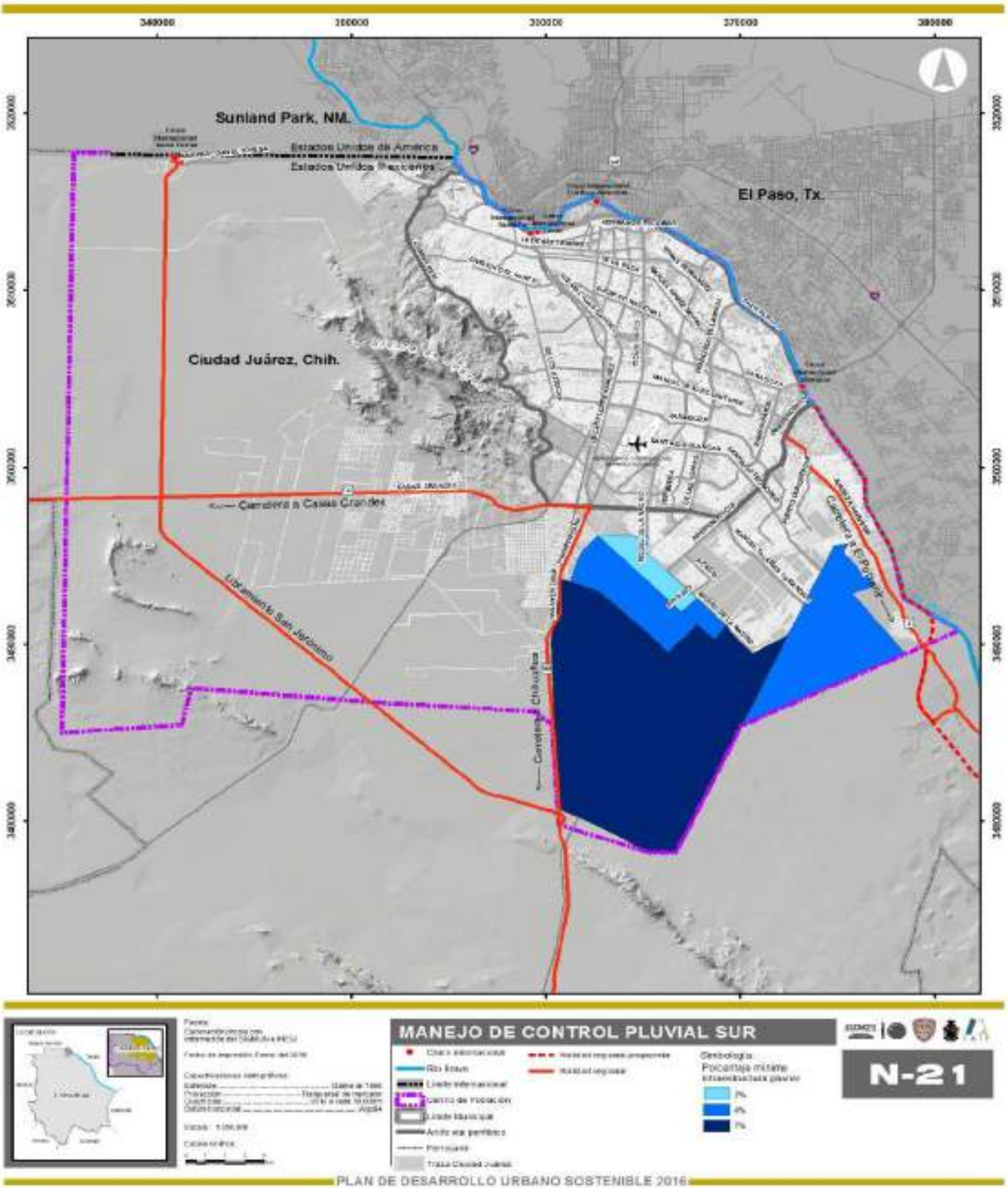
	CPJ-4	5.96	90,000.00
	CPJ-5	9.91	165,000.00
	CPJ-6	6.75	200,000.00
	CPJ-7	0.90	OC
	CPJ-8	10.38	380,000.00
	CPJ-9	4.87	130,000.00
	CPJ-10	6.82	120,000.00
	CPJ-11	0.86	OC
	CPJ-12	7.33	480,000.00
	CPJ-13	1.74	OC
	CPJ-14	1.77	OC
	CPJ-15	5.62	330,000.00
	CPJ-16	2.17	120,000.00
	CPJ-17	9.29	550,000.00
	CPJ-18	2.13	30,000.00
	CPJ-19	6.12	100,000.00
	CPJ-20	0.84	17,000.00
	CPJ-21	0.71	17,000.00
	CPJ-22	0.35	17,000.00
	CPJ-23	0.35	17,000.00
	CPJ-24	0.98	OC
Oasis	CPO-1	0.32	OAPR
	CPO-2	0.36	OAPR
	CPO-3	0.27	OAPR
	CPO-4	0.70	OAPR
	CPO-5	0.73	OAPR
	CPO-6	0.43	OAPR
	CPO-7	0.93	OAPR

	CPO-8	0.80	OAPR
	CPO-9	0.95	OAPR
	CPO-10	0.76	OAPR
	CPO-11	1.08	OAPR
	CPO-12	0.60	OAPR
	CPO-13	0.99	OAPR
	CPO-14	12.01	OAPR
	CPO-15	1.23	OAPR
	CPO-16	3.00	OAPR
	CPO-17	1.61	OAPR
	CPO-18	2.77	OAPR
	CPO-19	2.44	OAPR
	CPO-20	0.55	OAPR
	CPO-21	0.62	OAPR
	CPO-22	14.36	OAPR
Rio Bravo	CPR-1	0.00	OC
	CPR-2	0.04	OC
	CPR-3	0.11	OC
	CPR-4	0.09	OC
	CPR-5	0.34	OC
	CPR-6	0.22	OC
	CPR-7	0.34	OC
	CPR-8	0.44	OC
OC= Obra Complementaria.			
TN = Terreno Natural.			
OAPR = Obra a proyectar.			

- ✓ La planeación de las vialidades debe considerar las pendientes y trazos necesarios, para que la totalidad del agua de la micro-cuenca, llegue al área destinada al almacenamiento de agua pluvial.
- ✓ La superficie asignada para el manejo de agua pluvial se identificará como "Captación Pluvial", cuyo uso de suelo será exclusivamente para este fin y no será sujeto de modificación.
- ✓ Todas las estructuras de captación, conducción, almacenamiento, regulación e infiltración de agua pluvial, deberán contar con proyectos ejecutivos de las estructuras pluviales, siguiendo los criterios de diseño que en este plan se establecen.
- ✓ Todos los proyectos ejecutivos de la infraestructura pluvial deberán ser entregados de manera digital e impresa a la oficina encargada de administrar el desarrollo urbano.
- ✓ Los proyectos ejecutivos de la infraestructura pluvial, serán revisados y en su caso autorizados por la autoridad municipal con el apoyo del IMIP.
- ✓ El municipio supervisará la construcción y recibirá las obras terminadas, previa verificación y dictamen, pasando a ser de propiedad Municipal.

En adición a este Plan de Desarrollo Urbano Sostenible, que tiene carácter de Ley en la materia, formará parte complementaria y se aplicará supletoriamente el correspondiente Plan Sectorial de Manejo de Agua Pluvial.

Mapa 15: N-21 Manejo de control pluvial sur.



Zonificación Primaria

Zona de Conservación (CE) y Preservación Ecológica (PE)

Mediante la zonificación primaria se debe considerar de manera prioritaria, lograr la permanencia y conservación de los elementos de la naturaleza y del medio ambiente, con el fin de no provocar un impacto ambiental negativo en el entorno del Centro de Población que se está desarrollando urbanamente, tratando en todo momento de asegurar para las generaciones presentes y venideras, un ambiente propicio para su desarrollo en general y de los recursos naturales que les permitan satisfacer sus necesidades. Determinadas áreas ubicadas en la Zona de Conservación y Preservación Ecológica (E) del Centro de Población de Ciudad Juárez**,** contienen zonificación secundaria, de acuerdo a lo establecido en planes parciales correspondientes. Cabe recordar que la zona **E** no es una zona urbanizable que incorpora redes de infraestructura y otros servicios urbanos.

La solución a las necesidades básicas de servicios que requiera la instalación de cualquiera de los usos autorizados, se dará de manera autosuficiente e independiente entre los diferentes usos y atendiendo las disposiciones en materia de preservación del medio ambiente y equilibrio ecológico. Estas áreas podrán ser: zonas agrícolas, zonas de riqueza natural (Sierra de Juárez), o Zonas Especiales de Desarrollo Controlado (ZEDEC). En las ZEDEC se defenderán en todo momento las áreas de valor natural existentes en la zona, se formularán los planes correspondientes para evitar la discrecionalidad de las autoridades en la aplicación de las normas, y se tenderá a ordenar los usos del suelo y los desarrollos inmobiliarios de alto y mediano impacto que se pretendan realizar. Los procesos de planeación definirán aquellos cambios que sean necesarios a la zonificación primaria de este plan o detallarán las características de la zonificación secundaria que corresponda a la zona.

Claves de uso de suelo

En las ZEDEC Casas Grandes y ZEDEC Alto Riesgo los usos predominantes definidos por los planes son los siguientes:

Zonificación secundaria-ZEDEC

Uso habitacional

HRU Habitacional rústica (granja)
HSU Habitacional suburbano (autosuficiente)
AV Área verde

Servicios y equipamiento

CS Corredor de servicios de desarrollo controlado
CR Corredor regional de desarrollo controlado
CE Concentración de equipamiento y servicios locales

Industria e instalaciones de riesgo

IR Usos compatibles con industrias inflamables
ITR Usos compatibles con industrias tóxicos

IBR Industrias y servicios relacionados con materiales bioinfectocontagiosos
ISR Industria y servicios potencialmente contaminantes

Áreas verdes

PEA Perímetro de espacios abiertos y conservadores del medio natural

Las normas para la zonificación de las ZEDECS precisan lo siguiente:

1. Uso de la zona y porcentaje mínimo de uso.
2. Usos complementarios permitidos.
3. Intensidad o densidad de usos.
4. Otros parámetros y condiciones de ocupación del suelo.

Tablas de Compatibilidad de Usos en Zona E

La lectura de las claves se efectúa exactamente de la misma manera que para el área "U" explicada con anterioridad. Se debe revisar primeramente el uso. Para los efectos de esta sección, la tabla que aplica es la tabla correspondiente adjunta a este Plan para formar parte del mismo, y es específica para el área "E", y las ZEDEC. Su lectura es idéntica a la tabla de compatibilidad de usos para el área "U", donde un círculo significa el uso permitido, una "X" el uso prohibido y una "C" el uso condicionado. De la misma manera que en el área "U", se establecen normas de evaluación para los usos condicionados que en este caso aumentan a 61. Cabe indicar que la tabla incluye un número mayor de usos particulares que la tabla que aplica para la Zona Urbana (U). Lo anterior debido a los usos específicos del sector 14, relativo a Industria de Riesgo. Dichos usos específicos están señalados en la tabla y se detallan a continuación:

Grupos de riesgo

Clasificación de riesgos

Se trata de una clasificación previa de las instalaciones en la zona, que se hace por grupos de acuerdo al riesgo que implica cada una de ellas. Todo uso con riesgos necesita acciones preventivas, correctivas o de protección a la población y al ambiente. En este sentido, se aplicarán las recomendaciones del cumplimiento de las normas oficiales correspondientes al grupo de riesgo. Se ampliará también el conocimiento del uso en relación a la zonificación que se plantee en el Atlas de Riesgo vigente, así como las acciones que determinen la Dirección de Ecología Municipal y la Dirección de Protección Civil o las demás autoridades que incidan en la materia para nulificar o minimizar los riesgos. Por lo tanto, todo uso que provoque dichos riesgos creará condiciones de servidumbre, que deberán hacerse del conocimiento de los afectados o expuestos a los mismos.

De acuerdo al Sistema Globalmente Armonizado de la ONU, es que se realiza, la siguiente clasificación (cuadro 11) de compatibilidad de industria y servicios que usen o almacenen sustancias químicas. Para el manejo e interpretación de la la información contenida en este cuadro, es necesario revisar el tipo de industria, o bien del plan de contingencias presentado a Protección Civil, Cédula de Operación Anual u otro documento por el cual la industria pueda informar a Desarrollo Urbano las sustancias que usará para sus procesos y cantidad para conocer la compatibilidad del suelo con las demás empresas.

Cuadro 15: Tipo de industria y su peligrosidad.

Tipo	Industria	Peligrosidad			
Automotriz	Producción de autopartes				
Artículos y productos de plástico	Producción de ácidos, bases y sales inorgánicas				
	Fabricación de productos y artículos de plástico				
Celulosa y papel	Producción de cartón y cartoncillo				
Cemento y cal	Producción de cemento				
	Producción de cal				
	Explotación y productos de materiales para la construcción				
Equipos y artículos electrónicos y eléctricos y domésticos	Ensamble y manufactura de motores eléctricos				
	Producción de aparatos, equipos y/o accesorios eléctricos y/o electrónicos				
Generación de energía eléctrica	Producción de focos y tubos de iluminación				
	Generación y transmisión de energía eléctrica				
Metalúrgica y siderúrgica	Tratamiento térmico de piezas metálicas				
	Fundición de chatarra de fierro, de aluminio, de bronce, de plomo y de otros materiales metálicos				
	Producción de soldaduras de metales no ferrosos				
	Fundición y moldeo de piezas de metales no ferrosos				
	Afinación y laminación de aluminio				
Petróleo y petroquímica	Transportación de ductos de gas natural y otros tipos de gases				

Cuadro 15: Tipo de industria y su peligrosidad.

Tipo	Industria	Peligrosidad			
	Almacenamiento y distribución de productos derivados del petróleo				
Pinturas y tintas	Producción de pinturas, recubrimientos e impermeabilizantes				
	Producción de tintas para impresión y escritura				
Química	Galvanoplastia				
	Producción de productos químicos inorgánicos fluorados				
	Recubrimientos y terminados metálicos				
	Transporte de químicos				
	Fabricación de aguarrás y brea				
Biológicos	Tratamiento de aguas residuales				
	Hospitales				

Cuadro 16: Cuadro de compatibilidad de industria de acuerdo a su peligrosidad.

	SGA	Clasificación ONU	Específico	Explosivos		Gases			Inflamable	Sólidos	Comburentes		Tóxicos e infecciosos	Radioactivos		Corrosivos	Daños al medio ambiente
				1	4.1	2	2.2	2.3	3	4.1	5.1	5.2	6.1	6.2	7	8	9
Explosivos		1. Explosivos															
		4.1 Sólidos inflamables/explosivos insensibilizados															
Gases		2.1 Gas inflamable															
		2.2 Gas no inflamable															
		2.3 Gas tóxico															
Inflamables		3. Líquidos inflamables															
		4.1 Sólidos inflamables/explosivos insensibilizados															
Comburentes		5.1 Comburentes															

		5.2 Peróxidos orgánicos															
Tóxicos e infecciosos		6.1 Sustancias tóxicas con efectos agudos o crónicos															
		6.2 Sustancias infecciosas															
Radioactivos		7. Radioactivos															
Corrosivos		8. Sustancias corrosivas															
Daños al medio ambiente y varios		9. Sustancias y objetos peligrosos incluidos los que dañan el ambiente															

Riesgos químico tecnológicos

La Ley General de Protección Civil en su artículo 2, Fracción XXVI, define un fenómeno químico tecnológico como: agente perturbador que se genera por la acción violenta de diferentes sustancias derivadas de su interacción molecular o nuclear. Comprende fenómenos destructivos tales como: incendios de todo tipo, explosiones, fugas tóxicas, radiaciones y derrames; En base a esto se desarrolla las instalaciones que causan contaminación afectando la calidad del medio ambiente y la protección civil por agentes perturbadores sanitarios ecológicos.

Cuadro 17: Grupo de riesgos químico-tecnológicos.

Características	Instalación
Inflamables	Gaseras
Inflamables	Gasolineras
Inflamables	Islas de carburación
Inflamables	Almacenamiento y venta de diésel
Inflamables	Almacén de productos derivados del petróleo
Inflamables	Almacén de auto-tanques de gas LP
Inflamables	Venta de cilindros de gas
Inflamables	Fabricación, mezcla y almacenamiento a granel de pinturas, barnices, tintas.
Inflamables	Fabricación de aguarrás y brea
Inflamables	Fabricación de resinas sintéticas plastificantes
Inflamables	Fabricación de grasas y aceites vegetales y animales comestibles
Inflamables	Industria siderúrgica
Inflamables	Fabricación de productos de fibra de vidrio
Inflamables	Elaboración de bebidas alcohólicas
Inflamables	Fabricación de gases industriales
Inflamables	Fabricación y almacenamiento a granel de solventes
Inflamables	Almacenamiento a granel de resinas
Inflamables	Fabricación de veladoras, cerillos y otros productos inflamables
Inflamables	Fabricación y almacenamiento de jabones, dentríficos y detergentes
Inflamables	Fabricación y almacenamiento de explosivos y fuegos artificiales
Inflamables	Fabricación de piezas industriales moldeadas con diversas resinas y empaques de poliestireno expansible
Combustibles	Cartonerías
Combustibles	Almacenes de tarimas de madera
Combustibles	Recicladoras de plástico y cartón
Combustibles	Trituradoras de plástico
Combustibles	Depósitos de huesos
Combustibles	Acopio de llantas usadas
Combustibles	Fabricación de envases de cartón y papel
Tóxicos	Solvay
Tóxicos	Tanques de almacenamiento de cloro
Tóxicos	Industria potencialmente contaminante
Tóxicos	Mezcla, fabricación de insecticidas y plaguicidas
Tóxicos	Fabricación de productos diversos de PVC
Tóxicos	Fabricación de espumas uretánicas y sus productos
Tóxicos	Fabricación de sustancias químicas de riesgo o con materias primas de riesgo

Fuente: Elaboración propia

Riesgos sanitario-ecológicos

La Ley General de Protección Civil en su artículo 2 Fracción XXVI define un fenómeno sanitario ecológico como; agente perturbador que se genera por la acción patógena de agentes biológicos que afectan a la población, a los animales y a las cosechas, causando su muerte o la alteración de su salud. Las epidemias o plagas constituyen un desastre sanitario en el sentido estricto del término. En esta clasificación también se ubica la contaminación del aire, agua, suelo y alimentos; En base a esto se desarrollan las instalaciones que causan contaminación afectando la calidad del medio ambiente y la protección civil por agentes perturbadores sanitarios ecológicos.

Cuadro 18: Grupo de riesgos sanitario ecológicos.

Características	Uso
Contaminación del suelo	Yonkes, venta de refacciones usadas
Contaminación del suelo	Encierro y mantenimiento de vehículos de carga; auto-tanques para transporte de inflamables, transporte urbano
Contaminación del suelo	Patios para almacenamiento de vehículos
Contaminación del suelo	Encierro y mantenimiento de maquinaria pesada
Contaminación del suelo	Terminales de carga
Contaminación del aire y suelo	Fundidoras de plástico, aluminio, metales, etcétera
Contaminación del aire y suelo	Ladrilleras y caleras
Contaminación del aire y suelo	Servicios de pintura automotríz
Contaminación del aire y suelo	Yeseras y sus productos
Contaminación del aire y suelo	Fabricación de productos de asbesto-cemento
Contaminación del aire y suelo	Fabricación de materiales para pavimentación y techado a base de asfalto
Contaminación del aire y suelo	Fabricación de llantas
Contaminación del aire y suelo	Fabricación de fertilizantes
Contaminación del aire y suelo	Industria del cuero
Contaminación del aire y suelo	Fabricación de vidrio plano, liso y labrado
Contaminación del aire y suelo	Fabricación de productos de vidrio
Contaminación del aire y suelo	Fundición y moldeo de piezas metálicas ferrosas y no ferrosas
Contaminación del aire y suelo	Fundición primaria de hierro
Contaminación del aire y suelo	Fabricación de ferro-aleaciones
Contaminación del aire y suelo	Fabricación y soldaduras en base de metales ferrosos y no ferrosos
Contaminación del aire y suelo	Fabricación de acumuladores
Contaminación del aire y suelo	Fabricación de ladrillos, tabiques y tejas de arcilla no refractaria
Contaminación del aire y suelo	Fabricación de artículos sanitarios de cerámica, azulejos y losetas
Biológico-infecciosos	Relleno sanitario
Biológico-infecciosos	Almacén de desechos biológico-infeccioso
Biológico-infecciosos	Almacenamiento y transferencia de residuos peligrosos
Contaminación del suelo	Limpieza y reparación de cilindros de gas LP, tanques y tambos
Contaminación del suelo	Patios para vehículos que transportan sustancias peligrosas
Contaminación del suelo	Acopio de aceite usado
Contaminación del suelo	Fabricación de lubricantes y aditivos
Contaminación del agua	Forrajes
Contaminación del agua	Silos
Contaminación del agua	Establos y potreros
Contaminación del agua	Granjas
Contaminación del agua	Matanza de ganado y aves
Contaminación del agua	Molinos y silos harineros
Contaminación del aire y agua	Preparación de alimentos para animales

Fuente: Elaboración propia

Riesgos geológicos

La Ley General de Protección Civil en su artículo 2 Fracción XXIII define un fenómeno geológico como agente perturbador que tiene como causa directa las acciones y movimientos de la corteza terrestre. A esta categoría pertenecen los sismos, las erupciones volcánicas, los tsunamis, la inestabilidad de laderas, los flujos, los caídos o derrumbes, los hundimientos, la subsidencia y los agrietamientos. En base a esto se desarrollan las instalaciones que causan contaminación afectando la calidad del medio ambiente y la protección civil por agentes perturbadores geológicos. Se debe prohibir el desarrollo en las siguientes zonas señaladas y demás zonas que estén enmarcadas por el Atlas de Riesgo por riesgos geológicos.

Cuadro 19: Grupo de riesgos geológicos.

Características	Áreas
Deslizamiento, derrumbe o remoción de masas	Terrenos inestables arenosos (dunas) o con serios conflictos dados por sus características de expansión, colapso, granulación suelta, dispersión de material, corrosión o alto contenido orgánico.
Deslizamiento, derrumbe o remoción de masas	Terrenos sobre depresiones del relieve altamente inundables por la impermeabilización de suelo, durante periodos muy intensos o constantes de lluvias.
Deslizamiento, derrumbe o remoción de masas	Zonas con relieve muy accidentado o con pendientes mayores al 35%.
Deslizamiento, derrumbe o remoción de masas	Demás zonas de riesgo por deslizamiento determinadas por el Atlas de Riesgos vigente.
Deslizamiento, derrumbe o remoción de masas	Lugares sobre o cercanos a fallas y fracturas activas, por lo menos a una distancia mínima de 30 m de su eje y según la magnitud de su actividad.
Deslizamiento, derrumbe o remoción de masas	Terrenos con características de intensificación de ondas sísmicas.
Deslizamiento, derrumbe o remoción de masas	Aluviones naturales recientes, profundos o superficiales, o todo tipo de relleno artificial, barrancos, lagos, lagunas y terraplenes no consolidados y sensibles en muchos casos, a efectos de resonancia.
Deslizamiento, derrumbe o remoción de masas	Antiguos brazos o lechos secos de ríos o lagos y acequias.
Deslizamiento, derrumbe o remoción de masas	Faldas de cerros, en particular las que presenten sus estratos y fracturas orientadas en la misma dirección de sus pendientes, observando además en su material, una frágil cohesión susceptible al deslizamiento o derrumbe.
Deslizamiento, derrumbe o remoción de masas	Áreas susceptibles a derrumbes o deslizamientos, sobre o al pie de laderas, cuyo material sea poco coherente y de adherencia frágil, con tendencia al desprendimiento por intensas lluvias, sobresaturación hidráulica, sobrepeso o movimientos vibratorios o sísmicos, dejando una franja mínima de seguridad de 25 m entre las bases de éstas y el desarrollo urbano.
Deslizamiento, derrumbe o remoción de masas	Al pie de taludes artificiales en el margen mínimo de seguridad señalado anteriormente.
Deslizamiento, derrumbe o remoción de masas	Terrenos inestables arenosos (dunas), o con serios conflictos dados por sus características de expansión, colapso, granulación suelta, dispersión de material, corrosión o alto contenido orgánico.
Deslizamiento, derrumbe o remoción de masas	Terrenos sobre depresiones del relieve altamente inundables por la impermeabilización de suelo, durante periodos muy intensos o constantes de lluvias.
Deslizamiento, derrumbe o remoción de masas	Zonas con relieve muy accidentado o con pendientes mayores al 35%.
Fallas	Lugares sobre o cercanos a fallas y fracturas activas, por lo menos a una distancia mínima de 30 m de su eje y según la magnitud de su actividad.

Cuadro 19: Grupo de riesgos geológicos.

Características	Áreas
Sismos	Terrenos con características de intensificación de ondas sísmicas.
Remoción de masas	Aluviones naturales recientes, profundos o superficiales, o todo tipo de relleno artificial, barrancos, lagos, lagunas y terraplenes no consolidados y sensibles en muchos casos, a efectos de resonancia.
Fallas	Faldas de cerros, en particular las que presentan sus estratos y fracturas orientadas en la misma dirección de sus pendientes, observando además en su material, una frágil cohesión susceptible al deslizamiento o derrumbe.
Deslizamiento, derrumbe o remoción de masas	Áreas susceptibles a derrumbes o deslizamientos, sobre o al pie de laderas, cuyo material sea poco coherente y de adherencia frágil, con tendencia al desprendimiento por intensas lluvias, sobresaturación hidráulica, sobrepeso o movimientos vibratorios o sísmicos, dejando una franja mínima de seguridad de 25 m entre las bases de éstas y el desarrollo urbano.
Deslizamiento, derrumbe o remoción de masas	Al pie de taludes artificiales en el margen mínimo de seguridad señalado anteriormente.
Deslizamiento, derrumbe o remoción de masas	Terrenos inestables arenosos (dunas), o con serios conflictos dados por sus características de expansión, colapso, granulación suelta, dispersión de material, corrosión o alto contenido orgánico.

Fuente: Elaboración propia

Riesgos sanitario-ecológicos

La Ley General de Protección Civil en su artículo 2 fracción XXVI define los fenómenos riesgos sanitario ecológicos como agente perturbador que se genera por la acción patógena de agentes biológicos que afectan a la población, a los animales y a las cosechas, causando su muerte o la alteración de su salud. Las epidemias o plagas constituyen un desastre sanitario en el sentido estricto del término. En esta clasificación también se ubica la contaminación del aire, agua, suelo y alimentos. En base a esto se desarrollan las instalaciones que causan contaminación afectando la calidad del medio ambiente y la protección civil.

Cuadro 20: Grupo de riesgos sanitario ecológicos.

Características	Instalación
Contaminación del Suelo	Yonkes, venta de refacciones usadas
Contaminación del Suelo	Encierro y mantenimiento de vehículos de carga; auto-tanques para transporte de inflamables, transporte urbano
Contaminación del Suelo	Patios para almacenamiento de vehículos
Contaminación del Suelo	Encierro y mantenimiento de maquinaria pesada
Contaminación del Suelo	Terminales de carga
Contaminación del Aire y Suelo	Fundidoras de plástico, aluminio, metales, etcétera
Contaminación del Aire y Suelo	Ladrilleras y caleras
Contaminación del Aire y Suelo	Servicios de Pintura Automotríz
Contaminación del Aire y Suelo	Yeseras y sus productos
Contaminación del Aire y Suelo	Fabricación de productos de asbesto-cemento
Contaminación del Aire y Suelo	Fabricación de materiales para pavimentación y techado a base de asfalto
Contaminación del Aire y Suelo	Fabricación de llantas
Contaminación del Aire y Suelo	Fabricación de fertilizantes
Contaminación del Aire y Suelo	Industria del cuero
Contaminación del Aire y Suelo	Fabricación de vidrio plano, liso y labrado
Contaminación del Aire y Suelo	Fabricación de productos de vidrio

Contaminación del Aire y Suelo	Fundición y moldeo de piezas metálicas ferrosas y no ferrosas
Contaminación del Aire y Suelo	Fundición primaria de hierro
Contaminación del Aire y Suelo	Fabricación de ferro-aleaciones
Contaminación del Aire y Suelo	Fabricación y soldaduras en base de metales ferrosos y no ferrosos
Contaminación del Aire y Suelo	Fabricación de acumuladores
Contaminación del Aire y Suelo	Fabricación de ladrillos, tabiques y tejas de arcilla no refractaria
Contaminación del Aire y Suelo	Fabricación de artículos sanitarios de cerámica, azulejos y losetas
Biológico Infecciosos	Relleno sanitario.
Biológico Infecciosos	Almacén de desechos biológico-infeccioso
Biológico Infecciosos	almacenamiento y transferencia de residuos peligrosos;
Contaminación del Suelo	Limpieza y reparación de cilindros de gas LP, tanques y tambos
Contaminación del Suelo	Patios para vehículos que transportan sustancias peligrosas
Contaminación del Suelo	Acopio de aceite usado
Contaminación del Suelo	Fabricación de lubricantes y aditivos
Contaminación del Agua	Forrajes
Contaminación del Agua	Silos
Contaminación del Agua	Establos y potreros
Contaminación del Agua	Granjas
Contaminación del Agua	Matanza de ganado y aves
Contaminación del Agua	Molinos y silos harineros
Contaminación del Aire y Agua	Preparación de alimentos para animales
Fuente: Elaboración poropia	

Riesgos hidrometereológicos

La Ley General de Protección Civil en su artículo 2 Fracción XXI define los fenómenos hidrometereológicos como agente perturbador que se genera por la acción de los agentes atmosféricos, tales como: ciclones tropicales, lluvias extremas, inundaciones pluviales, fluviales, costeras y lacustres; tormentas de nieve, granizo, polvo y electricidad; heladas; sequías; ondas cálidas, gélidas y tornados. De acuerdo a estos agentes se definen áreas donde queda vedado el desarrollo, de acuerdo al riesgo a la población y medio ambiente (ver siguiente tabla), y demás áreas que se se encuentren zonificadas en el Atlas de Riesgos vigente.

Cuadro 21: Grupo de riesgos hidrometeorológicos.

Características	Instalación
Hidrometeorológicos	Antiguos brazos o lechos secos de ríos o lagos o acequias
Hidrometeorológicos	Terrenos sobre depresiones del relieve altamente inundables por la impermeabilización del suelo; durante periodos muy intensos o constantes de lluvias
Fuente: Elaboración propia	

Tabla 30: Compatibilidad de usos del suelo.

ZONIFICACIÓN PRIMARIA		ZONA E																	
ZONIFICACIÓN SECUNDARIA		HRU		HSU		CR		IBR		ISR		IR		ITR		PEA		E	
	Usos																		
I	HABITACIONAL	X		X		X		X		X		X		X		X		X	
1	Unifamiliar																		
2	Plurifamiliar																		
3	Rústico (Granjas)	•																C	60
4	Unifamiliar autosuficiente	•		•														C	60
II	EQUIPAMIENTO VECINAL	X		C	49	X		X		X		X		X		X		X	
1	Guarderías, Jardín de Niños y Escuelas Especiales																		
2	Escuela Primaria																		
3	Centros Comunitarios y Culturales																		
4	Canchas deportivas, Gimnasia, Danza, Albercas	C	49													•			
5	Sanitarios Públicos																		
6	Dispensario Médico	C	49																
III	EQUIPAMIENTO DISTRITAL	X		X		X		X		X		X		X		X		X	
1	Agencias de correos, Telégrafos y Teléfonos																		
2	Puestos de Socorro y Central de Ambulancias	C	59			•		•		•		•		•					
3	Consultorios, Centros de Salud, Clínica de Urgencias y General																		
4	Bibliotecas y Hemerotecas																		
5	Templos, lugares para culto y conventos																		
6	Secundarias y Secundarias Técnicas																		
7	De Urgencias, General																		
8	Pistas de Patinaje y Ciclopistas																		
9	Estaciones y Central de Bomberos	C	59			•		•		•		•		•					
10	Centros Deportivos			C	49														
11	Clubes de Golf																		
IV	EQUIPAMIENTO NIVEL URBANO	X		X		X		X		X		X		X		X		X	
1	Centro Médico de Especialidades																		
2	Centros de Integración, Asociaciones de Protección, Orfanatos y Asilos																		
3	Teatros al Aire Libre, Ferias y Circos	•																	
4	Estadios, Arenas, Rodeos y Grandes Espectáculos	•																	
5	Equitación y Lienzos Charros	•		•		C	24												
6	Agencias de Inhumaciones y Funerarias (Ver crematorios)																		
7	Central de Correos, Telégrafos y Teléfonos																		
8	Estaciones de Policía, Garitas de Vigilancia																		
9	Auditorios, Teatros, Cines y Centros de Convenciones																		
10	Preparatorias, Vocacionales, Institutos Técnicos y Centros de Capacitación																		
11	Galerías de Arte, Museos y Centros de Exposiciones Temporales																		
12	Centros de Investigación, Academias y Laboratorios de Investigación																		
13	Archivos, Centros Procesadores de Información y Centros de Información																		
14	Tecnológicos, Universidades y Escuelas Normales																		
V	HOTELERÍA EN PEQUEÑA ESCALA	X		X		C	56	X		X		X		X		X		X	
1	Hasta de 40 cuartos																		
2	Casas de huéspedes y albergues																		
3	Moteles con cochera individual cubierta					C	58												
VI	HOTELERÍA EN GRAN ESCALA	X		X		X		X		X		X		X		X		X	
1	De más de 40 cuartos																		
VII	COMERCIO Y SERVICIOS VECINALES	X		X		X		X		X		X		X		X		X	
1	Venta de abarrotes y expendios de alimentos hasta 50 m^2	C	6	C	6														
2	Oficinas privadas hasta 30 m^2																		
3	Venta de artículos no perecederos hasta 100 m^2																		
4	Farmacias hasta 200 m^2																		
5	Peluquerías, lavanderías, tintorerías, reparación de artículos hogar hasta 50m^2																		
6	Tianguis de fin de semana sin instalaciones permanentes																		
VIII	COMERCIAL Y DE SERVICIOS DISTRITAL	X		X		X		X		X		X		X		X		X	
1	Tiendas de autoservicio hasta 500 m^2					C	56												
2	Peluquerías, lavanderías, tintorerías, reparación de artículos del hogar																		
3	Venta de abarrotes y expendios de alimentos					C	56												
4	Materiales de construcción y ferreterías hasta 500 m^2																		
5	Mercados hasta 5,000 m^2																		
6	Cafés y fondas					C	56												
7	Restaurantes sin venta de licor					C	56												
8	Oficinas de Gobierno hasta 1,000 m^2																		
9	Ropa y calzado, artículos domésticos, muebles y libros hasta 500 m^2																		
10	Farmacias de más de 200 m^2																		
11	Tiendas de especialidades y videoclubes																		

Tabla 30: Compatibilidad de usos del suelo.

ZONIFICACIÓN PRIMARIA		ZONA E																	
ZONIFICACIÓN SECUNDARIA		HRU		HSU		CR		IBR		ISR		IR		ITR		PEA		E	
	Usos																		
12	Sucursales de banco e instalaciones bancarias																		
13	Refaccionarias hasta 500 m2																		
14	Salones de corte, clínicas, dispensarios veterinarios																		
15	Oficinas privadas hasta 1,000 m2																		
16	Estudios y servicios de fotografía																		
17	Estacionamientos públicos																		
18	Sitios de taxi																		
19	Talleres mecánicos, eléctricos, lubricación y pintura de vehículos					C	57												
20	Lavado de vehículos																		
21	Expendios de licor o cerveza																		
22	Baños públicos, sauna, salones de masaje																		
23	Club social y salones de fiestas infantiles																		
IX	COMERCIAL Y DE SERVICIOS URBANOS	X		X		X		X		X		X		X		X		X	
1	Oficinas de Gobierno de 1,000 a 10,000 m^2																		
2	Oficinas de Gobierno de más de 10,000 m^2																		
3	Oficinas privadas de 1,000 a 10,000 m^2																		
4	Gasolineras y combustibles					•													
5	Venta de abarrotes y expendios de alimentos de más de 500 m^2																		
6	Restaurantes con venta de licor, bares y centros nocturnos																		
7	Auditorios, teatros, cines y salas de conciertos																		
8	Centro comercial hasta 2,500 m^2																		
9	Clubes sociales y salones de fiestas																		
10	Boliche, patinaje y juegos electrónicos																		
11	Terminales de sistema de transporte colectivo					C	55												
12	Estaciones de radio y TV con auditorio																		
13	Estaciones de radio y TV sin auditorio																		
14	Venta de vehículos, llantas y maquinaria																		
X	COMERCIAL REGIONAL																		
1	Tiendas de autoservicio de más de 5,000 m^2																		
2	Tiendas de más de 5,000 m^2																		
3	Oficinas privadas de más de 10,000 m^2																		
4	Centro comercial de más de 2,500 m^2																		
5	Mercados de más de 5,000 m^2																		
6	Materiales de construcción y ferreterías de más de 500 m^2																		
XI	BODEGAS Y ALMACENES	X		X		X		X		X		C	52	X		X		X	
1	Encierro, depósito y mantenimiento de vehículos y maquinaria	C	52			•				C	56								
2	Acopio o almacenamiento de llantas usadas					C	58	•		C	52								
3	Bodegas de productos perecederos											X							
4	Almacén de productos duraderos	C	52			C	24	X					5						
5	Depósitos múltiples de madera					C	42												
6	Depósitos de basura- transferencia																		
XII	MICROINDUSTRIA	C	60	C	60	X		X		X		X		X		X		X	
1	Artesanal, imprentas, microindustria en general																		
XIII	INDUSTRIA DE BAJO RIESGO	X		X		X		X		X		X		X		X		X	
1	Industria de bajo riesgo, maquiladora y de transformación																		
XIV	INDUSTRIA DE RIESGO	X		X		X		X		X		X		X		X		X	
A	INFLAMABLES					C	42												
1	Gaseras					C	42												
2	Gasolineras					C	42												
3	Islas de carburación					C	42												
4	Almacenamiento y venta de diésel																		
5	Almacén de autotanques de Gas LP																		
6	Venta de cilindros de gas																		
7	Fabricación de resinas sintéticas plastificantes																		
8	Fabricación de productos de fibra de vidrio																		
9	Fabricación de gases industriales																		
10	Almacenamiento de explosivos y fuegos artificiales																		
11	Fabricación de piezas industriales moldeadas con diversas resinas y empaques de poliestireno expansible																		
B	COMBUSTIBLES	X		X		X		C	42	C	42	X		X		X		X	
1	Confinamiento de cartón																		
2	Almacén de tarimas de madera					C	42												
3	Recicladoras de plástico y cartón							X											
4	Trituradoras de plástico																		
5	Depósito de huesos									X									

Tabla 30: Compatibilidad de usos del suelo.

ZONIFICACIÓN PRIMARIA		ZONA E																	
ZONIFICACIÓN SECUNDARIA		HRU		HSU		CR		IBR		ISR		IR		ITR		PEA		E	
	Usos																		
C	CONTAMINACIÓN AIRE Y SUELO	C	42	X		X		X		C	42	X		X		X		X	
1	Fundidoras de plástico, aluminio, metales, etcétera																		
2	Yeseras y sus productos																		
3	Fabricación de productos de asbesto-cemento	X																	
4	Fabricación de material para pavimentación y techado a base de asfalto																		
5	Fabricación de vidrio plano, liso y labrado																		
6	Fabricación de productos de vidrio																		
7	Fundición y moldeo de piezas metálicas ferrosas																		
8	Fundición primaria de fierro																		
9	Fabricación de fierro-aleaciones																		
10	Fabricación y soldaduras a base de metales ferrosos y no ferrosos																		
11	Fabricación de ladrillos, tabiques y tejas de arcilla no refractaria																		
D	TÓXICOS	X		X		X		X		X		X		C	42	X		X	
1	Tanques de almacenamiento de cloro																		
2	Fabricación de productos diversos de PVC																		
3	Fabricación de espumas uretánicas y sus productos																		
4	Fabricación de sustancias químicas de riesgo con materia prima de riesgo																		
E	BIO-INFECTOCONTAGIOSOS	X		X		X		C	42	X		X		X		X		X	
1	Almacenamiento y transferencia de residuos peligrosos																		
2	Relleno sanitario, basureros																		
3	Almacén de desechos biológico-infecciosos																		
4	Manejo e incineración de materiales infecto-contagiosos																		
F	CONTAMINACIÓN DEL SUELO	C	42	X		C	42	C	61	C	61	C	61	X		X		X	
1	Limpieza y reparación de cilindros de Gas LP, tanques y tambos																		
2	Encierro y mantenimiento de maquinaria pesada					C	58												
3	Patios para vehículos que transportan sustancias peligrosas																		
4	Acopio de aceite usado					X													
G	CONTAMINACIÓN AIRE Y AGUA	C	52	C	52	C	24	X		X		C	61	X		X		C	49
1	Forrajes																		
2	Molinos y silos harineros					X													
XV	ESPACIOS ABIERTOS	C	49	C	49	•		X		X		C	49	X		•		C	37
1	Plazas y explanadas																		
2	Canchas deportivas al aire libre																		
3	Jardines y parques locales (de 1 a 5 ha)					C	49												
4	Jardines y parques zonales (de 5 a 20 ha)					C	49												
5	Jardines y parques metropolitanos					C	49												
6	Cuerpos de agua					C	49												
XVI	AGROPECUARIO	C	49	C	49	C	49	X		X		X		X		•		•	
1	Cultivo de granos, árboles frutales y cultivos mixtos																		
2	Potreros, criaderos, granjas y usos pecuarios			C	40	X													
3	Usos piscícolas					X													
4	Pastos, bosques, viveros y zonas de control ambiental																		
5	Estanques, canales y embalses																		
XVII	INSTALACIONES ESPECIALES	X		X		X		X		X		X		X		X		C	42
1	Deshuesadero de automóviles (Yonkes)	C	58			C	58	C	58	C	58	C	58	C	58			X	
2	Reclusorios preventivos, para sentenciados y reformatorios																		
3	Terminales de auto transporte urbano																	X	
4	Terminales de auto transporte foráneo, central camionera																	X	
5	Terminales de carga					C	58					C	61						
6	Terminales aéreas																		
7	Helipuertos																		
8	Rastros y empacadoras																		
9	Basureros, rellenos sanitarios y plantas de tratamiento de basura																		
10	Centros de tratamientos de enfermedades crónicas																		
11	Cementerios																		
12	Crematorios																		
13	Centros antirrábicos, de cuarentena y hospitales veterinarios																		
14	Depósito de materiales inflamables o explosivos					C	42			C	41								
15	Depósito de gas líquido y combustible					C	42			C	41								
16	Vivienda móvil o en remolques																		
17	Bancos de material																		
18	Instalaciones para el ejército y la fuerza aérea					C	42	C	41										
19	Depósitos al aire libre de materiales o metales									C	41								
20	Excavaciones del subsuelo																		

Tabla 30: Compatibilidad de usos del suelo.

ZONIFICACIÓN PRIMARIA		ZONA E																	
ZONIFICACIÓN SECUNDARIA		HRU		HSU		CR		IBR		ISR		IR		ITR		PEA		E	
	Usos																		
XVIII	INFRAESTRUCTURA GENERAL	C	47	C	47	C	47	X		C	61	C	61	C	61	C	47	C	61
1	Antenas, mástiles y torres de más de 30 m de altura																		
2	Depósitos y tanques de agua de más de 1,000 m^3	C	49	C	49														
3	Estaciones de bombeo y cárcamo	C	49	C	49														
4	Torres de telecomunicaciones																		
5	Estaciones eléctricas o subestaciones																		
6	Instalaciones, servicio de telefonía y cable																		
XIX	INFRAESTRUCTURA ESPECIAL	C	41	C	41	•		X		X		X		X		X		C	49
1	Silos y tolvas	C		C		C	24											C	
2	Pozos, represas, presas	C	49	C	49			C	49	C	49	C	49	C	49				

Fuente: Elaboración propia

Seguridad y salud

1. Toda acción urbana deberá respetar los derechos de vía y zonas de protección de: gasoductos, canales de desagüe, acequias, líneas de transmisión eléctrica de alta tensión, oleoductos, sistemas de telecomunicaciones y demás servidumbres de interés público.

Cuadro 22: Servidumbres o zonas de protección (derechos de vía).

Derechos de vía (Fuente/Referencia)	Habitación/ equipamiento (m)	Industria/ Servicios/ Infraestructura (m)
Vías férreas (Reglamento del servicio ferroviario, 2011)	17.5(2)	15(2)
Gasoducto, poliducto u oleoducto (NRF-030-Reglamento de PEMEX-2009)	25(2)	17.5(2)
Vialidad regional (federal y estatal)	50(2)	
Estaciones de descompresión, rebombeo o control (Referencia en PEMEX: http:www.pemex.com)	150(3)	150(3)
Líneas de transmisión aérea de alta tensión CFE (Diseño de líneas aéreas, CFE 2013)	35(2)	35(2)
Industria de bajo riesgo ligeras y medianas	10(1)	
Industria de bajo riesgo pesadas o semipesadas	25(1)	
Industrias o depósitos de riesgo	Variable(1)	Variable(1)
Canal de desagüe	20(2)	20(2)
Línea de agua o drenaje	6(2)	6(2)
Rio Bravo (Comisión Internacional de Límites y Aguas, 2016)	50(4)	50(4)
Acequias principales (Asociación de Usuarios del Distrito de Riego 009, CONAGUA)	16(2)	16(2)
Acequias secundarias (Asociación de Usuarios del Distrito de Riego 009, CONAGUA)	12(2)	12(2)
Talleres de reparación de maquinaria o transporte pesado	30(3)	
Gasolineras (distancia a las bombas) (Referencia incorporada el 11 de agosto de 2014 en http:www.pemex.com)	15(3)	30(3)

Nota 1: La distancia indicada podrá variar en función de los análisis de riesgo que efectúen las autoridades o de los resultados de los estudios de impacto urbano o ambiental que se requieran.
Nota 2: La distancia indicada se considera a partir del eje hacia ambos lados.
Nota 3: La distancia indicada se considera en forma radial.
Nota 4: La distancia se considera a partir y/o hacia afuera del eje del bordo de protección mexicano
Fuente: Elaboración propia IMIP.

2. Se deberán reubicar, o aislar (de acuerdo a las recomendaciones oficiales) y espaciar a una distancia mínima de 10 m, o la que resulte de los estudios ambientales, aquellos usos urbanos que produzcan las siguientes afectaciones o molestias, a las construcciones y habitantes de las áreas circunvecinas.

- ✓ Más de 60 decibeles entre las 8 y las 22 horas, o bien 30 decibeles entre las 22 y las 8 horas;
- ✓ Sacudimientos mayores de 2° grado Richter o efectos de 3° Mercalli;
- ✓ Radiaciones externas de más de 30°C;
- ✓ Más de 500 lúmenes con luz continua, o bien, 200 lúmenes con intermitente.

3. El aeropuerto necesita zonas de protección por varios riesgos: ruido, seguridad y obstáculos a la navegación aérea. Se preveen las siguientes medidas:

- ✓ El aeropuerto podrá ser colindante con zonas agropecuarias o con áreas industriales ligeras y medianas, de almacenamiento masivo o de abasto, siempre y cuando sean de bajo riesgo y no concentren grandes volúmenes de personas.
- ✓ A partir de una sobrecota a 60 m de distancia del límite de la pista hacia ambos lados del eje longitudinal de las cabeceras de las pistas, se deberán respetar los siguientes máximos de altura de las construcciones, sobre las trayectorias de despegue o descenso de aviones, independientemente de la localización del lindero del aeropuerto:
  - a) A 2,000 m del punto de sobrecota de pista: hasta 20 m;
  - b) A 4,000 m del punto de sobrecota de pista: hasta 45 m;
  - c) A 6,000 m del punto de sobrecota de pista: hasta 90 m.

4. Se deberá respetar los niveles permisibles de emisión de ruido[32] de las fuentes fijas conforme a la tabla siguiente:

Tabla 31: Niveles de emisión de ruido permisibles

ZONA	HORARIO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)
Residencial (exteriores). Vivienda habitacional unifamiliar y plurifamiliar; vivienda habitacional con comercio en planta baja; vivienda habitacional mixta; vivienda habitacional con oficinas; centros de barrio y zonas de servicios educativos.	6:00 a 22:00 22:00 a 6:00	55 50
Industriales y comerciales	6:00 a 22:00 22:00 a 6:00	68 65
Escuelas (áreas exteriores de juego)	Durante el juego	55
Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento.	4 horas	100

Fuente: NOM-081-Semarnat-1994.

En relación al ruido, se presenta la tabla Compatibilidad de Usos en zonas afectadas:

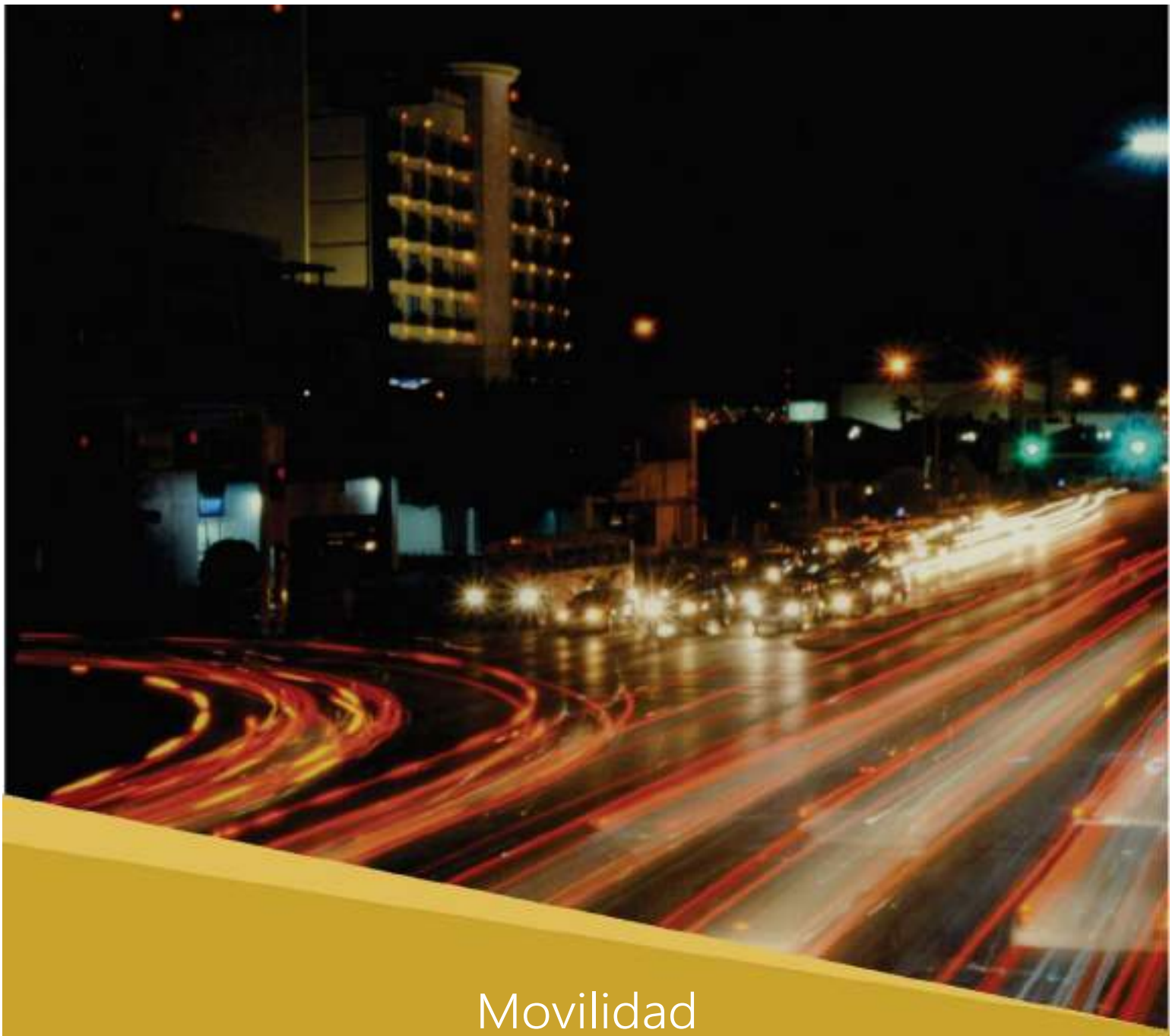
[32] Norma Oficial Mexicana NOM-081-Semarnat-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. Acuerdo en el cual se modificó la tabla de niveles en el año 2013.

Cuadro 23: Compatibilidad de usos en las zonas expuestas al ruido del aeropuerto (basadas en normas americanas).

Uso de suelo	Curva 65-70 decibeles	Curva 70-75 decibeles	Curva 75-80 decibeles
Habitacional	No(1)	No	No
Parques para casas móviles	No	No	No
Hoteles y moteles	C(25)	C(30)	No
Escuelas	No(1)	No(1)	No
Hospitales	C(25)	C(30)	No
Iglesias	C(25)	C(30)	No
Auditorios y teatros	C(25)	No	No
Teatros y anfiteatros al aire libre	C(30)	No	No
Edificios de oficinas públicas	Si(2)	C(25)	No
Estacionamientos	Si	Si(2)	Si(3)
Transporte	Si	Si(2)	Si(3)
Comercio	Si	C(25)	C(30)
Oficinas particulares	Si	C(25)	No
Depósito de materiales y maquinaria pesada	Si	Si(2)	Si(3)
Comunicaciones	Si	C(25)	C(30)
Industria	Si	Si(2)	No
Parque público	Si	Si	Si
Agrícola	Si(5)	Si(6)	Si(7)
Ganadería y granjas	Si(5)	Si(6)	No
Zoológicos	Si(3)	No	No
Deportes al aire libre, arenas y deportes con graderías	Si(4)	Si(4)	No
Campos de golf	Si	C(25)	C(30)

1: Este uso queda sujeto a la autorización municipal y condicionada a la ubicación de barreras de ruido con la colindancia al límite del aeropuerto (áreas arboladas, muros de absorción de ruido) y la utilización de materiales de construcción aislantes en ventanas y muros.
C(25,30,35): El uso de suelo se condiciona al cumplimiento de medidas para lograr reducir el ruido en 25, 30 o 35 decibeles (según lo indique), incorporando dichas medidas al diseño y a la construcción.
2: Deberán incorporarse medidas a los diseños de las construcciones para reducir 25 decibeles en aquellas áreas de los edificios donde se destinen a recepción de personas, oficinas, áreas sensibles al ruido, o cuando el nivel normal del ruido deba ser bajo.
3: Deberán incorporarse medidas a los diseños de las construcciones para reducir 30 decibeles en aquellas áreas de los edificios donde se destinen a recepción de personas, oficinas, áreas sensibles al ruido, o cuando el nivel normal del ruido deba ser bajo.
4: Se requiere un análisis más a detalle del impacto de ruido para tomar en cuenta sistemas especiales de refuerzo de sonido que deberá instalarse.
5: La vivienda requerirá un aislamiento de reducción de 25 decibeles.
6: La vivienda requerirá un aislamiento de reducción de 30 decibeles.
7: La vivienda no es permitida.
Fuente: Elaboración propia

Las normas generales se aplican a las distintas acciones urbanas al interior de los límites del Centro de Población y son complementarias a lo establecido en los elementos gráficos y escritos del Plan, así como en otros instrumentos aplicables al desarrollo urbano. La determinación del uso del suelo y sus condiciones de ocupación, la vialidad y el transporte, las zonas de protección a infraestructura, las normas complementarias o generales y el respeto al medio natural, dan como resultado la expedición de constancias, licencias y certificados, acordes a los objetivos planteados en este Plan. Por ello, es necesario proceder a consignar los derechos, requerimientos o parámetros que se establecen a continuación.



Movilidad

"Más caminos invitan a más tráfico, mejores condiciones para los ciclistas invitan a más personas a andar en bicicleta, sin embargo, la mejora de las condiciones para los peatones, no sólo fortalece el tránsito de peatones, pero también - y más importante - fortalece la vida de la ciudad".

Jan Gehl.

Fotografía: **Alfredo Villalobos Luján**

Vialidad

Vialidad regional

Se deberán determinar y acotar con precisión los límites entre el sistema vial regional y el urbano. Para tal efecto, toda vialidad regional a cargo o administrada por los gobiernos federal y estatal, deberá articularse y respetar los trayectos y desembocaduras de las vías primarias urbanas.

Vialidad rápida de acceso controlado

- ✓ Para el diseño de los viaductos, la velocidad máxima de diseño fue de 110 km/h.
- ✓ Los radios mínimos de curvas serán de 700 m.
- ✓ En el momento de su puesta en servicio como viaductos, todas las intersecciones serán a desnivel, lógicamente con preferencia a los flujos del mismo.
- ✓ Los accesos (entradas y salidas a la vialidad), estarán situados a una distancia no menor de 1,000 m.
- ✓ Los cruces simples no contemplan accesos al viaducto.
- ✓ Los carriles laterales o de servicio operarán como vialidad primaria.

Vialidad primaria

Podrá ser de dos tipos:

a) De tránsito rápido

- ✓ En este tipo de vialidad están incluidas las complementarias del sistema "trinario", el cual alojará al sistema de transporte semimasivo. La velocidad de diseño es de 80 km/h.
- ✓ Las intersecciones con vías de igual o menor jerarquía se resolverán mediante un sistema semaforizado, de preferencia sincronizado.
- ✓ El radio de curvatura mínimo interior es de 255 m.
- ✓ Se deberán evitar los frentes de vivienda unifamiliares.
- ✓ Se deberá prohibir el estacionamiento de vehículos sobre la vía pública y la dosificación de cruces con otras vías deberán presentarse a distancias no menores a 150 m. Para lograr este objetivo se recomienda la utilización de manzanas perpendiculares con retornos internos.
- ✓ Se podrán incorporar camellones centrales, y carriles de estacionamiento siempre y cuando se conserve el número de carriles de circulación equivalentes al definido por el Plan y se diseñe una transición entre los alineamientos no menor a 25 m de longitud.
- ✓ En caso de ser utilizado este tipo de vialidad por autobuses, deberá contar con bahías exclusivas de parada. No obstante, se deberá prohibir el tránsito de transporte público por las vías "complementarias" del sistema "trinario" y por los carriles laterales de la vía troncal de transporte.
- ✓ Los centros comerciales, tiendas departamentales, parques y plantas industriales deberán contar con un carril de desaceleración que deberá tener una longitud de 100 m (incluye la transición de 35 m) y un ancho de 3.5 m.
- ✓ En las intersecciones con otras vías primarias se deberá contar con carril de desaceleración, el cual deberá tener 3.5 m de ancho y 100 m de longitud (esto incluye la transición de 35 m), rematando con un radio de 25 m en la esquina. Los carriles de aceleración serán opcionales, en caso de no contemplarse, se deberán

sustituir por una transición de 60 m de longitud y un ancho decreciente de 3.5 m a 0 m, precedido por un radio en la esquina de 25 m (imagen 3). Este tipo de intersección contará con isletas que prevean la protección necesaria al peatón.

- ✓ En intersecciones con vías secundarias, los radios en las esquinas serán de al menos 18 m, y se podrá exigir, en función de la jerarquía de la vía, carriles de desaceleración con las características señaladas en el punto anterior.
- ✓ Con excepción de las vías de un solo sentido, este tipo de calles deberá contar con camellón central, con un ancho mínimo de 5 m.

Tabla 32: Criterios para el diseño de la vialidad.

Conceptos	Viaductos	Vías primarias	Vías secundarias	Vías locales
Población a servir	**Nivel urbano regional**	**Nivel urbano**	**Nivel distrital**	**Nivel local**
Velocidad de proyecto	70-110 KPH	60-80 KPH	50-70 KPH	30-50 KPH
Velocidad de operación	60-90 KPH	50-60 KPH	40-50 KPH	20-30 KPH
Número de carriles por sentido de circulación	Central 3-5 Lateral 2-3	2 a 4	1 a 2	1
Ancho de carriles	3.50-3.65 m	3.00-3.65 m	3.00-3.30 m	3.00 m
Ancho de carriles de estacionamiento	No permitido	2.50 m	2.50 m	2.50 m
Ancho de banquetas	No aplica	2.50-6.50 m	2.50-5.00 m	2.00-4.50 m
Derecho de vía (2)	50-100 m	Un sentido 20 m mínimo Doble sentido 30 m mínimo	20-30 m	13-23m (3, 4, 5, 6, 7 y/u 8 Según corresponda)
Separación entre vías	3,000 m mínimo	800-1,200 m	200-600 m	50-100 m
Pendiente longitudinal máxima				12-15%
a) Tramos largos	4%	5%	8%	
b) Tramos cortos	6%	7%		

Nota 1: La longitud máxima para calles con retorno es de 120 m, con un radio mínimo de giro de retorno de 15 m.
Nota 2: No se permitirá desarrollo urbano sobre la superficie de derecho de vía de ningún tipo de vialidad.
Nota 3: El ancho mínimo de la calle en un fraccionamiento de tipo residencial es de 16.00m, separados en un arroyo vehicular de 11.00m y banquetas de 2.50m, hacia ambos lados.
Nota 4: El ancho mínimo de la calle en un fraccionamiento de tipo medio es de 14.00m, separados en un arroyo vehicular de 9.00m y banquetas de 2.50m, hacia ambos lados.
Nota 5: El ancho mínimo de la calle en un fraccionamiento de tipo interés social y popular es de 13.00m, separados en un arroyo vehicular de 9.00m y banquetas de 2.00m, hacia ambos lados.
Nota 6: El ancho mínimo de la calle en un fraccionamiento de tipo suburbano o rústico es de 15.00m, separados en un arroyo vehicular de 9.00m y banquetas de 3.00m, hacia ambos lados.
Nota 7: El ancho mínimo de la calle en un fraccionamiento de tipo comercial y de servicios es de 15.50m, separados en un arroyo vehicular de 10.50m y banquetas de 2.50m, hacia ambos lados.
Nota 8: El ancho mínimo de la calle en un fraccionamiento de tipo Industrial es de 23.00m, separados en un arroyo vehicular de 18.00m y banquetas de 2.50m, hacia ambos lados.
Fuente: Elaboración propia

b) De tránsito lento

- ✓ Las intersecciones con vías de igual o menor jerarquía se resolverán mediante un sistema semaforizado, de preferencia sincronizado.
- ✓ No existirán frentes de vivienda unifamiliar.
- ✓ Este tipo de vías, diseñado también para el paso del transporte colectivo, sí podrá contar con estaciones de ascenso-descenso sobre la vía pública y tener accesos viales a distancias menores a 150 m.
- ✓ En las intersecciones con vías primarias deberá contar con un carril de desaceleración de 3.5 m de ancho y 100 m de longitud (incluyendo la transición de 35 m) y radio en la esquina de 25 m.
- ✓ En los accesos a centros comerciales, tiendas departamentales se deberán contemplar radios de 9 m.
- ✓ En las intersecciones con vías secundarias deberá contar con un radio de 15 m en la esquina.

Vialidad secundaria

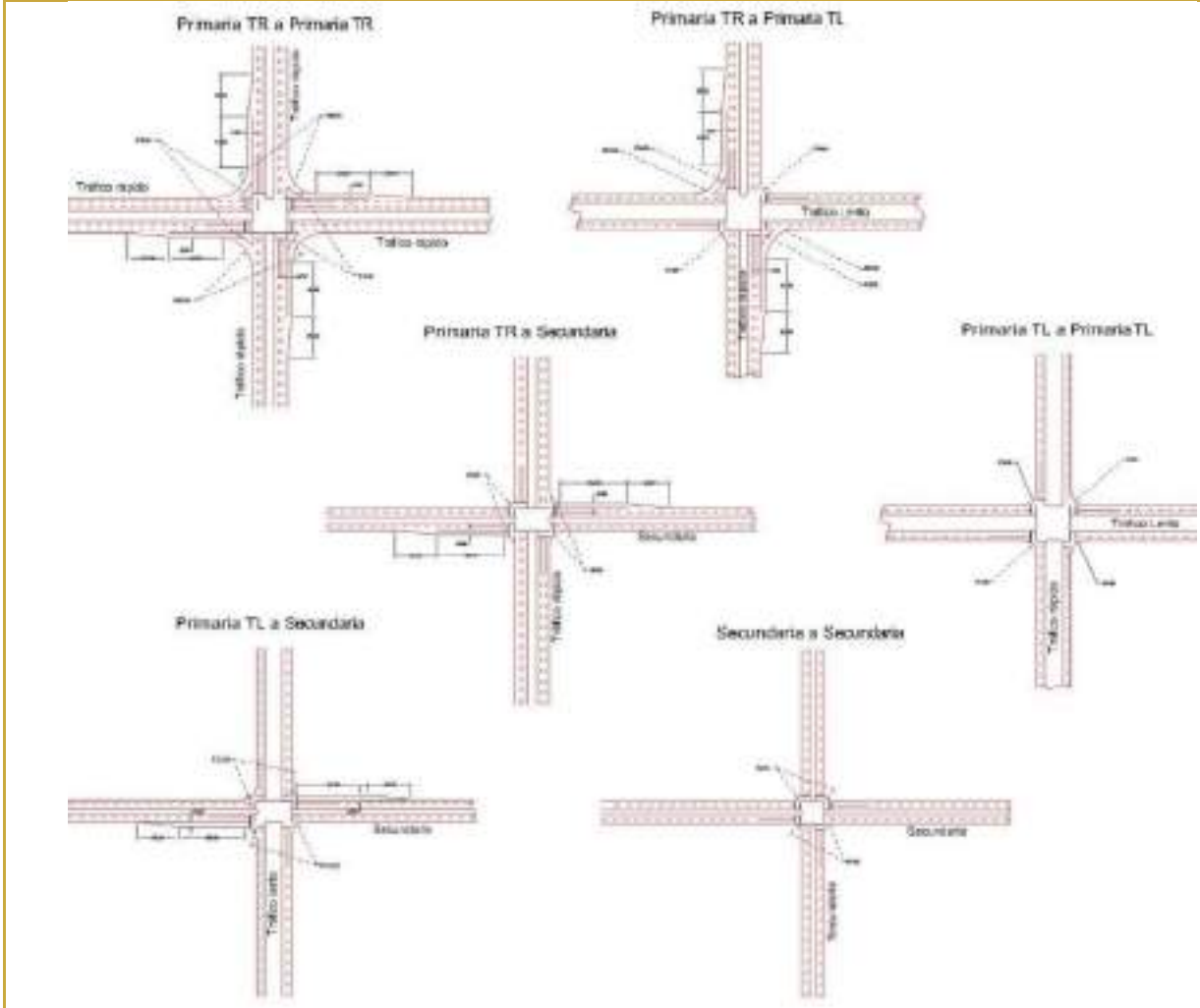
- ✓ La velocidad de diseño es de 60 km/h.
- ✓ El radio de curva mínimo interior es de 90 m.
- ✓ En la intersección con vías primarias, deberá contar con un radio en las esquinas de 18 m.
- ✓ En la intersección con otra vía secundaria el radio en las esquinas deberá ser de 15 m.
- ✓ En la intersección con vías colectoras se deberán respetar radios de 6 m en las esquinas.
- ✓ Se deberán evitar los frentes de vivienda unifamiliar.
- ✓ El estacionamiento sobre la vía queda restringido.

Excepcionalmente se autorizarán variaciones en su trayectoria, siempre y cuando sean menores a 100 m, de tal forma que la distancia entre el eje propuesto y el eje especificado en el Plan sea menor que 100 m medidos perpendicularmente. , asi mismo se debe verificar que la distancia entre la calle secundaria con el eje propuestro y la calle secundaria más próxima no exceda los 600m.

Vialidad colectora

- ✓ La velocidad de diseño es de 40 km/h.
- ✓ El radio de curva mínimo interior es de 50 m.
- ✓ Se podrán incorporar camellones centrales, y carriles de estacionamiento siempre y cuando se conserve el número de carriles de circulación equivalentes al definido por el Plan y se diseñe una transición entre los alineamientos no menor a 25 m de longitud.
- ✓ En la intersección con vías secundarias, colectoras o locales, el radio en las esquinas deberá ser de 6 m.

Imagen 4: Intersecciones tipo.



Fuente: Elaboración propia

Vialidad local

- ✓ Este tipo de vías cumplirá la función de comunicación interna y serán de flujo vehicular lento con tráfico peatonal.
- ✓ Los radios mínimos de esquina no serán menores a 6.00 m.
- ✓ Las secciones de pavimento de 8.00 m sólo podrán autorizarse cuando estén integradas a un sistema vial jerarquizado, que resuelva los dobles sentidos y canalice las vías de un sentido a colectoras o secundarias.

Estacionamiento

- ✓ Todo uso deberá prever estacionamiento para vehículos, en los términos señalados en este Plan y en los Reglamentos Municipales. Las maniobras de carga y descarga se harán siempre en el interior de los predios respectivos.
- ✓ Se autorizarán excepcionalmente los estacionamientos en batería que utilicen la vía pública para maniobras. Tendrán que ser sometidos a análisis por las autoridades de planeación, bajo las siguientes condicionantes:
    - o que la calle tenga un ancho suficiente,
    - o que no se sitúen en una vialidad primaria,
    - o que las condiciones de tráfico lo permitan y
    - o que no se obstruya el espacio destinado al paso peatonal (banquetas). En este último caso, deberá existir una distancia mínima de 5.50 m para espacio libre del automóvil a 90 grados y 6.50 m a 45 grados.
- ✓ Con respecto a estacionamientos en la vía pública, se deberá dejar una distancia mínima de 5.00 m entre el punto de terminación de las curvas de esquina y el inicio de la zona de estacionamiento, que estará protegida mediante un cordón. El ancho mínimo del carril de estacionamiento será de 2.30 m y el largo máximo de 75 m.
- ✓ Se deberán prohibir estacionamientos vehiculares en los accesos y salidas a predios, frente a hidrantes, en incorporaciones, frente a pasos peatonales y/o ciclistas, y sobre camellones o separadores viales. Tampoco se permitirá estacionamiento en doble fila en ningún tipo de circulación, ni el paradero de transportes pesados o voluminosos. No se deberá sustituir un estacionamiento de cordón por uno de batería. Toda área de estacionamiento deberá estar perfectamente limitada y señalizada.
- ✓ En las áreas habitacionales, la dotación de cajones de estacionamiento de acuerdo a las tablas normativas de este plan, podrá darse fuera del terreno de la vivienda, cuando las áreas que alojen los cajones de estacionamiento estén próximas, o inmediatas a las viviendas a las cuales se asignarán los cajones respectivos, de tal manera que la distancia entre el cajón de estacionamiento y la vivienda respectiva sea en todos los casos menor a 100 m. Las áreas designadas para cubrir los requerimientos de cajones de estacionamiento de las viviendas y de sus visitantes, no podrán ser consideradas como dotación para equipamiento colectivo, y estarán situadas fuera de las áreas públicas de vialidad y equipamiento colectivo.

Banquetas y andadores

- ✓ La banqueta mínima estará establecida en los planes, y en ningún caso será menor de 2.00 m de ancho.
- ✓ El ancho mínimo de banquetas en calles secundarias o colectoras locales estará establecido en los planes, y en ningún caso será menor de 2.50 m.
- ✓ Los andadores peatonales tendrán un ancho mínimo de 6.00 m.
- ✓ Los pasos elevados y los pasos subterráneos peatonales tendrán un ancho mínimo de 6.00 m.
- ✓ Las banquetas son públicas y su función es permitir el paso peatonal, por lo que se prohíbe obstruirlas. Los árboles, postes, jardines y el mobiliario urbano situados en vía pública, deberán dejar libre cuando menos 1.50 m para circulación de peatones en calles locales y 1.80 m en calles secundarias o colectoras.

Normatividad y sustento jurídico

En atención a lo anterior, se hace referencia a algunos fundamentos de derecho de la movilidad urbana, que ya se consideran en la normatividad existente y que podrán ser bases del análisis y modificaciones propuestas:

Normatividad de orden federal

En el análisis del marco legal y regulatorio para la implementación de un plan de movilidad ciclista en lo que se refiere a leyes y normas en los distintos niveles, se identifican las siguientes:

La Ley General de Cambio Climático expedida en junio de 2012 y cuyas últimas reformas fueron recientemente publicadas el 13 de mayo de 2015[34], resulta de especial importancia, ya que faculta a los Municipios a diseñar e implementar sistemas de transporte público integrales, y programas de movilidad sustentable en las zonas urbanas o conurbadas para disminuir los tiempos de traslado, el uso de automóviles particulares, los costos de transporte, el consumo energético, la incidencia de enfermedades respiratorias y aumentar la competitividad de la economía regional[35]. Entre sus objetivos especiales está el de fomentar la participación de la población en acciones encaminadas a proteger el ambiente y la reducción de las emisiones contaminantes con el uso de la bicicleta.

La Ley de Planeación DOF 05-01-1983, con reformas en el 2015[36], refiere a una ordenación racional y sistemática de acciones que, en base al ejercicio de las atribuciones del Ejecutivo Federal en materia de regulación y promoción de la actividad económica, social, política, cultural, de protección al ambiente y aprovechamiento racional de los recursos naturales, tiene como propósito la transformación de la realidad del país, de conformidad con las normas, principios y objetivos que la propia Constitución y la ley establecen. Entre sus objetivos está el de coordinar la planeación regional con la participación que corresponda a los gobiernos estatales y municipales; así como consultar a los grupos sociales y los pueblos indígenas y, en su caso, incorporar las recomendaciones y propuestas que realicen; y elaborar los programas especiales. Bajo esa premisa, los estados y Municipios pueden participar en la implementación de programas o planes como es el de movilidad no motorizada, aquí en desarrollo.

Otra de las legislaciones federales relacionadas es la Ley de Obras Públicas y Servicios relacionados con las mismas D04-01-2000, con una última reforma publicada el 11 de agosto de 2014[37], refiere a proyectos de infraestructura, obras que tienen por objeto la construcción, ampliación o modificación de bienes inmuebles destinados directamente a la prestación de servicios de comunicaciones, transportes, hidráulico, medio ambiente, turístico, educación, salud y energético[38].

Para la implementación de planes o programas de desarrollo urbano como sería el Plan de Movilidad Ciclista de Ciudad Juárez, se han seleccionado las atribuciones que se otorgan en la Ley General de Asentamientos Humanos,

---

[34] Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, *Ley General de Cambio Climático* (DOF 13-05-2015).

[35] Así se establece en la Ley General de Cambio Climático, Título Cuarto. Política nacional de Cambio Climático, Capítulo III. Mitigación, Artículo 34. Para reducir las emisiones, las dependencias y entidades Fracción II. Reducción de emisiones en el Sector Transporte. Disponible en Nueva Ley DOF 13-05-2015 http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC_130515.pdf

[36] La Ley de Planeación fue publicada en 1983 y en el 2012 particularmente tuvo varios decretos de reforma y adición, más información disponible en http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lplan.htm

[37] Camára de Diputados del H. Congreso de la Unión, *Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Las Mismas* (DOF 11-08-2014).

[38] Información obtenida del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la Universidad Autónoma de México de la Ley de Obras Públicas y Servicios relacionados con las mismas, vigente al 2015, disponible en http://info4.juridicas.unam.mx/ijure/tcfed/75.htm?s=

del 21 de julio de 1993, con reformas publicadas DOF 24-01-2014[39], en el Capítulo Segundo, de la Concurrencia y Coordinación de Autoridades, el Artículo 7º, en donde se establece que corresponden a la Federación, a través de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano las siguientes atribuciones:

Art. 7º, II bis. Promover la implantación de sistemas o dispositivos de alta eficiencia energética en las obras públicas de infraestructura y equipamiento urbano, para garantizar el desarrollo urbano sostenible (Fracción adicionada DOF 30-11-2010).

Art 7º, V. Promover y apoyar mecanismos de financiamiento para el desarrollo regional y urbano, con la participación de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal correspondientes, de los gobiernos estatales y municipales, de las instituciones de crédito y de los diversos grupos sociales.

Art 7º, VI. Promover la construcción de obras de infraestructura y equipamiento para el desarrollo regional y urbano, en coordinación con los gobiernos estatales y municipales y con la participación de los sectores social y privado.

Art 7º, IX. Asesorar a los gobiernos estatales y municipales, que lo soliciten, en la elaboración y ejecución de sus planes o programas de desarrollo urbano y en la capacitación técnica de su personal.

Art 7º, XIII. Formular recomendaciones para el cumplimiento de la política nacional de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y de los convenios y acuerdos que suscribe el Ejecutivo Federal con los sectores público, social y privado en materia de desarrollo regional y urbano, así como determinar en su caso las medidas correctivas procedentes.

Red ciclista

Normatividad de orden Estatal

Cuadro 24: Leyes y Reglamentos de orden estatal.

Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua[40](Chihuahua 2011)	Se considera de interés público: El bien común, el desarrollo sostenible, el desarrollo limpio, la aplicación y cumplimiento de la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua y la participación de los tres órdenes de gobierno en las acciones de desarrollo urbano sostenible.	El diseño, construcción, operación y mantenimiento de un sistema de movilidad urbana sostenible, de acuerdo a las necesidades de cada asentamiento humano en los centros de población.	El establecimiento de prácticas para la disminución del impacto y mitigación del daño causado por la actividad humana en los ecosistemas de los cuales depende nuestra vida y bienestar.	La optimización de la ocupación del suelo, uso de la infraestructura, del equipamiento y los servicios públicos y privados para mejor atención de las necesidades de los asentamientos humanos.

[39] Párrafo reformado DOF 24-01-2014, de la Ley General de Asentamientos Humanos, disponible en http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/133.pdf

[40] Temas relacionados con la movilidad ciclista de la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua, (2011 reformada el 23 de octubre de 2013): disponible en http://www.congresochihuahua.gob.mx/biblioteca/leyes/archivosLeyes/777.pdf

Ley de Planeación del Estado de Chihuahua[41] (Chihuahua, Ley de Planeación del Estado de Chihuahua 2003)	Establece bases para la concertación de acciones con los sectores social y privado tendientes a alcanzar los objetivos y prioridades de los planes y programas.
Ley de Vialidad y Tránsito del Estado de Chihuahua (Chihuahua, Ley de Vialidad y Tránsito para el Estado de Chihuahua 2006)	Regula el uso de las vías públicas. ART. 36. Sin prejuicio de lo dispuesto en las demás disposiciones contenidas en esta Ley y en sus reglamentos, los vehículos que transiten por las vías públicas por lo menos deberán poseer en correcto funcionamiento los siguientes sistemas, dispositivos, equipo y accesorios de seguridad. En el caso de las bicicletas deberán contar con: I. Un faro frontal de luz blanca, y II. Reflejantes y una luz cubierta con mica de color rojo en la parte posterior, para efecto de ser visualizados durante la noche. ART. 64. En aquellos municipios que cuenten con ciclovías, los ciclistas estarán obligados a circular por ellas cuando se encuentren delimitadas y, en caso contrario, deberán de circular por su extrema derecha, respetando toda señal de tránsito y atendiendo a las indicaciones de la autoridad vial, además de cumplir con las restantes obligaciones que establezca el reglamento. Los ciclistas que no cumplan con las obligaciones de esta Ley y, en su caso de los reglamentos que se expidan, serán infraccionados.
Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente del Estado de Chihuahua (Chihuahua, Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Chihuahua 2005)	Fomentar la participación de la población en acciones encaminadas a proteger el ambiente. La promoción y apoyo a la realización de proyectos y programas específicos de educación ecológica, a fin de desarrollar una mayor cultura ambiental
Ley de Transporte y sus Vías Generales de Comunicación (Chihuahua, Ley de Transporte y sus vías de Comunicación 1994)	Faculta a las autoridades dentro de su competencia a expedir los Reglamentos y establecer las medidas para la coordinación, funcionamiento y control de los sistemas y medios de transporte.

[41] La Ley de Planeación del Estado de Chihuahua (1989 con una última reforma el 20 de noviembre de 2013) disponible en http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Estatal/Chihuahua/wo22586.pdf

Reglamento de Vialidad y Tránsito para el Estado de Chihuahua (G. d. Chihuahua 2007)	ART. 36. Sin prejuicio de lo dispuesto en las demás disposiciones contenidas en esta Ley y en sus reglamentos, los vehículos que transiten por las vías públicas por lo menos deberán poseer en correcto funcionamiento los siguientes sistemas, dispositivos, equipo y accesorios de seguridad. ART. 37. Establece que las bicicletas deberán estar provistas de: I. Reflejantes en la parte posterior II. Sistema de frenos III. M. Claxon IV. Un faro frontal de luz blanca cuando se utilice de noche en circunstancias climatológicas que así lo ameriten

Fuente: PMCISIT

Normatividad de orden Municipal

Cuadro 25: Leyes y reglamentos de orden municipal.

Código Municipal[42] (Cd. Chihuahua, Código Municipal para el Estado de Chihuahua 1995)	Faculta a los municipios para: Dotar de estructura urbana para la prestación de los servicios públicos que mejoren el nivel de la vida de la comunidad. Para contar con la infraestructura necesaria para el desarrollo de la industria, del comercio, del turismo y cualquier otra actividad que permita el desarrollo sostenido de los centros de población	La aplicación de normas y programas que se establezcan para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente.	En general coordinarse conforme a las leyes, para la ejecución y operación de obras y la prestación de servicios públicos.
Ley Orgánica del Instituto Municipal de Investigación y Planeación[43] (Cd. Chihuahua, Ley Orgánica del Instituto Municipal de Investigación y Planeación del Municipio de Juárez 1995)	Órgano consultor de la autoridad Municipal en materia de desarrollo urbano en la realización de sus funciones y dotar de procesos de planeación y programación eficientes mediante una estructura técnico-operativa capaz de conducir el desarrollo urbano a través de la planeación institucionalizada.		

[42] El Código Municipal para el Estado de Chihuahua contiene las normas a que se sujetarán los Ayuntamientos, la Administración Pública Municipal en este caso el del Municipio de Juárez, cabecera municipal; disponible en http://www.congresochihuahua.gob.mx/biblioteca/codigos/archivosCodigos/19.pdf

[43] IMIP organismo público descentralizado de la esfera municipal, consultor en materia de planeación que incluye la participación ciudadana, disponible en http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Estatal/Chihuahua/wo22625.pdf

Reglamento de la Ley de Vialidad y Tránsito para el Estado de Chihuahua (Chihuahua 2007)	Regulan el uso de las vías públicas de competencia estatal, por parte de los peatones y vehículos, incluyendo la protección de los peatones, la vigilancia de las vialidades y la aplicación de disposiciones ecológicas relativas al tránsito de vehículos.	No considerándose como tales aquellos aparatos de propulsión humana o motríz utilizados por personas con discapacidad para su autotraslado, los destinados al esparcimiento, considerándose en este tipo las bicicletas menores a rodada 22", quienes serán considerados como peatones.	Excluye de su reglamentación el uso de la bicicleta como medio de transporte no motorizado, limitándola a destino, esparcimiento, y en este rubro, se le da tratamiento como peatón.
Reglamento de Planeación del Municipio de Juárez [44] (Juárez 1986)	Instrumento para el Municipio de Juárez, Chihuahua, que norma la planeación del desarrollo urbano, emitido por el Congreso del Estado en 1986, y forma parte del sistema estatal de planeación democrática del desarrollo económico y social del estado de Chihuahua.		
Reglamento de Turismo para el Municipio de Juárez[45] (G. d. Chihuahua, Reglamento de Turismo para el Municipio de Juárez, 2472-2480. 2014.)	Generar proyectos y programas para la conservación, mejoramiento, protección, promoción y aprovechamiento de los recursos y atractivos turísticos del Municipio de Juárez, preservando el equilibrio ecológico y social de los lugares de que se trate. Arrendadores de bicicletas como un medio de transporte para turistas.		
Reglamento de Construcción del Estado de Chihuahua (Juárez, Reglamento de construcción y normas técnicas para el municipio de Juárez, Chihuahua 2013)	Conceder o negar, de acuerdo con este Reglamento y la legislación urbana aplicable, licencias de construcción, modificación, ampliación, reparación, demolición de edificaciones, construcción y/o rehabilitación de infraestructura y utilización temporal de la vía pública.	Establece el número de cajones y dimensiones de los mismos según sea el caso, pero sólo para vehículos automotores, excluye estacionamiento para vehículos no motorizados.	La rehabilitación de zonas urbanas, equipamiento y servicios públicos y demás procesos tendientes a la transformación, uso o aprovechamiento del suelo urbano.

Fuente: PMCISIT

[44] Congreso del Estado, Reglamento de Planeación del Desarrollo Urbano de Ciudad Juárez (1986) disponible en http://www.auditoriachihuahua.gob.mx/reglamentos/uploads/juarez/Reglamento%20de%20Planeaci%C3%B3n%20del%20Desarrollo%20Urbano.pdf

[45] Acuerdo 038 del H. Ayuntamiento de Juárez y del Gobernador del Estado, en el Periódico Oficial, mediante el que se aprueba el Reglamento de Turismo para el Municipio de Juárez (miércoles 04 de junio de 2014): disponible en: http://www.chihuahua.gob.mx/atach2/principal/canales/Adjuntos/CN_15458CC_30961/PO045_2014.pdf

Normatividad complementaria para acciones de edificación

- ✓ En los usos habitacionales en esquina, la restricción frontal a la construcción se aplica una sola vez, en la calle más importante.
- ✓ Toda acción urbana deberá permitir el acceso de los servicios públicos de seguridad y prevención: bomberos, policía, basura, ambulancia, por medio de calles, pasajes o distancia entre paramentos no menores a 6 m.
- ✓ Las restricciones a la construcción, frontales y en colindancia, estarán determinadas, además por: servidumbres o zonas de protección, usos del suelo, asoleamiento, depósitos de materiales peligrosos o superficies arboladas.
- ✓ Desde el punto de vista del volumen y el emplazamiento de las acciones urbanas de edificación, se deberá preveer:
  - A) Que exista iluminación y asoleamiento adecuados, en las fachadas principales y aquellas que den servicio a espacios habitables.
  - B) Que la altura o el volumen no rompan con la unidad de aspecto de un sector ya construido.
  - C) Que el alineamiento no rompa con la unidad de aspecto de un sector ya construido.

En ausencia de una normatividad detallada por los planes parciales, se aplicarán las siguientes normas:

a) La altura de las construcciones será igual o menor a la distancia entre paramentos de ambos lados de la calle.
b) En el caso de sectores construidos homogéneos, la norma será la de respetar la o las alturas dominantes, en número de pisos.
c) En el caso de sectores construidos homogéneos, la norma será la de respetar el alineamiento dominante.

Ninguna construcción deberá obstruir la iluminación, visibilidad y ventilación natural indispensables de otra construcción edificada conforme a los reglamentos en vigor. Para toda edificación, la vista será libre a un ángulo de 45 grados del plano horizontal de las ventanas de su nivel más alto.

Equipamiento público

Los desarrollos urbanos, industrial, comercial o habitacional unifamiliar y plurifamiliar, en fraccionamiento o condominio deberán prever las superficies necesarias para el equipamiento público de acuerdo a las indicaciones de este Plan, planes parciales y demás disposiciones aplicables.

1. Las donaciones no estarán situadas en derechos de vías de infraestructura, servidumbres públicas, en zonas de protección ni en zonas de infiltración pluvial.

2. Ningún camellón de calles primarias, secundarias o colectoras podrá ser considerado como donación municipal.

3. Las áreas de donación deberán situarse de manera accesible al público, o en el caso de conjuntos cerrados, segregadas de los mismos. En el caso de las áreas verdes, estas deben ubicarse colindantes a una via de acceso público, de forma que el área verde, sea accesible a la población en general .

Industrias

A continuación, se presentan tres apartados de acuerdo a la clasificación que se define en el presente Plan de Desarrollo Urbano de Ciudad Juárez. En el primero, se presentan las normas para la microindustria, dividida en: Actividades artesanales y Establecimientos menores; en el segundo se presentan las normas para la Industria de bajo riesgo, la cual se subdivide en industria en parque y en industria ubicada en usos mixtos; y en el tercero se integran las normas para

Industria Aislada (de Alto Riesgo). Todo uso industrial deberá estar de acuerdo con la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental, la Ley Ecológica para el Estado de Chihuahua, el Reglamento de la Ley Ecológica para el Estado de Chihuahua, el Código Administrativo del Estado de Chihuahua, el Código Municipal y demás aplicables.

Microindustria

La microindustria se ha dividido, según Fomento Económico del Estado de Chihuahua en dos tipos:

a) Actividades artesanales. - Pueden estar situadas en zonas habitacionales y de servicios, siempre y cuando se asegure la tranquilidad, seguridad y salud de los habitantes de la zona, en particular de los lotes contiguos. No desarrollarán maniobras de carga o descarga en calles ni en banquetas; y no deberán exceder un nivel de ruido máximo de 60 decibeles en el límite de la propiedad. Este tipo de actividades de trabajo familiar artesanal reúne las siguientes características:

a) El área de trabajo la constituye un cuarto perteneciente a una casa habitación, en el cual laboran uno o varios miembros de la familia.
b) La superficie del área de trabajo no debe exceder de 100 m^2, y el número de trabajadores de cinco.
c) No implican riesgos de incendio, explosión, malos olores, vibraciones o similares, pues sólo pueden conservar cantidades muy reducidas de combustible y se prohíbe el uso y el almacenamiento de sustancias explosivas.
d) No requiere de un área de carga y descarga.

Los establecimientos que integran este grupo son los siguientes:

- ✓ Comercios en los que se fabrican alimentos caseros como dulces, mermeladas, pasteles, salsas o similares;
- ✓ Talleres de costura, bordado y tejido;
- ✓ Taller de fabricación a pequeña escala de cerámica;
- ✓ Taller de fabricación a pequeña escala de calzado y otros artículos de cuero;
- ✓ Ebanistería y tallado de madera;
- ✓ Orfebrería;
- ✓ Imprentas;
- ✓ Establecimientos de venta al mayoreo con bodegas.

b) Establecimientos menores. - Comprende manufacturas pequeñas que no crean influencias nocivas trascendentales ni requieren de movimiento de carga pesada y que pueden tener una localización central y en las zonas de negocios. Se puede localizar en una zona de usos mixtos, preferentemente en corredores urbanos. Este tipo de industria puede considerarse para su ubicación dentro de los usos Servicios-Habitación (SH), Servicios-Equipamiento (SE) o Mixtos (MX).

Las manufacturas que forman este grupo son las siguientes:

- ✓ Talleres de artesanías de piel y madera, con una superficie hasta de 300 m^2 y 12 empleados, excepto las tenerías;
- ✓ Talleres de costura y ropa con una superficie de hasta 300 m^2 y 12 empleados;
- ✓ Talleres de encuadernación de libros;
- ✓ Talleres de joyería;
- ✓ Imprentas con una superficie hasta de 300 m^2;
- ✓ Establecimientos de fabricación de alimentos caseros, con una superficie hasta de 300 m^2;
- ✓ Establecimientos de venta al mayoreo, con bodegas de almacenamiento con una superfice hasta de 300 m^2.

Industria de bajo riesgo

Desde el punto de vista de su localización en la ciudad, la industria de bajo riesgo se divide en dos tipos:

a) ***Industria en parque (IP)***. Se trata de las industrias localizadas en un fraccionamiento de uso industrial o parque, con oferta de terrenos urbanizados dotados de infraestructura, servicios municipales y servicios complementarios dependientes de la empresa que administra y opera dicho fraccionamiento industrial.

b) ***Industria en espacios de usos mixtos o de servicios generales (I)***. Oferta de terrenos urbanizados dotados de infraestructura, servicios y promoción para empresas nacionales y extranjeras. Las características principales que los diferencian de los parques industriales son: el nivel de servicios, las normas de operación y mantenimiento y su ubicación dentro de la ciudad.

Frente a industrias. Toda industria deberá dar frente a una vialidad considerada por el Ayuntamiento como apta para el tráfico pesado. Para ello serán utilizados preferentemente los viaductos o las vías de acceso controlado.

Actividades industriales de bajo riesgo, (zonas IP o I). En los dos tipos descritos, industria en parque (IP) o industria mezclada (I), se podrán desarrollar las actividades que se mencionan a continuación, siempre y cuando sus operaciones y funcionamiento no constituyan riesgos o molestias para la zona y se respeten, en su caso, las normas internas de los parques. Comprenden las actividades industriales cuyo impacto nocivo en las zonas adyacentes puede controlarse y reducirse mediante normas de operación. Asimismo, generan un denso tráfico peatonal o de carga. Forman este grupo los siguientes establecimientos fabriles.

Cuadro 26: Industria de bajo riesgo.

Grupo		Actividad
1	**Automotriz**	Armado de motores, arneses, bolsas de aire, carrocerías, cristales, cinturones de seguridad, estéreos, instrumentación y control, inyección de aluminio, radiadores, vestiduras, sistemas eléctricos, sistemas de frenos.
2	**Electrónicos**	Televisores, computadoras, componentes, electrodomésticos, electrónica automotriz, equipo para televisión por cable, instrumentos, partes para computadoras, productos aeroespaciales, sensores, partes de automóviles y camiones.
3	**Eléctricos**	Artefactos eléctricos como lámparas, ventiladores, planchas, juguetes o similares, excepto cualquier tipo de maquinaria, anuncios, implementos eléctricos, incluidos conductores, apagadores, focos, baterías o similares.
4	**Del vestido**	Ropa, calcetería, artículos de piel: zapatos, cinturones o similares, incluye las tenerías.
5	**Muebles de madera**	Muebles y puertas de madera, incluidas su fabricación y venta.
6	**Materiales**	Cerámica, incluyendo vajillas, losetas de recubrimientos o similares.
7	**Textil**	Alfombras y tapetes, telas y otros productos textiles, productos de yute; zizal o cáñamo.
8	**Otros:**	Adhesivos, excepto la manufactura de los componentes básicos.
		Acabados metálicos, excepto la manufactura de componentes básicos.
		Artículos deportivos.
		Bicicletas, carreolas o similares.
		Colchones.
		Cosméticos.
		Corchos.
		Empacadoras de jabón o detergente.
		Ensamblaje de productos de acero como gabinetes, puertas, mallas o similares.
		Equipos de aire acondicionado.
		Herramientas, herrajes y accesorios.
		Hielo seco o natural, sin superficie límite.
		Imprentas, sin superficie límite.
		Instrumentos musicales.
		Instrumentos de precisión, ópticos, relojes o similares.
		Juguetes.
		Laboratorios de investigación, experimentales o de pruebas.
		Maletas y equipajes.
		Máquinas de escribir, calculadoras o similares.
		Motocicletas y partes.
		Productos de cera.
		Perfumes.
		Paraguas.
		Productos de plástico.
		Persianas, toldos o similares.
		Películas fotográficas.
		Productos de madera, incluyendo muebles, cajas, lápices y similares.
		Productos de papel como sobres, hojas, bolsas, cajas o similares.
		Productos farmacéuticos.
		Productos de hule como globos, guantes o suelas, excepto la manufactura de hule sintético o natural.
		Productos tabacaleros.
		Refrigeradores, lavadoras o similares.
		Rolado y doblado de metales, incluyendo alfileres, agujas, clavos, navajas, utensilios de cocina o similares.
		Tintas.
		Ventanas y similares de herrería incluidos fabricación.
		Vidrio o cristal de vidrio permanente manufacturado.

Industria aislada (de alto riesgo)

Comprende los establecimientos industriales cuyas actividades implican considerable peligro de fuego, explosión y otros riesgos para la seguridad o la salud, como son el riesgo de contaminación de suelo o agua. Requieren de una serie de medidas de protección o minimización de riesgos. Algunos de estos usos podrán estar situados en la zona urbana, si están comprendidos dentro de los usos permitidos por la tabla de compatibilidades; otros deberán estarlo en la periferia de la misma, en el área denominada IS o alejados de la ciudad (en zona E). Las normas de operación de estas industrias deben asegurar el control adecuado de los impactos nocivos generados por las mismas. Todo tipo de usos industriales o almacenaje de gran escala con características de alto riesgo y/o contaminación, deberá contar con una franja perimetral de aislamiento para el conjunto, con un ancho determinado según los análisis y normas técnicas ecológicas que no deberá ser menor de 25 m.

En el caso de productos altamente inflamables, explosivos y/o tóxicos, que son extraídos, transformados, almacenados, o distribuidos, se deberán prever reservas territoriales en las instalaciones de las plantas, para alojar su máximo crecimiento y capacidad de producción y/o almacenamiento, según sus proyectos iniciales e incluyendo las franjas de protección, de acuerdo con los análisis y normas técnicas ecológicas. En el caso de plantas de explosivos o productos extremadamente letales al ser humano, prohibidas para instalarse en el interior del centro de población, deberán distanciarse a un mínimo de: 1,700 m de cualquier uso urbano; 1,000 m de una vía de ferrocarril de paso; 500 m de una carretera con transporte continuo de paso. Dentro de este tipo de industrias se encuentran las instalaciones descritas a en la siguiente tabla.

Tabla 33: Establecimientos fabriles correspondientes a la industria aislada.

Materiales: cemento portland, cerámica, ladrillos refractarios, porcelanas, mármol, yeso.
Cerillos.
Cerveza y otras bebidas alcohólicas.
Extracción de solventes.
Fundición, aleación o reducción de metales.
Gelatinas, cola y apresto.
Hule natural y sintético, incluyendo llantas, cámaras o similares.
Incineración de basura.
Insecticidas, fungicidas, desinfectantes o demás químicos relacionados.
Jabones y detergentes.
Linóleums.
Maquinaria pesada, eléctrica, agrícola, para construcción o similar, incluyendo reparaciones.
Metal fundido o productos del mismo tipo pesado, incluyendo rejas de fierro forjado o similar.
Productos asfálticos o de asbesto.
Productos estructurales de acero (varilla, vigas, rieles, alambrones).
Carbón y/o productos de grafito.
Productos de piedra o cantera, incluidos abrasivos, corte de cantera, quebradoras de piedra o similares.
Proceso de refinado de azúcar.
Procesamiento y molienda de granos.
Procesamiento de metal o productos de metal, incluido esmaltado, laqueado, galvanizado o similares.
Procesamiento de maderas, incluyendo triplay, pulpas o aglomerados.
Pinturas y barnices.
Petróleo o productos de petróleo refinado.
Porcelanizados, incluyendo muebles de baño, cocina o similares.
Químicos, incluyendo acetileno, anilinas, amoniacio, carburos, sosa cáustica, celulosa, cloro, carbón negro, creosota, agentes exterminadores, hidrógeno, oxígeno, alcohol industrial, potasio, resinas sintéticas y materiales plásticos, fibras

Tabla 33: Establecimientos fabriles correspondientes a la industria aislada.

sintéticas, ácidos hidroclorhídrico, pícrico y sulfúrico o derivados.
Radioactivos, incluyendo manejo y almacenamiento.
Tableros de aglomerado y triplay.
Depósitos o usos diversos.
Almacenamiento de explosivos.
Almacenamiento de estiércol y abonos orgánicos y vegetales.
Almacenamiento y distribución de gas L.P.
Almacenamiento y manejo de petróleo o productos de petróleo.
Plantas frigoríficas.
Plantas termoeléctricas.
Tiraderos de chatarra.

Preservación del patrimonio histórico

En cuanto a la preservación del patrimonio histórico, se enumeran algunos criterios generales[46] para su aplicación tanto en el Centro Histórico, en sitios o monumentos históricos, así como en Zaragoza.

A) Las zonas o inmuebles con valor patrimonial deberán ser objeto de estudio y/o proyectos particulares cuyo objetivo sea asegurar su conservación y revaloración;
B) Toda acción que pueda alterar las relaciones de volumen, escala, espacio, ritmo, y color en los monumentos y/o en el Centro Histórico deberá ser regulada;
C) Se deberá considerar que la integridad y la armonía del Centro Histórico y de los monumentos contribuye al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes;
D) Se deberá mantener el equilibrio en el uso del suelo del Centro Histórico, a fin de asegurar la interacción adecuada del conjunto evitando la creación en "Zonas de Museo";
E) La revitalización del Centro Histórico deberá tener como meta mejorar las condiciones de vivienda, servicios, y equipamiento, y promover actividades económicas nuevas compatibles con la zona;
F) Se deberá proteger el Centro Histórico contra la contaminación, el ruido y las vibraciones causadas principalmente por el tráfico intenso;
G) Se deberá considerar que el entorno de un monumento o del Centro Histórico mismo, forma una unidad cuya integración también le otorga valor;
H) Se deberán establecer alternativas de desarrollo para evitar la especulación del suelo en el Centro Histórico y la destrucción de los valores patrimoniales;
I) En el caso de que se requieran nuevas construcciones, éstas deberán armonizar con el conjunto existente, logrando su integración mediante su composición arquitectónica, volumetría, escala, proporción, materiales de acabado y color.

Marco Normativo. Imagen Urbana

Se define una serie de lineamientos que tienen el propósito de atender la necesidad de mejorar la imagen urbana de la ciudad y la calidad de las estructuras, de establecer pautas para la optimización de recursos, para la formulación de criterios que permitan un entorno más ordenado y armónico, además de:

[46] Retomados de las recomendaciones de SEDESOL.

- ✓ Promover el mejoramiento y conservación del entorno e imagen urbana en las comunidades del Municipio;
- ✓ Fomentar el cuidado, reutilización y restauración de los bienes inmuebles y espacios públicos y privados, de valor patrimonial, histórico y fisonómico, y evitar su deterioro, demérito o destrucción;
- ✓ Regular las acciones que pretendan cambiar el aspecto de edificios o espacios públicos o privados, ya sea con la ejecución de obras o mediante anuncios que impacten la imagen y el entorno urbano;
- ✓ Regular la ubicación, construcción, instalación, uso, mantenimiento y fiscalización de las estructuras para soportar equipos de telefonías, radiocomunicaciones y telecomunicaciones que hagan uso del espectro radioeléctrico, con el fin de garantizar la expansión ordenada de las redes de comunicaciones de tal forma que se resguarden, protejan y tutelen los derechos de la ciudadanía en los sitios donde se ubique este tipo de estructura, y se proteja la armonía y el equilibrio del paisaje;
- ✓ Regular la ubicación, instalación y mantenimiento de establecimientos comerciales, industriales y de servicio que con su establecimiento impacten el Entorno e imagen urbana del sector;
- ✓ Fomentar el desarrollo de un entorno urbano armónico en los Centros de Población del Municipio[47].

En resumen, la imagen urbana de la localidad es un reflejo de sus eventos históricos, de los factores ambientales naturales, de las actividades económicas, del amparo y desamparo que ha experimentado, de la relación de vecindad con un país poderoso, de los factores que han definido su crecimiento, del grado de arraigo y compromiso de la población, de la apatía y desinterés de varios actores con influencia en la transformación de la ciudad y en el otro extremo de la balanza, de los esfuerzos por lograr una urbe más ordenada, funcional y amable, es un conjunto de factores que propician el uso, sufrimiento y disfrute del territorio. Es un ejemplo del conflicto y del quehacer diario por construir la ciudad para la gente a pesar de las circunstancias adversas. Las estrategias que expone el Plan de Desarrollo Urbano consideran acciones a realizarse en instancias de tiempo a mediano y largo plazo, mientras que las más inmediatas corresponden a las de continuidad y ampliación de las obras y programas vigentes.

La participación de las autoridades en todos los niveles de gobierno aunado al involucramiento de la ciudadanía en las diferentes etapas de actuación desde la concepción; toma de decisiones; observación y acatamiento de resoluciones; ejecución, puesta en marcha y continuidad de proyectos y obras amplían la oportunidad de conseguir una ciudad que sea un real reflejo de la calidad de sus habitantes y no de los eventos negativos que han sido ampliamente divulgados, de los valores que se quieren exaltar y difundir, de la dignidad que la historia le ha concedido y que exige reconocimiento. La tarea no es sencilla, el trabajo no será ligero, pero en verdad vale la pena el esfuerzo, la Heroica Ciudad Juárez lo demanda y lo merece.

[47] H. Congreso del Estado, *Reglamento del Entorno e Imagen Urbana del Municipio de Juárez, Chihuahua* (POE 2004.09.18/No. 75).



Instrumentos de apoyo para el Desarrollo Urbano Sostenible

"El país desarrollado no es aquél donde el pobre tiene auto, es aquél donde el rico usa el transporte público".

Enrique Peñalosa

Fotografía: **Gabriel Cardona Carrasco**

Instrumentos de apoyo para el desarrollo urbano sostenible

Modificación a los planes o programas de desarrollo urbano sostenible



La planeación urbana es un proceso continuo, necesario para prever y administrar mejor los recursos de la ciudad, por ello, la actualización de este plan busca definir las potencialidades del territorio, el crecimiento ordenado y la regulación de los usos de suelo existentes, entre otros. Para tal fin, los planes o programas pueden modificarse o actualizarse dependiendo de las necesidades de crecimiento o consolidación. La modificación es una herramienta técnica en materia de planeación urbana con implicaciones jurídicas, permite cambiar, modificar o transformar una porción del territorio municipal e incorporarla en los Planes o Programas de Desarrollo Urbano Sostenible. Las modificaciones están relacionadas con los impactos que pueden generar al territorio, al medio ambiente y en consecuencia a la población, se subdividen en acciones[48]: con bajo, medio o alto impacto urbano. La LDUs[49] le atribuye a los Municipios la facultad de autorizar las modificaciones menores a los Planes o Programas de Desarrollo Urbano y se establece en el artículo 55 que regula el mecanismo para realizarla[50].

Tabla 34: Acciones de bajo impacto: modificación menor.

	Uso de suelo	La modificación menor se puede solicitar cuando sea necesario un:	
1	Compatible, condicionado	Cambio de uso del suelo a otro.	El dictamen está sujeto al resultado del análisis de los impactos urbanos que se pudieran generar en la zona y las propuestas que presente el promovente a fin de mitigar, contrarrestar, disminuir o reducir los impactos.
2	Compatible, condicionado	Cambio de la densidad e intensidad del aprovechamiento del suelo.	
3	Compatible, condicionado	Cambio de la altura máxima de construcción permitida.	
4	Compatible, condicionado	Cambio en los trazos o secciones viales propuestas en los planes y programas de desarrollo urbano sostenible.	

[48] Una acción urbana es el acondicionamiento del espacio para el asentamiento humano y demás procesos tendientes a la transformación, uso o aprovechamiento del suelo urbano, estas son: introducción o mejoramiento de la infraestructura; transformación del suelo rural a urbano, subdivisiones, fusiones, segregaciones, lotificaciones, relotificaciones, fraccionamiento de terrenos, toda edificación, rehabilitación de zonas urbanas, equipamiento y servicios públicos.

[49] Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua.

[50] Las modificaciones menores autorizadas se incorporan a la carta urbana, al Plan o Programa de Desarrollo Urbano Sostenible, los Planes Parciales y Planes Maestros a los que correspondan.

	Tabla 35:	No procede cuando:
A	Prohibido	Se modifique el Límite del Centro de Población.
B	Prohibido	Se altere la delimitación entre las áreas urbanizables y las no urbanizables.
C	Prohibido	Se afecten las características de la estructura urbana prevista en el Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Juárez.
Fuente: Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua, art. 55.		

Las personas físicas o morales pueden solicitar por escrito una modificación a los instrumentos de planeación urbana dirigida a la Dirección General de Desarrollo Urbano donde se acredite la propiedad del predio y adjuntar un estudio de impacto urbano que incluya información gráfica. En primer lugar, es necesario revisar la tabla de usos de suelo para conocer si el giro o actividad que se desea instalar en la zona es compatible o no y cuáles son las condicionantes. Posteriormente, se determina el nivel de impacto urbano con base en el cuadro 27. Al conocer el nivel de impacto urbano, se determina el estudio que se requiere y el proceso de autorización.

Derechos de desarrollo

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo 27 establece que las ciudades mexicanas están obligadas a seguir las políticas establecidas por tres leyes federales:

- ✓ La Ley General de Asentamientos Humanos (LGAH). Artículo 27, 28, 31;
- ✓ La Ley de Vivienda;
- ✓ La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA).

La LGAH establece que el Desarrollo urbano es el proceso de planeación y regulación de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, donde:

Fundación: es la acción de establecer un asentamiento humano.
Conservación: es la acción tendiente a mantener el equilibrio ecológico y preservar el buen estado de la infraestructura, equipamiento, vivienda y servicios urbanos de los centros de población, incluyendo sus valores históricos y culturales.
Mejoramiento: es la acción tendente a reordenar o renovar las zonas de un centro de población de incipiente desarrollo o deteriorada física o funcionalmente.
Crecimiento: es la acción tendiente a ordenar y regular la expansión física de los centros de población.

En el desarrollo urbano en general en Ciudad Juárez, se ha tenido la falsa creencia de que es solamente el crecimiento el detonante del desarrollo urbano, sin embargo y como lo indica la LGAH han sido ignorados los conceptos de conservación y mejoramiento, indispensables para mantener un verdadero desarrollo urbano y todo lo que éste conlleva.

Por lo tanto, es necesario equilibrar las variables que dicta la definición de desarrollo urbano, no puede haber solamente crecimiento y esperar buenos resultados en ámbitos económicos, sociales ni ambientales; creer que el crecimiento de la ciudad induce un desarrollo económico es erróneo. El crecimiento descontrolado de la ciudad, evidenciado por las miles de viviendas deshabitadas, ha llevado a un estancamiento económico, un problema tanto para los habitantes como para la ciudad misma, que mina el capital que los habitantes poseen por tener que pagar el precio de la distancia y de la desconexión de los centros del trabajo y la ciudad misma, y una interminable lista de males, los cuales ni la ciudad, ni el gobierno municipal tiene la capacidad de solucionar.

Para que Ciudad Juárez pueda ser próspera y sostenible, debe de reconectar a la población con su estructura urbana de forma eficiente, la expansión en este caso no es la solución. En el caso de la vivienda es necesario crear mecanismos que regulen su emplazamiento, y que no sólo se creen desarrollos habitacionales, sino desarrollos urbanos integrales, en los cuales la vivienda es un factor preponderante, que tiene que ser acompañado además de la creación de elementos necesarios que provean servicios, comercio y satisfactores básicos a la comunidad. Por lo tanto, el derecho al desarrollo debe de ir en función del bienestar y de su beneficio social, el cual debe demostrarse en las propuestas de nuevos desarrollos. El derecho de propiedad no impacta de ninguna manera en la decisión final de desarrollar, y no estará jamás por encima del bien común que se pretende lograr con las leyes federales, estatales y municipales. Para lograr los objetivos establecidos en el PDUS 2016, será indispensable crear mecanismos más eficientes que permitan mejorar los esquemas de cooperación transversal e interinstitucional.

El derecho al desarrollo, también está vinculado con las zonas que presentan mayor potencial, por ello, en esta actualización se establecieron las zonas en detalle, con sus respectivos requisitos para poder llevar a cabo cualquier desarrollo en función de su ubicación. Estas zonas están determinadas por características geo-estadísticas que demuestran el potencial máximo de desarrollo, y si bien no se prohíbe éste en ninguna de ellas, sí se diferencian los requisitos a cumplir por cada zona.

Los particulares con propiedades dentro del municipio no tendrán el derecho de desarrollar solo por contar con la propiedad de la tierra. El Plan de Desarrollo Urbano, guiándose por los lineamientos de la Constitución Mexicana, el Plan Nacional de Desarrollo, las leyes federales y estatales anteriormente mencionadas, será el encargado de determinar las zonas en beneficio de la población para proporcionar y aumentar el bienestar y calidad de vida de los habitantes, que deberán de desarrollarse por encima de los derechos de propiedad y de intereses privados. En ese sentido, dependiendo de si se trata de acciones tendientes a la conservación, el mejoramiento o el crecimiento al interior del centro de población, se derivará la posibilidad de realizar las acciones urbanas correspondientes para cada uso de suelo.

Basándose en los índices de calidad de vida y de bienestar, se concentrarán los esfuerzos y recursos municipales en las zonas en las que el PDUS establezca como susceptibles para desarrollar, así como en aquellas que requieran atención prioritaria. La normatividad de los planes parciales de desarrollo urbano estará subordinada al interés público, primeramente, y deberá atender los lineamientos del PDUS por cuanto a la obtención del derecho a desarrollar, el cual se ejercerá a través de la normatividad urbana y demostrando, en los casos de mayor escala mediante un plan maestro, el beneficio urbano que se obtendrá en la zona que se pretende desarrollar, así como un estudio de impacto urbano en los casos de menor escala. En dichos estudios se deberán indicar los equipamientos, servicios e infraestructurara existentes, el déficit, la población proyectada para la zona, los proyectos de equipamiento, servicios y posibles generadores de empleo en la zona. Si estos estudios no incluyen una propuesta en concreto con las soluciones que apliquen para lograr un desarrollo sostenible para la zona o predio, de no cumplir en uno o varios de los aspectos que establece la LDUS, el derecho de desarrollo podría perder su viabilidad.

El derecho de desarrollar será completamente independiente de la dinámica del mercado y del valor del suelo, el cual no marcará ninguna diferencia para obtener derechos de desarrollo. El PDUS establece las zonas en donde se podrán ejercer estos derechos basándose en el bien común. El desarrollo urbano sostenible debe tener siempre como prioridad el interés púbico con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los residentes.

Esquema 2: Calles completas.



Prioridad al peatón, calles de baja velocidad, mayor jerarquía para las banquetas, accesibles a todos, intersecciones más seguras.



Prioridad al peatón, múltiples modos de transporte alternativos al auto particular, como el autobús y la bicicleta, calles más angostas y de baja velocidad, mayor jerarquía a las banquetas, accesibles y distancias cortas en intersecciones para peatones.

Fuente: National Association of City Transportation Officials. 2013. Urban street design guide. http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=660096.

Estudio de impacto urbano

Los impactos significativos en el medio ambiente o en la estructura urbana del centro de población, se estipulan en el artículo 164 de la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua (LDUS), donde se especifican las características que debe contener el dictamen de impacto urbano y ambiental así como sus restricciones. El estudio de impacto urbano estará relacionado con la importancia de las acciones urbanas proyectadas y su incidencia sobre la ciudad o determinada zona. Debe constar un análisis del estado actual del sitio, de su contexto y los efectos que tendría la acción pretendida por cuanto a: movilidad urbana sostenible, accesibilidad al equipamiento, infraestructura y espacio público, la conectividad de las vialidades, en el medio ambiente, la salud, seguridad de los habitantes y los riesgos. De forma general, los aspectos que se evalúan en los estudios de impacto urbano son los siguientes:

Cuadro 27: Aspectos a analizar en un estudio de impacto urbano.

1	Habitantes	Los impactos negativos o positivos que pueda producir el giro que se propone en materia de: higiene, seguridad, contaminación. Es requisito obtener la anuencia de los vecinos en los casos que se especifican en la tabla de compatibilidades y condicionantes.
2	Imagen urbana	Examinar cómo se propone mejorar en los aspectos de imagen, entorno y cómo se atienden las normas de diseño especificadas en el presente plan, para considerar la interacción entre el proyecto y el sitio donde se insertaría.
3	Medio ambiente	Se determinan los impactos urbanos que se generarán con el giro propuesto: contaminación del agua, aire, suelo, acústica, visual, química, etcétera. En este punto es recomendable consultar y apegarse a las recomendaciones contenidas en los estudios de riesgos como los Atlas de riesgos, estudios de contingencias, las NOMS y demás normatividad vigente.
4	Movilidad	Se debe revisar la actividad o giro que se propone y analizar los impactos en la circulación, el transporte y el estacionamiento de vehículos, la posible obstrucción de vialidades, aumento del tránsito, etcétera. Para ello, es necesario consultar los estudios de movilidad realizados para la zona.
5	Accesibilidad	Al equipamiento, lo existente y las necesidades en materia de equipamiento, servicios públicos e

		infraestructura de la zona donde se propone la modificación. Cómo la ciudad recibe la transformación o densificación del sitio.
6	Construcción	En este apartado se analizan las incidencias en la vida urbana de las obras necesarias para llevar a cabo el proyecto. El COS, CUS, densificación, alturas permitidas, materiales acorde a los riesgos de la zona, entre otros.
7	Propuesta	Las propuestas para contrarrestar o disminuir, suprimir, reducir cualquier consecuencia negativa que pudiese ocasionar los impactos que se hayan detectado. Se deberán considerar las repercusiones económicas del proyecto, el impacto en la economía local. Por ejemplo, costos energéticos, beneficio o perjuicio para el comercio local, derramas de la obra, etc.
8	Normas	Su contribución con la política urbana municipal. Congruencia con los planes o programas de desarrollo urbano, leyes y normas aplicables.

La propuesta[54] de modificación deberá estar integrada con la información mínima siguiente:

1. Documento que acredite la propiedad del predio.
2. Plano catastral.
3. Localización exacta del predio.
4. Identificación del uso propuesto por el plan o programa correspondiente.
5. Uso solicitado, explicitando el uso específico y giro del que se trate.
6. Exposición de motivos, justificación de la propuesta de modificación.
7. Usos de los predios colindantes en la zona.
8. Características de la vialidad existente:
    a. Identificación de la vialidad primaria más cercana al predio.
    b. Identificación de las calles por las que se accedería al predio.
    c. Ancho de la calle en donde se encuentra el predio (sección vehicular y banquetas).
9. Localización en planos de la infraestructura instalada en la zona donde se encuentra el predio.
10. Identificación de impactos, riesgos y su eliminación y/o mitigación, mediante acciones a llevar a cabo por medio del propietario del predio en cuestión.
11. Constancia de anuencia vecinal de las tres cuartas partes de los vecinos de la zona, donde se especifique la aceptación de la modificación propuesta[55].

El nivel A corresponde a las acciones con bajo impacto. Por su naturaleza requieren de un estudio de impacto básico, la autoridad municipal puede solicitar que se incluya algún requisito dependiendo de las características del predio y su relación con el medio natural y construido.

En el caso del nivel B, dependiendo del giro, la superficie, características de la construcción y la zona, la DGDUM[56] puede solicitar factibilidad de servicios públicos (energía, agua, etcétera), la localización en planos de la infraestructura instalada en la zona donde se encuentra el predio (colectores sanitarios, líneas de agua potable, líneas de alta tensión eléctrica, gaseoducto, etcétera), propuesta del letrero en caso de que la dirección lo solicite y otros estudios necesarios. La DGDUM es la responsable de integrar la propuesta de modificación menor de los instrumentos de planeación urbana, y presentarla ante el Ayuntamiento. Éste último es el responsable de autorizar las modificaciones y

[54] De forma general en toda propuesta o proyecto se debe revisar: la densidad, intensidad, tamaño de la superficie, altura, giro, actividad, uso de suelo y características del suelo (riesgos, niveles topográficos).
[55] Más adelante se especifican las características de la anuencia vecinal y su fundamentación.
[56] Dirección General de Desarrollo Urbano Municipal.

tiene la facultad de condicionar y solicitar acciones que reduzcan o anulen los eventuales impactos negativos de la modificación solicitada, mismas que quedarán asentadas en el acta de autorización que emite.

Acciones con impacto significativo

Cualquier acción urbana que, por sus dimensiones incida sobre el medio natural o construido, deberá realizar estudios previos de impacto urbano requeridos por la reglamentación en materia de ecología para determinadas actividades industriales o de riesgo. De acuerdo a la LDUS las acciones de desarrollo urbano que puedan producir un impacto significativo en el medio ambiente o en la estructura urbana del centro de población, de la región o zona conurbada y/o metropolitana, requieren además de las licencias o autorizaciones municipales, del dictamen de impacto urbano y ambiental sancionado por la autoridad municipal.

Cuadro 28: Casos de impacto significativo para los centros de población que requieren estudio de impacto urbano y ambiental.

Los fraccionamientos habitacionales de más de cien viviendas.	Las terminales aéreas, de autobuses y ferroviarias.
Los fraccionamientos campestres.	Los cementerios y crematorios.
Los mercados de mayoreo.	Los depósitos y plantas de tratamiento de basura y de aguas residuales.
Los centros de espectáculos, culturales y recreativos con capacidad mayor a mil espectadores.	Los cuerpos receptores de escombro.
Los hospitales y sanatorios de más de ciento veinte camas.	La industria mediana, grande o que por su naturaleza produzca desechos contaminantes, conforme a la ley en la materia, excepto cuando se ubiquen en parques industriales autorizados.
Las centrales de abasto o acopio y rastros.	La explotación de bancos de materiales para la construcción u otros fines.
Las gasolineras, distribuidoras de gas e instalaciones para la distribución de combustible.	Las acciones urbanas ubicadas dentro de los límites de un centro de población que requieran de la construcción de obras de cabeza o de redes de infraestructura primaria.
Las instalaciones deportivas con asistencia del público con capacidad mayor a tres mil espectadores.	Toda edificación de más de dos mil metros cuadrados de construcción o que exceda de diez niveles.
Los hoteles y moteles de más de cien cuartos.	

Sin embargo, el que exista la posibilidad legal de solicitar una modificación a un Plan de Desarrollo Urbano, no da la facultad discrecional a la autoridad competente para autorizarla, se necesita cumplir conscientemente con las condicionantes establecidas en la misma ley, revisar los impactos urbanos que generarían estos cambios, analizar el antecedente de los usos y destinos permitidos, prohibidos o condicionados, en su caso las normas técnicas aplicables, así como analizar la compatibilidad entre los mismos. Los criterios para determinar los niveles de impacto en las acciones urbanas que se propongan, se determina con base en la siguiente tabla:

Cuadro 29: Criterios para determinar los niveles de impacto de las modificaciones al plan.

Nivel de impacto urbano	Nivel A	Nivel B	Nivel C
Criterios	**Bajo Impacto[59] Urbano**	**Medio Impacto Urbano**	**Alto Impacto**
Usos de suelo actual	Usos preexistentes y colindantes, suelo aprovechable y compatible con la zona.	Usos preexistentes y colindantes, suelo aprovechable y compatible con la zona.	Usos preexistentes y colindantes, suelo aprovechable y compatible con la zona.
	No se desarrollan actividades contaminantes ni se arrojan sustancias o desechos tóxicos al drenaje.	----------	----------
	No emiten ruidos o humos perceptibles por los vecinos.	----------	----------
	Comercialización al menudeo.	Comercialización al mayoreo	Comercialización al mayoreo
Vialidad	No obstruyen la vía pública.		
	No provocan congestionamientos viales.	----------	----------
	Tienen acceso directo a la vía pública.	Tienen acceso directo a la vía pública.	Tienen acceso directo a la vía pública.
	Frente a vialidad secundaria, colectora.	Frente a vialidad primaria, vialidad secundaria.	Frente a vialidad de acceso controlado, vialidad primaria.
Niveles urbanos	Vecinal, Barrial.	Distrital, subcentro urbano	Subcentro urbano, urbano, regional
Superficie	Menor a 500 m2 de construcción.	Edificaciones menores a dos mil metros cuadrados de construcción. (<2,000m^2).	Edificaciones mayores a dos mil metros cuadrados de construcción. (> 2,000 m^2).
	----------	----------	Edificación no habitacional con >20,000 m^2 de construcción.
	Altura no mayor a 12 m (4 pisos).	Edificaciones menores a 15 niveles (<15 niveles)	Edificaciones mayores a 15 niveles (>15 niveles).
	Superficie menor a 1,000 m^2	----------	----------
Estudios requeridos*	Estudio de impacto urbano.	Estudio de impacto urbano y ambiental, vial, hidrológico, de suelo u otro que determine la Dirección de Desarrollo Urbano.	Estudio de impacto urbano y ambiental y los correspondientes a los temas regulados por los tres órdenes de gobierno.
Giros, actividades.	Establecimientos de comercio y servicios.	Micro- industria. Hoteles y moteles con menos de doscientos cuartos. Los fraccionamientos	Hoteles y moteles con más de doscientos cuartos. Fraccionamientos habitacionales de más de mil viviendas.

[59] LDUS, art. 150: Se entenderá como bajo impacto urbano que los usos de predios no obstruyan la vía pública, no provoquen congestionamientos viales, no arrojen al drenaje sustancias o desechos tóxicos, no emitan ruidos o humos perceptibles por los vecinos, tengan acceso directo a la vía pública, y que los procesos de comercialización sean al menudeo.

Cuadro 29: Criterios para determinar los niveles de impacto de las modificaciones al plan.

Nivel de impacto urbano	Nivel A	Nivel B	Nivel C
Criterios	**Bajo Impacto[59] Urbano**	**Medio Impacto Urbano**	**Alto Impacto**
		habitacionales menores a mil viviendas.	Los giros establecidos en la tabla de impacto significativo para los centros de población con nivel estatal.[60]
Difusión de las acciones propuestas.	Anuencia vecinal	Letrero y anuencia vecinal	Letrero y anuencia vecinal.
Forma de autorización	DGDUM	DGDUM, Cabildo	DGDUM, Cabildo, Consulta pública

*La DGDUM y/o la Comisión de Desarrollo Urbano tendrán la facultad de solicitar otro estudio de impacto dependiendo de las características y problemática de la zona (conectividad, movilidad, riesgos, contaminación, imagen urbana, captación pluvial, entre otros).
Fuente: Elaboración propia con información de la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua POE 2014.08.20/No.67 e información derivada de los talleres realizados con la DGDUM, el IMIP y la Comisión de Regidores.

En los casos de Nivel C, que por el impacto que genere en el medio ambiente o la estructura urbana, se requiera someterlo a consulta pública, el procedimiento a llevar a cabo, de forma general, es el siguiente:

1. El Municipio dará a conocer públicamente la propuesta de modificación al plan y tendrá un plazo de treinta días naturales (en esta publicación se deberá indicar claramente el motivo de la consulta, el uso y giro que se pretende instalar, así como un gráfico del predio claramente delimitado y ubicado).

2. Al mismo tiempo, notificará al Consejo de Planeación Municipal para que emita su opinión al respecto.

3. Cuando se trate de acciones de desarrollo urbano de impacto significativo, se le notificará también a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, quien dictaminará la factibilidad de la modificación, así como su congruencia con las estrategias del plan vigente dentro del mismo plazo. De no producirse estas opiniones en el plazo fijado, se entenderá que fueron emitidas en sentido positivo.

4. Una vez aprobadas por el Municipio, las modificaciones deberán ser publicadas por el Ejecutivo del Estado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado e inscritas en el Registro Público de la Propiedad.

La constancia de anuencia vecinal

La Constancia de Anuencia Vecinal (CAV), es una resolución administrativa expedida por la DGDUM mediante la cual, interpreta la manifestación expresa favorable que hacen los ciudadanos residentes de la zona o sector. Los vecinos colindantes son los propietarios o poseedores de inmuebles que se encuentran en la parte anterior, posterior, enfrente y a los lados del inmueble en donde se pretende obtener la anuencia vecinal. El propietario, constructor o desarrollador tendrá la responsabilidad de solicitar anuencia vecinal de los propietarios colindantes de los terrenos y casas donde se propone una acción urbana. Se debe solicitar anuencia vecinal en los siguientes casos:

1. **Accesos controlados,** se solicita la anuencia de los todos propietarios de las casas o terrenos que conformen el fraccionamiento o condominio completo.
2. **Modificación de la imagen del fraccionamiento habitacional en régimen de propiedad en condominio** (construcciones, aplicaciones, que sean visible), etc.,

3. **Ocupar la vía pública** con des-aceleradores (topes), guarda construcciones y bollas
4. **Cuando lo solicite la Autoridad.**
5. **Cuando se encuentre establecida en alguna reglamentación que en materia de desarrollo urbano sea aplicable.**

Es importante resaltar que la anuencia de los vecinos no garantiza la autorización de la propuesta de acción urbana. Se deben respetar los derechos a la ciudad, la movilidad urbana (peatonal, ciclista, transporte), accesibilidad al equipamiento, espacios públicos o vialidades.

Procedimiento de la anuencia vecinal.

1. Llenar solicitud expedida por la DGDUM.
2. Entregar relación de vecinos colindantes.
3. Copia simple de Identificación de los vecinos firmantes.
4. Pago de trámite.

La colindancia de los vecinos se subdivide en directos e indirectos como se muestra en el siguiente gráfico. En caso de encontrar predios baldios o viviendas desocupadas, se tomará en cuenta al siguiente vecino.

Imagen 5: Esquema gráfico del puntaje en relación con la zona a desarrollar.



Fuente: Elaboración propia.

***Área de influencia*:**

Directos: parte anterior, posterior, los que se encuentran a los lados del inmueble propuesto.

Indirectos: enfrente del inmueble propuesto.

Revocación

En ocasiones, algunos usos urbanos y/o los giros propuestos pueden generar impactos ambientales, viales o molestia a las construcciones y habitantes de las áreas circunvecinas. Los particulares que puedan considerarse afectados por las acciones urbanas autorizadas, tendrán que presentar por escrito Denuncia ante la DGDUM, quien iniciará el proceso de inspección y revision de la Denuncia formulada, y en caso de determinar la viabilidad de revocación, realizará las acciones necesarias de acuerdo al Codigo Municipal para el Estado de Chihuahua.

Reconsideración de la licencia de uso de suelo

El particular podrá solicitar la reconsideración de una negativa de licencia de uso de suelo dentro de los primeros dos meses contados a partir de su expedición exponiendo una justificación con base en los siguientes criterios:

1. Solicitar por escrito la reconsideración anexando la información necesaria que justifique el cambio para el giro solicitado.
2. El documento original correspondiente a la negativa.
3. En caso de no proceder el trámite solicitado deberá iniciar el procedimiento de modificación menor y cumplir con los requisitos señalados.
4. Las constancias de zonificación y licencias de uso de suelo no constituyen constancias de apeo y deslinde respecto de inmuebles, ni acreditan la propiedad ni posesión de los mismos.

Una vez presentada la solicitud por el particular, la dirección elaborará un Dictámen Técnico de Análisis Urbano, para evaluar la factibilidad de otorgar o no el uso de suelo a reconsiderar, en un plazo de diez días la Dirección emitirá la resolución respectiva.

Letrero

La Dirección podrá solicitar al promovente o promotor la instalación de un letrero visible en el predio que requiere de una modificación menor. Tendrá el objetivo de informar a los vecinos aledaños al predio del nuevo uso que propone. En el letrero se especificará claramente como requisitos mínimos lo siguiente:

1. El nombre del promovente.
2. El nombre de la constructora (de ser el caso).
3. El número de expediente otorgado por la Dirección.
4. La clave y definición del uso anterior.
5. El uso y giro propuesto.
6. El domicilio de la Dirección donde se recibirán las opiniones sobre el uso propuesto.
7. Otra información que especifique la Dirección.

El letrero se instalará con vista hacia la vía principal y durará hasta que la modificación menor se haya dictaminado. Las opiniones que se reciban, se adjuntarán al expediente y se entregarán a los miembros dictaminadores antes de decidir sobre el caso. Las opiniones recibidas serán complemento de las cartas de los propietarios de los predios colindantes ocupados.

Beneficios y sanciones del Potencial Urbano

Para poder atender problemas recurrentes de especulación con los predios baldíos intraurbanos y hacer cambios de fondo que permitan su ocupación en el corto plazo, es importante considerar la aplicación de sanciones en los casos que establece la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible en los artículos 183 a 186. Lo anterior permitiría ir avanzando en la

solución gradual de esta problemática que le resta dinamismo, competitividad, seguridad y consolidación a Ciudad Juárez. Por esta razón se impulsa la política de densificación y ocupación de baldíos y predios subutilizados mediante las alternativas de proyectos que permitan mayor flexibilidad e incentivos para su desarrollo. Las características, condiciones y beneficios de estos proyectos se indican en los capítulos de Estrategia y Normatividad. A continuación se presentan los beneficios y las sanciones específicas que se establecen en el capítulo III de la LDUS:

ARTÍCULO 183. A los baldíos y edificaciones subutilizados les será aplicado anualmente una sobretasa acumulable de Impuesto Predial, de acuerdo a su ubicación y a su potencial urbano no utilizado, de forma tal que genere una recaudación proporcional a la inversión pública ociosa en infraestructura, servicios y equipamiento y sus gastos de operación.
A las edificaciones subutilizadas se les fijará una tasa en función del potencial urbano no utilizado, de su valor comercial y de su ubicación en la ciudad.

ARTÍCULO 184. Las declaratorias sobre lotes, predios o edificaciones como subutilizados, serán propuestas por los Institutos Municipales de Planificación Urbana Sostenible, en su caso, o por los Municipios, las que serán revisadas por la Secretaría, quien las enviará al Congreso del Estado para su aprobación final y ejecución por el Municipio respectivo.
La inscripción en el catastro será el control para las determinaciones, registro y seguimiento necesarios para la administración y gestión urbanas. La mecánica para la determinación de los inmuebles sujetos al cobro anotado, se establecerá en el reglamento correspondiente, considerando al menos: ubicación, centro histórico, ejes viales, urbano, suburbano. Tiempo transcurrido desde la municipalización correspondiente en su caso.
Tipo de inmueble: terreno habitacional, comercial, industrial, mixto, así como el tamaño del inmueble.

ARTÍCULO 185. A los predios y edificaciones que cumplan con la utilización del potencial urbano de la zona en que se ubican, tendrán el beneficio de un incremento en el Impuesto Predial menor al incremento general, cuando se realice la actualización del catastro.

ARTÍCULO 186. A los predios y edificaciones que cumplan con la utilización del potencial urbano del sector en que se ubican, se les otorgará el beneficio de tasas menores del Impuesto Predial.
A los predios y edificaciones que superen la utilización promedio del potencial urbano del sector en que se ubican, les será otorgado un descuento en el Impuesto Predial y tendrán preferencia para otorgarles la transferencia de potencial urbano dentro del centro de población al que pertenecen.
Otras posibilidades que pueden explorarse por la administración municipal para su aplicación con el objeto de ocupar vacíos intraurbanos son las siguientes:

a) Evaluar la posibilidad de fijar un plazo máximo de tres años para el desarrollo de predios baldíos o edificaciones subutilizadas mayores a una hectárea de superficie que den frente a vialidad primaria. De no cumplirse esta premisa, se podría realizar la adjudicación de estas propiedades por parte de la autoridad municipal, con la intención de dinamizar el mercado del suelo y promover su comercialización para una eventual ocupación.
b) Considerar sanciones a los propietarios de predios baldíos o edificaciones subutilizadas que no los mantengan delimitados mediante la instalación de algún tipo de cerca o malla ciclónica, con banquetas de concreto y limpios (ubicados en corredores urbanos).

A continuación se presenta la descripción y particularidades de la Transferencia de Potencial Urbano que se establece en el capítulo III de la LDUS, específicamente en los artículos 187-192:

ARTÍCULO 187. Se denomina potencial urbano de un predio, lote o construcción, a la disponibilidad presente o proyectada de infraestructura, servicios y equipamiento en función del uso de suelo y ubicación relativa en la ciudad. A

los predios con potencial urbano excedente, se les denomina predios emisores, y a los que requieren potencial urbano se les identifica como predios receptores de potencial urbano.

ARTÍCULO 188. La transferencia de potencial urbano permite a los propietarios de predios transferir sus excedentes o totales del potencial urbano no utilizado, a favor de un predio receptor propio o de un tercero. Esta transferencia estará sujeta a la disponibilidad de potencial en la ubicación del receptor.

ARTÍCULO 189. Las posibilidades de transferencia de potencial urbano serán para predios ubicados dentro del Límite de Centro de Población y serán determinadas en los Planes o Programas de Desarrollo Urbano Sostenible de Centro de Población, que especificará en la zonificación los predios emisores y receptores con su potencial urbano presente o futuro. **[Artículo reformado mediante Decreto No. 1320-2013 XI P.E. publicado en el P.O.E. No. 85 del 23 de octubre del 2013]**

ARTÍCULO 190. Es predio emisor aquel que no usa en forma óptima su potencial urbano y que su uso o destino está previsto en el Plan o Programa de Desarrollo Urbano Sostenible de Centro de Población, tal como: cerros, cauces de ríos y arroyos y sus límites federales, zonas inundables, predios en condiciones de suelo o pendiente, adversos para el desarrollo urbano, en ubicaciones con olores, vibraciones, plazas, parques, derechos de vía, infraestructura, equipamiento, edificaciones con valor histórico, arquitectónico o patrimonial, o predios dedicados a servicios ambientales que imposibilitan o hacen incosteable su edificación. El predio receptor se caracteriza por aplicar las políticas de densificación y uso óptimo de la infraestructura, servicios y equipamiento, y demás establecidos en los instrumentos y planes o programas de esta Ley. **[Artículo reformado mediante Decreto No. 1320-2013 XI P.E. publicado en el P.O.E. No. 85 del 23 de octubre del 2013]**

ARTÍCULO 191. Las operaciones de transferencia de derechos de desarrollo, se sujetarán a las siguientes modalidades: I. Predio emisor es aquel que no usa en forma óptima su potencial urbano y cuyo uso o destino estará previsto en el Plan o Programa de Desarrollo Urbano Sostenible de Centro de Población, tal y como las áreas de conservación ambiental, ecológica o patrimonial, o bien, los predios que imposibilitan o hacen incosteable su edificación; II. El predio receptor podrá recibir el potencial urbano de otros predios y, con ello, incrementar la intensidad de construcción en función de los derechos obtenidos por la transferencia y con base en la zonificación consignada en el Plan o Programa de Desarrollo Urbano Sostenible de Centro de Población, y III. Los predios emisores y receptores deberán aplicar las políticas de densificación y uso óptimo de la infraestructura, servicios y equipamiento, uso de suelo e imagen urbana y demás establecidos en los instrumentos y planes o programas de esta Ley. **[Artículo reformado en sus fracciones I a la III, mediante Decreto No. 1320-2013 XI P.E. publicado en el P.O.E. No. 85 del 23 de octubre del 2013]**

ARTÍCULO 192. Será atribución de los Institutos Municipales de Planeación, coordinadamente con la Secretaría, la determinación de las zonas y predios emisores y receptores de potencial urbano, registrarlos de acuerdo a las disposiciones de la materia, emitir las certificaciones de transferencia de potencial urbano y supervisar que se cumplan sus disposiciones. **[Artículo reformado mediante Decreto No. 1320-2013 XI P.E. publicado en el P.O.E. No. 85 del 23 de octubre del 2013]**

Con el objeto de aprovechar de manera eficaz y eficiente la donación que el desarrollador debe dejar conforme al proyecto de fraccionamiento presentado cuando se trate de una zona consolidada de niveles medio, alto o muy alto se podrá transferir el potencial urbano relativo a equipamiento (rehabilitar aéreas verdes o donar equipamiento en zonas periurbanas deficitarias) al efecto deberá de considerarse avaluó comercial del predio como si estuviera urbanizado para equilibrar el desarrollo de esta zona. En el caso de la rehabilitación, los gastos que se deriven de ésta serán cubiertos en su totalidad y a cuenta del desarrollador. La transferencia de donación nunca podra se compensable en dinero.

Para aprovechar esta alternativa, deberá de pasar por la autorización de la Comisión de Fraccionamientos, y en caso de aprobación, deberá de realizarse un Convenio entre el Gobierno Municipal y el promotor o desarrollador inmobiliario, en el que se especificaran los detalles de la donación y/o rehabilitación, costos y tiempos de inicio y entrega. Cuando el proyecto del Fraccionamiento se autorice en etapas, la transferencia de donación aprobada deberá de estar concluida en su totalidad, al momento de solicitar la recepción parcial de la primera etapa.

Bibliografía

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. *Ley de Planeación.* Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. México: Diario Oficial de la Federación, DOF 06-05-2015.

—. *Ley General de Asentamientos Humanos.* Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. México: Diario Oficial de la Federación, DOF 24-01-2014.

Camára de Diputados del H. Congreso de la Unión. *Ley General de Cambio Climático.* México: Diario Oficial de la Federación, DOF 13-05-2015.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. *Ley General de Protección Civil.* Méxicoc: Diario Oficial de la Federación, DOF 03-06-2014.

—. *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.* Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. México: Diario Oficial de la Federación, DOF 09-01-2015.

—. *Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Las Mismas.* México: Diario Oficial de la Federación, DOF 11-07-2014.

Colegio de la Frontera Norte. *Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Juárez, Chihuahua.* Juárez: COLEF, 2015.

Comisión Nacional de Vivienda. *Criterios e Indicadores para Desarrollos Urbanos Sustentables.* México, D.F.: CONAVI, 2008.

Dérive LAB. *Calles compartidas.* México, D.F., 2015.

Gobierno del Estado de Chihuahua. «Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Chihuahua.» 2010.

H. Congreso del Estado. *Código Administrativo del Estado.* Chihuahua: Periódico Oficial del Estado, POE 2015.04.01/No. 26.

—. *Código Municipal para el Estado de Chihuahua.* H. Congreso del Estado. Chihuahua: Periódico Oficial del Estado, POE 2015.03.07/No.19.

—. *Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua.* H. Congreso del Estado. Chihuahua: Periodico Oficial del Estado, POE 2014.08.20/No.67.

—. *Ley de Planeación del Estado de Chihuahua.* H. Congreso del Estado. Chihuahua: Periódico Oficial del Estado , POE 2013.11.20/No. 93.

—. *Ley de Transporte y sus Vías de Comunicación.* Chihuahua: Periódico Oficial del Estado, POE 2008.06.14/No. 48.

—. *Ley de Vialidad y Tránsito para el Estado de Chihuahua.* Chihuahua: Periódico Oficial del Estado, POE 2015.11.14/No. 91.

—. *Ley Ecológica para el Estado de Chihuahua.* Chihuahua: Periódico Oficial de la Federación, POE 1991.10.26.

—. *Ley Orgánica del Instituto Municipal de Investigación y Planeación del Municipio de Juárez.* H. Congreso del Estado. Chihuahua: Periódico oficial del Estado , POE 2013.11.20/No.93.

—. *Reglamento de Construcción para el Municipio de Juárez y sus Normas Técnicas Complementarias.* Chihuahua: Periódico Oficial del Estado, POE 2015.06.03/No. 44.

—. *Reglamento de la Ley Ecológica para el Estado.* Chihuahua: Periódico Oficial del Estado, POE 1992.05.13/No. 39.

—. *Reglamento del Entorno e Imagen Urbana para el Municipio de Juárez, Chihuahua.* Chihuahua: Periódico Oficial del Estado, POE 2004.09.18/No. 75.

Instituto Municipal de Investigación y Planeación. *Atlas de Riesgos.* Juarez: Municipio de Juárez, 2010.

—. *Plan de Desarrollo Urbano de Ciudad Juárez 2010.* Ciudad Juárez: Ayuntamiento de Juárez; IMIP, 2010.

Secretaría de Desarrollo Social. *Guía para la Redensificación Habitacional en la Ciudad Interior.* México D.F.: Gobierno Federal, SEDESOL, 2013.

Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, Autoridad del Espacio Público, Gobierno del Distrito Federal. *Criterios para el ordenamiento del espacio público: Banquetas.* México, D.F., 2013.

UN-Habitat. *A New Strategy of Sustainable Neighbourhood Planning: Five Principles.* Nairobi: UN Habitat, 2014.

—. *Planeamiento Urbano para Autoridades Locales.* Narobi: UN Habitat, 2014.

—. *Streets as Public Spaces and Drivers of Urban Prosperity.* Nairobi: UN Habitat, 2013.

Índice de tablas y mapas

Cuadro 1: Tipos de zonas identificadas en la "Zona E".
Cuadro 2: Usos de suelo en subzonas con potencial de densificación primario (ZPD 1).
Cuadro 3: Usos de suelo en subzonas con potencial de densificación secundario (ZPD2).
Cuadro 4: Polígonos de Actuación.
Cuadro 5: Criterios para los conjuntos urbanos.
Cuadro 6: Conjuntos Urbanos.
Cuadro 7: Conjuntos habitacionales.
Cuadro 8: Claves de usos del suelo.
Cuadro 9: Agrupación de los usos de suelo predominantes.
Cuadro 10: Claves del equipamiento público.
Cuadro 11: Simbología para la identificación de las categorías de los usos de suelo.
Cuadro 12: Usos generales.
Cuadro 13: Condicionantes para el desarrollo urbano.
Cuadro 14: Capacidades mínimas para las áreas de control pluvial.
Cuadro 15: Tipo de industria y su peligrosidad.
Cuadro 16: Cuadro de compatibilidad de industria de acuerdo a su peligrosidad.
Cuadro 17: Grupo de riesgos químico-tecnológicos.
Cuadro 18: Grupo de riesgos sanitario ecológicos.
Cuadro 19: Grupo de riesgos geológicos.
Cuadro 20: Grupo de riesgos sanitario ecológicos.
Cuadro 21: Grupo de riesgos hidrometeorológicos.
Cuadro 22: Servidumbres o zonas de protección (derechos de vía).
Cuadro 23: Compatibilidad de usos en las zonas expuestas al ruido del aeropuerto (basadas en normas americanas).
Cuadro 24: Leyes y Reglamentos de orden estatal.
Cuadro 25: Leyes y reglamentos de orden municipal.
Cuadro 26: Industria de bajo riesgo.
Cuadro 27: Aspectos a analizar en un estudio de impacto urbano.
Cuadro 28: Casos de impacto significativo para los centros de población de nivel estatal que requieren estudio de impacto urbano y ambiental.
Cuadro 29: Criterios para determinar los niveles de impacto de las modificaciones al plan.

Esquema 1: Ubicación de Conjuntos Urbanos.
Esquema 2: Calles completas.

Gráfico 1: Polígonos de Actuación.
Gráfico 2: Contribución por densificación

Imagen 1: Tipología de conjuntos urbanos.
Imagen 2: Tipología de conjuntos urbanos.
Imagen 3: Subzonas con Potencial de Densificación.
Imagen 4: Intersecciones tipo.
Imagen 5: Esquema gráfico del puntaje en relación con la zona a desarrollar.

Mapa 1: N-01 Delimitación Centro de Población.
Mapa 2: N-02 Zonificación Primaria.
Mapa 3: N-03 Zonas de aplicación normativa.
Mapa 4: N-04 Zonas con políticas diferenciadas.
Mapa 5: N-05 Zona de Densificación Prioritaria.
Mapa 6: N-05A Zona de Densificación Prioritaria.
Mapa 7: N-05B Zona de Densificación Prioritaria.
Mapa 8: N-05C Zona de Densificación Prioritaria.
Mapa 9: N-05D Zona de Densificación Prioritaria.
Mapa 10: N-06 Zonas Periurbanas.
Mapa 11: N-21A Captación pluvial.
Mapa 12: N-21B Captación pluvial.
Mapa 13: N-21C Captación pluvial.
Mapa 14: N-21D Captación pluvial.
Mapa 15: N-21 Manejo de control pluvial sur.

Tabla 1: Construcción Centro de Población.
Tabla 2: Planes de desarrollo urbano aprobados en el Centro de Población de Juárez (periodo 2014-2015).
Tabla 3: Reservas Urbanas.
Tabla 4: Reservas urbanas normadas en Zonas Periurbanas.
Tabla 5: Propuesta de densidades en conjuntos urbanos.
Tabla 6: Clasificación de la vivienda por precio promedio.
Tabla 7: Zonificación primaria.
Tabla 8: Normatividad para los usos habitacionales. Zonas HE. Vivienda unifamiliar.
Tabla 9: Normatividad para los usos habitacionales. Zonas HE. Vivienda plurifamiliar.
Tabla 10: Normatividad para los usos habitacionales con criterio de control pluvial HE p1. Vivienda Unifamiliar.
Tabla 11: Normatividad para los usos habitacionales con criterio de control pluvial HEp1. Vivienda plurifamiliar.
Tabla 12: Normatividad para los usos habitacionales con criterio de control pluvial HEp2. Vivienda Unifamiliar.
Tabla 13: Normatividad para los usos habitacionales con criterio de control pluvial HEp2. Vivienda plurifamiliar.
Tabla 14: Normatividad para los usos habitacionales. Zona HT. Vivienda unifamiliar.
Tabla 15: Normatividad para los usos habitacionales. Zona HT. Vivienda plurifamiliar.
Tabla 16: Normatividad para los usos habitacionales. Zona H . Vivienda unifamiliar.
Tabla 17: Normatividad para los usos habitacionales. Zonas H . Vivienda plurifamiliar.
Tabla 18: Normatividad para los usos habitacionales. Zonas HRU.
Tabla 19: Normatividad para los usos habitacionales. Zonas HSU.
Tabla 20: Normatividad para los usos industriales. Zonas I, IP, IS.
Tabla 21: Cajones de estacionamiento en zonas industriales. Zona IPE.
Tabla 22: Normatividad para los usos industriales. Zona IPE.
Tabla 23: Normatividad para los usos de servicio y equipamiento. Zonas SE, SH, CU, SU, CD, CB, MX, SG y ST.
Tabla 24: Dosificación de usos de suelo en usos mixtos.
Tabla 25: Normatividad para los usos de servicio y equipamiento. Zonas SEp1, SHp1, CUp1, SUp1, CDp1, CBp1, MXp1, SGp1 y STp1. Zonas SEp2, SHp2, CUp2, SUp2, CDp2, CBp2, MXp2, SGp2 y STp2.
Tabla 26: Normatividad para la zona de proyectos especiales ZPE.
Tabla 27: Normatividad para corredores CR.
Tabla 28: Normatividad para las zonas ISR, IR e ITR.
Tabla 29: Normatividad para las zonas IBR.

Tabla 30: Compatibilidad de usos del suelo.....
Tabla 31: Niveles de emisión de ruido permisibles.....
Tabla 32: Criterios para el diseño de la vialidad.....
Tabla 33: Establecimientos fabriles correspondientes a la industria aislada. .....
Tabla 34: Acciones de bajo impacto: modificación menor.....

CAPÍTULO V INSTRUMENTACIÓN

PDUS
Plan de Desarrollo Urbano Sostenible

Contenido

Instrumentación
1. Mecanismos jurídicos
Reagrupamiento parcelario
2. Participación social
Estructuras de articulación de intereses ciudadanos
Comisión de Seguridad para los Espacios Públicos
Comité de Infraestructura
Comisión de Vivienda
Comisión para la Prevención y Mitigación de Riesgos Naturales (o Mesa de Mando Único)
Comisión de Riesgos Naturales y Antropogénicos (o Mesa de Mando Único)
Mesa Técnica de Obras de Control Pluvial
Consejo de Revitalización del Centro Histórico
Comité de Imagen Urbana
Grupo de Urbanismo Social del Gabinete Municipal de Prevención Social de la Violencia y la Delincuencia
Coordinación Institucional en Zonas Marginadas
Fomento de la sociedad civil
Coordinación institucional en la zona poniente
Consejos y organismos de cooperación para el desarrollo urbano
3. Administración pública
Reubicación de la Unidad Administrativa
Restructuración administrativa
Desconcentración de la Administración Pública Municipal
Políticas de cero tolerancia en el control urbano
Un empleado, un fiscalizador
Coordinación con otros niveles gubernamentales para la creación de fondos y fideicomisos
4. Financiamiento
Recaudación
Ingresos propios
Aportaciones y participaciones
Ingresos adicionales
1) Aportaciones directas
2) Esquemas de tarifas e impuestos locales
3) Entidades operadoras de algunos servicios públicos que generen un determinado nivel de autosuficiencia

4) La participación de los beneficiarios en las obras de infraestructura y equipamiento urbanos.....
5) Esquemas de inversión productiva que utilizan los bienes patrimoniales del sector público.....
6) Participación pública de acciones urbanas de beneficio privado.....
7) Recursos internacionales y de crédito.....
8) El Fideicomiso de Puentes Fronterizos.....
Eficiencia en el gasto público .....
1) Evaluar y priorizar objetivamente.....
2) Visión a largo plazo.....
3) Gasto oportuno .....
4) Transparencia y rendición de cuentas.....
5) Servicios subrogados o concesionados.....
Esquemas para el impulso de Desarrollos Certificados y atención de acciones de vivienda.....
5. Acciones prioritarias.....
Corto plazo.....
Mediano plazo .....
Largo plazo.....
Instrumentos normativos de desarrollo urbano.....
Índice de tablas y mapas .....
Bibliografía .....

Instrumentación

La última reforma constitucional (1983) al artículo 115 fortaleció la libertad del municipio al expresar que el municipio era una sociedad natural de sólido arraigo en la idiosincrasia del pueblo mexicano e indispensable para su vida política; lo que enfatizó la necesidad de adoptar primordialmente el fortalecimiento del municipio, vigorizar su hacienda, robustecer su autonomía política y regresarle las facultades que de alguna forma le fueron absorbidas por los estados y la Federación. Además, esto permitió establecer la competencia municipal en materia de desarrollo urbano[1], pero de manera general, ésta y las demás reformas constitucionales han buscado el progreso político y social, tratando siempre de definir mejor los términos de la relación política para una mayor participación de la sociedad. En sí, las reformas constitucionales tienen el propósito declarado de estimular esta participación y obtener un grado mayor de legitimidad.

Las formas y niveles de participación ciudadana han variado notablemente en México, de la consulta ocasional, pasiva, programática y gestora, se avanza hacia nuevas prácticas, que configuran un papel cada vez más activo de la sociedad. Actualmente, los grupos son más propositivos, profesionalizados y capacitados, no sólo en la presentación de sus demandas o denuncias, sino también en sus respuestas a problemas y conflictos. Existe una gran diversidad de organizaciones ciudadanas participantes como asociaciones y colegios de profesionistas; instituciones de educación superior; grupos y clubes de servicio; cámaras empresariales; etcétera, que a pesar de presentar diferencias en su operación, muchas veces responden a las necesidades regionales, sectoriales, o a diversos rasgos ideológicos y políticos, cubriendo integralmente los espacios sociales.

De ahí se deriva la relevancia de formalizar la participación ciudadana en materia de políticas públicas a escala municipal, sin que esto implique inhibir u obstaculizar modalidades no formales de participación, pero si tratando de implementar su adecuada regulación. En este sentido, la integración de las opiniones de la comunidad y de las autoridades a la propuesta del Plan de Desarrollo Urbano Sostenible, es de gran importancia, pues genera por parte de los ciudadanos un sentimiento de apropiación, lo que conlleva una mayor convicción para defender premisas de beneficio común. Para trascender esta participación ciudadana y asegurar su continuidad, entre las propuestas más importantes está su instrumentación; es decir, sistematizar la intervención de los diferentes actores; realizar trabajo interinstitucional e intergubernamental; establecer redes, comités, instancias articuladoras, organismos ciudadanizados y consejos; y conjuntar esfuerzos del sector privado, sector público y de la sociedad civil.

También se requiere que la administración pública sea más simple, eficiente, transparente y predecible. Plasmar la planificación respetando las políticas de gobierno que se implementan; disponer de más recursos financieros; crear una normatividad integral, reglamentar y ampliar el acceso legal a información pública y crear oportunidades a las organizaciones de la sociedad civil; establecer el servicio civil de carrera, el diseño y rediseño institucional; mejorando la normatividad relacionada al entorno construido, como propuestas centrales emanadas de los ejercicios de planeación. En general, se requiere de un proceso sostenido así como transparente de prueba y auto-corrección en materia de política participativa, así como en la generación de redes de compromiso político, en el marco de un creciente consenso y bienestar social. Por lo anterior, la instrumentación deberá enfocarse básicamente en:

1. Mecanismos jurídicos;
2. Lograr la participación ciudadana en las decisiones sobre la ciudad;
3. Reestructuración y modernización de la administración pública;
4. Encontrar nuevas formas de financiamiento;
5. Acciones prioritarias;
6. Instrumentos normativos de desarrollo urbano.

[1] Art. 115. V. Los municipios en los términos de las leyes estatales y federales, estarán facultados para formular, aprobar y administrar La zonificación y planes de desarrollo urbano municipal, partiendo de la creación de sus reservas territoriales; intervenir en la regulación de la tenencia de la tierra urbana; otorgar licencia y permisos para las construcciones y participar en la creación y administración de las zonas de reservas ecológicas.



Mecanismos jurídicos

"La conservación de una ciudad se encuentra en sus leyes".
Aristóteles

Fotografía: **Sergio Ramírez Erives**

1. Mecanismos jurídicos

Para que el presente instrumento normativo pueda aplicarse en el centro de población de Ciudad Juárez, la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua establece el procedimiento legal para elaborar y actualizar los planes o programas de desarrollo urbano, que incluye:

a) Formular el proyecto del plan;
b) Someter el proyecto a consulta y opinión de la ciudadanía (durante un plazo no menor de sesenta días naturales);
c) La autoridad municipal encargada del desarrollo urbano, organizará al menos dos audiencias públicas en las que se expondrá el proyecto y recibirá las sugerencias y planteamientos de los interesados. Asegurar la congruencia del plan con la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible e instrumentos normativos de orden estatal en materia de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible;
d) Dar respuesta a los planteamientos de la comunidad respecto del proyecto;
e) Aprobar el plan por parte del Ayuntamiento, remitir el documento al Ejecutivo del Estado para su publicación en el Periódico Oficial del Estado e inscripción en el Registro Público de la Propiedad;
f) Publicar el plan en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado por el Ejecutivo Estatal (lapso no mayor a 60 días naturales);
g) Inscribir el plan en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio.

Estas disposiciones normativas permiten avalar el documento para que se convierta en una herramienta jurídica que oriente el crecimiento ordenado del centro de población de nuestra ciudad y permita la instrumentación de acciones para el cumplimiento de los objetivos, estrategias y lineamientos normativos del plan. En ese sentido, es importante resaltar los siguientes aspectos normativos relacionados al plan y su aplicación en Ciudad Juárez:

PRIMERO: Este Plan de Desarrollo Urbano Sostenible del Centro de Población, entrará en vigor al día siguiente de su Publicación en el Periódico oficial del Estado, y deberá inscribirse en la sección séptima del registro público de la propiedad y del Comercio.

SEGUNDO: Los planes parciales, planes maestros, que se hubieren autorizado con antelación al Plan de Desarrollo Urbano sostenible del Centro de Población, solo tendrán que adecuarse a la estructura vial señalada en el Plan vigente, cuando sea distinta a lo autorizado.

TERCERO: En la zonas identificadas como reservas de crecimiento (R), se podrán autorizar Fraccionamientos Habitacionales, Comerciales e Industriales, siempre que el propietario, fraccionador o promotor cumpla con la obligación de ejecutar por su cuenta y costo todos los trabajos de equipamiento urbano que requiere la zona, a la escala establecida con base en la normatividad que marca la Secretaria de Desarrollo Social para dar servicio a la población que se asiente en una superficie de 200 hectáreas o mayor según se indica en la Guías Técnicas Normativas para el desarrollo de las Reservas de Crecimiento.

CUARTO: Los Fraccionamientos Habitacionales para ser aprobados por el H. Ayuntamiento del Municipio de Juárez, deberán de contar por lo menos con dos accesos a la infraestructura vial, por lo

que no se podrán autorizan fraccionamientos habitacionales con un solo acceso, o con acceso controlado mediante rejas y/o guardias de seguridad.

QUINTO: Se abroga el Plan de Desarrollo urbano del Centro de Población 2010, publicado el día 26 de junio del 2010, y registrado el día 05 de agosto del mismo año, ante el Registro Público de la Propiedad y de Comercio, inscripción 04, folio 85, del libro 09, de la sección séptima.

Reagrupamiento parcelario

La Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua, define con precisión los propósitos de este mecanismo de distribución del suelo en sus artículos 205 al 209. La reparcelación tiene como objeto:

- ✓ Prorratear las cargas de urbanización entre todos los propietarios de forma equitativa;
- ✓ Distribuir las aportaciones de superficies de equipamiento público y vialidades (primarias y secundarias) de forma equitativa;
- ✓ Lograr un plan equilibrado en sus usos de suelo, vialidades, derechos de vía, etcétera;
- ✓ Aumentar las capacidades financieras, operativas y legales de promoción inmobiliaria de los participantes mediante las figuras de asociación previstas en las leyes;
- ✓ Coadyuvar a la mejoría de la calidad de vida de la población a través de la creación de desarrollos urbanos ordenados y con viabilidad para ser urbanizados de forma integral.

Procedimiento del reagrupamiento parcelario

El reagrupamiento parcelario se promoverá en los casos señalados en los planes de desarrollo urbano y este Plan. La incorporación al agrupamiento parcelario será promovida ampliamente por la autoridad municipal entre todos los propietarios de las parcelas o predios correspondientes, indicando las ventajas que presenta este esquema de asociación y precisando los escenarios y posibilidades. En la asociación y fideicomiso participarán todos los propietarios interesados, involucrados en determinada zona, así como la entidad pública municipal competente. Una vez que se haya consolidado la asociación se pasará a conformar el fideicomiso, aunque no es requisito indispensable la asociación para constituir el fideicomiso. Las aportaciones al fideicomiso se harán en especie o en numerario.

Los criterios aplicables para el reagrupamiento parcelario son los siguientes:

1. Se elaborará una relación de las propiedades actuales, indicándose la proporción de cada propietario, respecto del total de la superficie a considerar.
2. Se determinará el porcentaje de donación para áreas públicas y de vialidad primaria y secundaria, mismo que será aplicable a cada propietario, con objeto de distribuir equitativamente las cargas en superficies por vialidades, áreas comunes y donación, respetando este factor (%) y aplicándolo a la superficie útil del proyecto, para determinar la superficie final por propietario.
3. De la misma manera se realizará, en función de la participación porcentual de origen de cada una de los propietarios, el cálculo de los costos de urbanización y el prorrateo en cuanto a las cargas por suministro y colocación de toda la obra de cabeza e infraestructura primaria. Para el caso específico de la dotación de agua potable y saneamiento, el costo será distribuido proporcionalmente entre todos los propietarios del sector, a través de convenios y esquemas de urbanización de forma que garanticen la equidad.
4. La superficie residual (área total menos área de donación), se asignará a cada propietario en el mismo lugar que tenía originalmente o en el lugar más cercano a éste. Se podrán acordar intercambios entre los propietarios que así lo deseen, de suelo habitacional y comercial, sobre la base de sus valores y equivalencias, así como intercambios en la participación en tierra, edificación o en numerario.

5. El municipio participará en este proceso de reagrupamiento, para garantizar la legalidad y equidad, así como para vigilar el procedimiento de reasignación del suelo. Asimismo, podrá optar por alguna modalidad de participación que implique beneficio al desarrollo del municipio.
6. Es necesario que se definan los procedimientos jurídicos y las facilidades de las instancias gubernamentales que permitan el proceso de reasignación de las propiedades, y que incentiven la participación de los propietarios, aprovechando las facilidades de traslación de dominio que marca la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible, de manera tal que queden exentos del pago de impuestos de traslación de dominio de bienes inmuebles los procedimientos de reagrupamiento parcelario. Dicha exención deberá quedar consignada en la Ley de Ingresos Municipal.

Debido a que lo recomendable es incluir a la totalidad de los propietarios de determinada subzona en el reagrupamiento parcelario, en caso de no lograrse el consenso, se atenderá a lo indicado en la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible, en su artículo 209.

Participación de los propietarios

La constitución de la asociación o fideicomiso para efectos del reagrupamiento parcelario tendrá dos mecanismos opcionales:

a) La administración de las aportaciones de recursos en especie o en efectivo para llevar a cabo las obras de urbanización a través de la asociación o fideicomiso de manera proporcional y equitativa.

b) La operación y administración del reagrupamiento parcelario, conforme a las reglas y porcentajes convenidos entre los propietarios de las parcelas.

De las posturas sobre una eventual participación por parte de los propietarios de la tierra para el reagrupamiento parcelario y la urbanización de las infraestructuras de cabeza, derivan cuatro escenarios. Todos ellos conllevan, necesariamente, a la conformación de una asociación o fideicomiso para tal propósito.

1. El primero de los escenarios es cuando el propietario de la tierra manifiesta su voluntad de aportar recursos en especie o efectivo para la construcción de la infraestructura de cabeza, pero sin acogerse al esquema del reagrupamiento parcelario. En este caso, firma los convenios para la realización de las obras de infraestructura de cabeza con el resto de los miembros de la asociación o fideicomiso, conforme a los proyectos y participaciones señaladas en el Plan Parcial; y por otro lado se sujeta a las disposiciones del mismo Plan en cuanto a la determinación de los usos de suelo.

2. El segundo escenario es aquel en que el propietario manifiesta su voluntad por participar en el esquema del reagrupamiento parcelario y por aportar recursos en efectivo o en especie para construir la infraestructura de cabeza. En este caso se firman un par de convenios. Uno que permite reasignar la propiedad y los beneficios conforme a los porcentajes acordados entre los propietarios en la Asociación o Fideicomiso. Otro para la construcción de la infraestructura de cabeza. En ambos convenios el punto de referencia es el Plan Parcial de la subzona.

3. El tercer escenario es cuando el propietario manifiesta su voluntad de acogerse a la figura del reagrupamiento parcelario, pero no cuenta con recursos para participar en la construcción de la infraestructura de cabeza. Este caso es similar al anterior, con la única diferencia que la Asociación o Fideicomiso aporta los recursos para la urbanización. Estos recursos pueden proceder de los otros asociados o de fuentes financieras externas. Como es de suponer, los beneficios del reagrupamiento y la plusvalía de la urbanización se reparten en función de las

participaciones, factores que quedan perfectamente estipulados en las cláusulas de los dos citados convenios del inciso dos anterior.

4. El cuarto y último escenario es cuando el propietario de la tierra no manifiesta su voluntad por aceptar el reagrupamiento parcelario ni por aportar recursos para construir las obras de infraestructura de cabeza. En este caso, el municipio, a través del área competente, promoverá un acuerdo de Ayuntamiento para que se fije una restricción provisional al desarrollo urbano del predio, en tanto el propietario o apoderado no liquide ante el fideicomiso el importe del costo de las obras de urbanización con las cuales se benefició.

   La *restricción provisional* acordada por el Ayuntamiento, que impide traspasar la propiedad a un tercero a través de los trámites de subdivisión o de fraccionamiento, y efectuar trabajos de urbanización o construcción, deberá ser inscrita marginalmente en la escritura o título de dicho predio, en el Registro Público de la Propiedad. Esta gestión será realizada por el Secretario del Ayuntamiento ante el Registrador y sólo podrá ser retirada por un nuevo acuerdo del Cabildo ante la solicitud del Fideicomiso.

   Posteriormente, y resultando evidente que no hay posibilidad de negociación por parte de un renuente a la participación de un reagrupamiento parcelario, el H. Ayuntamiento podrá iniciar los trámites correspondientes para ejercer directamente el derecho establecido en los artículos 205 al 209 de la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua, que hacen referencia a la figura del reagrupamiento parcelario, así como a la expropiación:

   > *"ARTICULO 209. "Cuando uno o varios de los propietarios de predios contemplados en el área de actuación, no acepten el reagrupamiento parcelario, la Secretaría podrá proceder a la expropiación en los términos de esta Ley y demás aplicables de la materia, siempre y cuando más de dos tercios de los propietarios afectados, que representen como mínimo dos tercios del área del predio requerido, convengan la realización del reagrupamiento. Una vez expropiados los predios, la Secretaría los aportará para el reagrupamiento parcelario, gozando de los derechos y obligaciones que le correspondan."*

Para que lo anterior no afecte o impida la construcción de la infraestructura de cabeza en el resto de la subzona, la asociación o fideicomiso absorberá la diferencia en las participaciones, pudiendo ser con las modalidades señaladas en el tercer escenario y con el mismo criterio en la repartición de los beneficios.

Urbanización de las subzonas sujetas a reagrupamiento parcelario

De acuerdo a la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado, la administración y desarrollo de los predios reagrupados se realizará mediante un organismo administrador del proyecto, que garanticen la distribución equitativa de los beneficios y obligaciones que se generen, la factibilidad financiera de los proyectos y la transparencia de su administración. La habilitación de la infraestructura primaria, y en su caso la urbanización y edificación, se llevarán a cabo bajo la responsabilidad del fiduciario o promotor. Sólo podrán enajenarse los predios resultantes una vez que se hayan construido las obras de infraestructura primaria. La distribución de los beneficios y obligaciones entre los participantes se realizará con base en un estudio de factibilidad financiera. La autorización para la ejecución de obras de urbanización se otorgará una vez agotado el procedimiento de aprobación anteriormente descrito. La construcción de las obras deberá ser de acuerdo a lo establecido en los planes formulados para tal efecto y en congruencia con el presente instrumento.



Participación social

"La verdadera seguridad se halla más bien en la solidaridad que en el esfuerzo individual aislado".
Fiódor Dostoyevski

Fotografía: **Miguel Ángel Mendoza**

2. Participación social

La participación social[2] es producto del movimiento social, que se desarrolla cada vez más para asegurar el bienestar de la población de los centros urbanos. De esta forma, los movimientos sociales se manifiestan en la ciudad en donde el consumo colectivo (vivienda, servicios, infraestructura básica, transporte, salud, etcétera) se convierte en el elemento funcional indispensable, objeto permanente de reivindicación. Este consumo colectivo desarrolla también una contradicción fundamental: la existente entre el modo individual de apropiación de las condiciones de vida y el modo colectivo de gestión. En este sentido la participación social es un elemento interventor y observador del desarrollo urbano que se materializa cuando se instrumenta la misma.

En esta etapa, la participación de los grupos sociales se lleva a cabo a través de la celebración de acuerdos, convenios o contratos para realizar tareas conjuntas entre las dependencias o entidades del sector público, grupos y particulares en las áreas definidas por este y otros instrumentos en materia de planeación. Para llegar a este nivel de aproximación entre los sectores, se deben crear algunas estructuras de articulación de intereses ciudadanos, atender de manera especial a las zonas marginadas y fortalecer los procesos que generan a la sociedad civil.

Estructuras de articulación de intereses ciudadanos

Las estructuras de articulación de intereses ciudadanos que se deben considerar para el desarrollo urbano de acuerdo a las facultades que le confiere el artículo 115 Constitucional, permiten que el gobierno local pueda fomentar mecanismos de contraloría social, mediante comités, comisiones y consejos ciudadanos, conformados por actores sociales que tengan que ver con el tema, den cuenta del ejercicio público en materia de desarrollo urbano y al mismo tiempo, emitan los intereses ciudadanos. Las estrategias para solucionar los problemas sociales y económicos son fundamentales para lograr los objetivos del presente plan. Asimismo, existe la necesidad de generar comisiones específicas para los diferentes proyectos que se generan. Varias instancias gubernamentales de los tres órdenes de gobierno, así como de la sociedad civil inciden en su solución, por lo que es fundamental darle seguimiento de una manera coordinada. Para ello, se requiere la creación de Comisiones o Consejos que coordinen los trabajos interinstitucionales. En ese sentido, los organismos necesarios para hacer operativa la planeación urbana son:

- ✓ Comisión de Seguridad para los Espacios Públicos
- ✓ Comité de Infraestructura
- ✓ Comisión de Vivienda
- ✓ Comisión para la Prevención y Mitigación de Riesgos Naturales o Mesa de Mando Único
- ✓ Comisión de Riesgos Antropogénicos o Mesa de Mando Único
- ✓ Consejo de Revitalización del Centro Histórico
- ✓ Comité de Imagen Urbana
- ✓ Grupo de Urbanismo Social del Gabinete Municipal de Prevención Social de la Violencia y la Delincuencia

[2] La participación social tiene su base en el Artículo 26 Constitucional y el Artículo 20 de la Ley de Planeación D.O. F. 06-05-2015.

- ✓ Coordinación Institucional en Zonas Marginadas
- ✓ Fomento de la Sociedad Civil
- ✓ Coordinación Institucional en la Zona Poniente
- ✓ Consejos y Organismos de Cooperación para el Desarrollo Urbano
- ✓ Mesa Interinstitucional de Proyectos
- ✓ Mesa de Control Pluvial

En este esfuerzo es importante que todos los organismos creados formen parte de estructuras administrativas oficiales, para que, en su momento, se vinculen los acuerdos, convenios y contratos con el ejercicio de la administración pública y se rinda cuentas a la población.

Comisión de Seguridad para los Espacios Públicos

El objetivo de esta comisión sería reforzar la seguridad de los espacios públicos tales como los equipamientos recreativos y deportivos, buscando la protección de los usuarios y el disfrute pleno de éstos, lo que contribuiría a contrarrestar el problema de una comunidad que se ha alejado de los mismos porque estos espacios además de estar vandalizados, son inseguros y representan un peligro en lugar de contribuir a la convivencia y recreación. La comisión estaría constituida por la Dirección de Parques y Jardines Municipales, la Dirección de Limpia, la Dirección de Seguridad Pública Municipal, el sector empresarial, el sector académico y organizaciones de la sociedad civil especialmente las de tipo ambiental, de seguridad pública y las deportivas, así como por los comités vecinales que deberán asumir un papel más preponderante en la protección y mantenimiento de sus espacios públicos.

Comité de Infraestructura

Ante el rezago en infraestructura básica como agua potable, drenaje sanitario, tratamiento de agua residual, drenaje pluvial y pavimentación se requiere la constitución de este comité para que coordine los esfuerzos encaminados a introducir infraestructura con una programación que permita atender el rezago y las zonas de crecimiento de la ciudad. Dicho comité deberá constituirse con una agenda de trabajo que permita dar continuidad a la resolución de la problemática detectada en cada uno de los rubros integrados como elementos de infraestructura. Es importante que el H. Ayuntamiento de Juárez aglutine los esfuerzos de otros órganos ciudadanos ya instalados como el Consejo de Planeación, el Consejo Deliberativo del Instituto Municipal de Investigación y Planeación, el Comité de Planeación para el Desarrollo Municipal (COPLADEM), el Comité Técnico Intersectorial (CTI), el Consejo Ciudadano de la Junta Municipal de Agua y Saneamiento y los esfuerzos aislados que se han hecho por la iniciativa privada y la academia.

Aquí es pertinente mencionar el interés de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción y del sector académico a través de instituciones como la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez y El Colegio de la Frontera Norte para participar en la definición de las políticas públicas respectivas. Es importante señalar que el Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018 contempla nuevos métodos y prácticas de planeación consensuada, formas novedosas de asociación entre el sector público y privado, así como nuevos esquemas de acuerdo a los grandes proyectos de infraestructura. Asimismo, será acertado usar los instrumentos de política urbana que se han generado en los últimos años como el Plan Sectorial de Manejo de Agua Pluvial; Plan Maestro de Agua, Drenaje Sanitario y Tratamiento de Aguas Residuales; Atlas de Riesgos Naturales y Antropogénicos así como el presente Plan de Desarrollo Urbano Sostenible.

Comisión de Vivienda

Esta comisión tendrá como objetivo principal evaluar permanentemente los procesos de desarrollo de los espacios habitacionales para el fomento de la vivienda, el mejoramiento de la misma y la autoconstrucción. En esta comisión es importante contar con la participación de usuarios y asociaciones de vecinos junto con las autoridades gubernamentales de los tres niveles, el sector académico y el sector inmobiliario, instituciones que deberán plantear esquemas para la dotación, reasignación o promoción de las unidades habitacionales que van desocupando o quedando vacías para inhibir su deterioro o que sean vandalizadas.

Se destaca para el caso particular los Comités de Vecinos coordinados por la Dirección General de Desarrollo Social del Municipio, la Dirección General de Asentamientos Humanos, el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), Comisión Estatal de Vivienda, Suelo e Infraestructura de Chihuahua (COESVI), la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) la Secretaría de Fomento Social del estado, la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC), las agrupaciones de productores de materiales de construcción, Cámara Nacional de la Industria de Desarrollo y Promoción de Vivienda (CANADEVI), Cámara Nacional del Cemento (CANACEM).

Comisión para la Prevención y Mitigación de Riesgos Naturales (o Mesa de Mando Único)

Esta comisión dará seguimiento al cumplimiento de las políticas públicas destinadas a proteger la vida y el patrimonio de la población que pueda verse afectado por algún fenómeno natural, especialmente las inundaciones. Un instrumento de política pertinente es el Atlas de Peligros Naturales y Antropogénicos de Ciudad Juárez, asimismo se sugiere que siga desarrollándose la documentación de experiencias relacionadas con este tipo de riesgos[3] para que los sectores que integren dicha comisión fundamenten las propuestas y les sirva de apoyo en la evaluación de los proyectos, planes y programas relacionados. Esta comisión de riesgos, apoyará en la administración de las zonas de riesgo y estará integrada por los sectores que tienen injerencia en el tema, mismos que administran y determinan las condiciones normativas, por ello se sugiere como actores participantes a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la Dirección de Ecología, la Dirección de Protección Civil del Municipio, la Coordinación Estatal de Protección Civil, la Dirección General de Desarrollo Urbano, la Dirección General de Asentamientos Humanos, la Dirección General de Desarrollo Social, el Instituto Municipal de Investigación y Planeación y la Junta Municipal de Agua y Saneamiento.

Asimismo, la participación de organizaciones privadas y sociales además del sector académico (UACJ, COLEF, FECHAC, COCEF, etcétera), en una proporción equilibrada a la del sector gobierno. Las funciones de la Comisión podrían abarcar, entre otras[4] a) ser un órgano consultivo, de planeación, de coordinación de acciones y decisorio del Sistema Estatal de Protección Civil; b) Promover la investigación científica de los problemas actuales y potenciales, en materia de protección civil, a través de las instituciones de educación superior o investigación; c) Evaluar las zonas de riesgo periódicamente; d) Revisión del marco legal estatal y federal, y propuesta de un reglamento local y; e) Asesorar a la Dirección General de Desarrollo Urbano y otras dependencias en materia de riesgos naturales.

[3]Lecciones Aprendidas: Inundaciones del 2006 en la Región Paso del Norte, Organización Panamericana de la Salud, Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza y El Colegio de la Frontera Norte, 2008; Variabilidad Climática en la región Paso del Norte, Organización Panamericana de la Salud, Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza y El Colegio de la Frontera Norte, 2009.
[4] Propuesta retomada de Laura Ochoa y Lourdes Romo, El Colegio de la Frontera Norte, 2007.

Comisión de Riesgos Naturales y Antropogénicos (o Mesa de Mando Único)

Esta comisión dará seguimiento al cumplimiento de las políticas públicas destinadas a proteger la vida y el patrimonio de la población que pueda verse afectada por alguna contingencia provocada por las actividades humanas. Los instrumentos de política ambiental ya creados son el Plan de Contingencias, y el apartado correspondiente en el Atlas de Riesgos Naturales de Ciudad Juárez. Actualmente el IMIP está terminando la elaboración del Atlas de Riesgos Naturales y Antropogénicos para cubrir el abanico de peligros y riesgos como complemento a los instrumentos vigentes y poder atender cualquier contingencia al interior del territorio municipal. En la esfera municipal se sugiere como actores participantes: la Dirección de Ecología, la Dirección de Protección Civil, la Dirección General de Desarrollo Urbano, la Dirección General de Tránsito; en la esfera estatal: la Coordinación Estatal de Protección Civil; en la esfera federal: la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la Secretaría de Energía y otras dependencias gubernamentales relacionadas. También la participación de organizaciones no gubernamentales y del sector académico.

Mesa Técnica de Obras de Control Pluvial

Esta mesa de coordinación técnica dará seguimiento al cumplimiento de las estrategias de control pluvial destinadas a proteger la vida y el patrimonio de la población que pueda verse afectada por las contingencias climáticas. Se toman en cuenta los lineamientos para la atención de contingencias, el Atlas de Riesgos Naturales y Antropogénicos, así como el Plan Sectorial de Manejo de Agua Pluvial. Dada la importancia del tema de las lluvias torrenciales y sus efectos como las inundaciones y afectaciones en el territorio, esta mesa la coordina el Presidente Municipal, participan las direcciones generales de Asentamientos Humanos, de Desarrollo Urbano, Obras Públicas, Protección Civil, la Junta Municipal de Agua y Saneamiento (JMAS), la Coordinación de Protección Civil Zona Norte, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), la Comisión Nacional del Agua, la UACJ y el IMIP.

Se sugiere que se mantenga el trabajo coordinado entre los tres órdenes de gobierno e instituciones que participan con estudios, planteamientos de solución y proyectos puntuales para avanzar en las obras físicas que permitan contar con un sistema integral de drenaje pluvial para la ciudad. La gestión de recursos debe mantenerse al más alto nivel para poder atender debidamente esta demanda sentida e insatisfecha de la comunidad juarense. En ese sentido, cobra importancia el contar con los proyectos ejecutivos para buscar la ejecución de las principales obras que se identifican en el apartado de programación del plan, así como instrumentos normativos en materia pluvial.

Consejo de Revitalización del Centro Histórico

El Plan Maestro de Desarrollo Urbano del Centro Histórico[5] considera fundamentalmente la organización y participación interinstitucional para la promoción de la zona en cumplimiento de los objetivos estratégicos allí planteados. Lo anterior puede darse de forma más contundente a partir del lanzamiento de una convocatoria dirigida a la comunidad en general para anunciar la revitalización del Centro Histórico de Ciudad Juárez. Para este propósito deberá constituirse un organismo formal y legalmente, pudiendo adoptar la figura de dirección, consejo, fideicomiso o patronato, según sea más adecuado para lograr los fines establecidos por las autoridades. Este organismo deberá funcionar como un mecanismo de coordinación para lograr la conciliación de intereses entre los diversos agentes involucrados: propietarios que realizan la inversión; los comerciantes y vecinos que dan vida a la zona; los arquitectos encargados de los proyectos;

[5] Instituto Municipal de Investigación y Planeación, Plan Maestro de Desarrollo Urbano del Centro Histórico de Ciudad Juárez (IMIP 2014).

las autoridades como el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), el Gobierno del Estado de Chihuahua y el Municipio de Juárez a través de sus diversas representaciones; además de entidades culturales y/o académicas.

Se sugiere que este organismo realice una evaluación del avance de los proyectos y de las relaciones sociales creadas a partir de la aplicación normativa del Plan Maestro de Desarrollo Urbano del Centro Histórico y su apoyo por las administraciones municipales y estatales subsecuentes. En relación a este aspecto es necesaria la participación de académicos[6], expertos y de la Cámara Nacional de Comercio (CANACO), la Cámara Nacional de Comercio en Pequeño (CANACOPE) así como las dependencias de turismo de los tres niveles de gobierno, para poder consolidar los objetivos, proyectos y obras; además de sobrepasar los retos y resolver las dificultades. Como parte de las atribuciones que el Consejo debe impulsar, se encuentran las de gestionar recursos para la elaboración de proyectos comerciales, turísticos y de obra pública y privada; participar en la organización de actividades culturales y festividades programadas para atraer visitantes, entre otras.

Comité de Imagen Urbana

La tarea principal de este comité es la de asegurar una identidad e imagen particular de la ciudad que se distinga por su distribución y uso de los espacios públicos y al mismo tiempo contribuya al desarrollo social y económico. El comité deberá estar integrado por expertos, por organizaciones públicas y privadas y académicos que generen propuestas de mediano y largo plazo del diseño más acorde con el desarrollo económico y social de esta ciudad fronteriza. Entre los organismos que deben formar parte de este comité se encuentra la Dirección General de Desarrollo Urbano, la Dirección de Limpia, la Dirección de Ecología (Normatividad Ambiental), la Escuela de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Juárez Limpio A.C., Plan Estratégico A.C., entre otras instituciones. Dentro de las tareas pendientes está la de cambiar la mala imagen que tiene Ciudad Juárez hacia la propia ciudadanía y hacia el exterior. Esta mala imagen tiene que ver con la infraestructura, el equipamiento, los anuncios publicitarios, los elementos naturales e históricos y el medio ambiente y por supuesto la inseguridad. Las consultas públicas, la información objetiva y demás instrumentos de participación y opinión pública son pertinentes, así como la participación directa y voluntaria de organismos locales.

Grupo de Urbanismo Social del Gabinete Municipal de Prevención Social de la Violencia y la Delincuencia

El Gabinete de Prevención Social de la Violencia y la Delincuencia se integra por autoridades de los tres órdenes de Gobierno, así como universidades y asociaciones civiles como parte de las iniciativas del Plan Nacional de Desarrollo en materia de seguridad ciudadana. De este gabinete se desprenden actividades en cuatro mesas temáticas de enfoque, se trata de los Grupos de Mujeres, Jóvenes, Urbanismo Social y Cultura de la Paz y la Legalidad. Este gabinete trabaja en mantener niveles estables de seguridad y en promover la reactivación económica en Juárez, con un compromiso claro de la autoridad municipal a fin de perfeccionar las labores realizadas en coordinación con la ciudadanía. En específico la Mesa de Urbanismo Social contempla la participación ciudadana, de sectores sociales, académicos y de gobierno para incidir en la prevención social de la violencia y delincuencia.

La manera más efectiva de blindar a una comunidad, es el fortalecimiento del tejido social y la solidaridad entre la comunidad para resistir y buscar otros caminos hacia la paz. La Mesa de Urbanismo Social integra una visión de prevenir la violencia desde el diseño situacional mejorando aspectos como la iluminación, la accesibilidad, la transparencia y el apropiamiento de los espacios públicos por parte de la comunidad, haciéndolos partícipes de mostrar

[6] Considerar al Cuerpo Académico de Turismo de ICSA de UACJ, así como de las áreas de posgrado de IADA (Maestría en Planificación y Desarrollo Urbano, Doctorado en Estudios Urbanos).

que problemas viven, como pueden participar en el diseño de áreas recreativas, deportivas y de equipamiento y lograr que estos tengan una mayor consolidación y un cuidado especial para mantener en óptimas condiciones estas instalaciones por los propios beneficiarios.

Coordinación Institucional en Zonas Marginadas

Cerca de la mitad de la población carece de elementos para alcanzar un desarrollo humano aceptable en la ciudad, parte de esta población vive en colonias que no cuentan con ningún servicio público, o que carecen de alguno, o bien que son excluidos sistemáticamente de las políticas del desarrollo urbano por diversas razones. Reconociendo las limitaciones señaladas, es importante contar con una estrategia especial de atención acorde a las necesidades específicas de esta población, como comunidad vulnerable a riesgos de salud por un mal manejo o escasez de agua, alimentos; por la contaminación del suelo; por la contaminación del aire, por calles sin pavimento; por riesgos antropogénicos, por asentarse cerca de las zonas de alto riesgo al sur y poniente de la ciudad; así como por riesgos naturales, derivados principalmente, de las inundaciones, derrumbes y deslaves.

En relación a esa problemática es de destacar los cambios establecidos en las reglas de Operación del Programa de Infraestructura para el ejercicio fiscal 2016. De acuerdo a la Estructura Programática a emplear en el Proyecto de Presupuesto de Egresos 2016, se estableció la fusión de los Programas: Hábitat, Fomento a la Urbanización Rural, Rescate de Espacios Públicos (PREP), Reordenamiento y Rescate de Unidades Habitacionales (PRRUH) y Programa para el Desarrollo de Zonas Prioritarias (re-sectorizado del Ramo 20, Desarrollo Social) en el nuevo "Programa de Infraestructura" que se instrumentará conforme a lo establecido en el Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal de 2016. El objetivo general del Programa de Infraestructura es mejorar la disponibilidad y calidad de la infraestructura básica y complementaria, así como del equipamiento, imagen y entorno de las áreas urbanas, suburbanas y en proceso de urbanización, que permita aumentar el grado de cohesión social, así como reducir la incidencia de marginación y atender las necesidades de vivienda de la población en situación de pobreza.

Bajo el Programa de Infraestructura se incluyen conceptos como el de movilidad urbana sustentable, robusteciéndolo con principios como accesibilidad universal, conectividad y gestión de la movilidad. La vertiente específica de Infraestructura para el Hábitat destina recursos federales para la construcción o rehabilitación de calles que mejoren las condiciones en los desplazamientos de peatones, ciclistas y usuarios del transporte público. La vertiente específica de Habilitación y Rescate de Espacios Públicos permite las acciones específicas de construir, ampliar y mejorar la infraestructura peatonal y ciclista para la vinculación con estaciones de transporte público bajo criterios de accesibilidad y seguridad. En esta vertiente se especifican los proyectos: intersecciones seguras, parques lineales, ciclopuertos (estacionamientos para bicicletas) o sistemas de bicicleta pública.

También se prevé la construcción de centros de atención integrales denominados Ciudad de las Mujeres con recursos que serán usados para adaptar espacios públicos y zonas de recreación con un fuerte componente de género. Finalmente, se identifica la inclusión de un componente denominado Participación Comunitaria para impulsar los procesos de apropiación, uso, aprovechamiento y cuidado del espacio público a través de acciones y talleres en aquellas zonas con mayor rezago social.

Es pertinente en este caso, coordinar los esfuerzos a través de un Consejo Municipal para el Desarrollo de Zonas Marginadas, mismo que tendría que trabajar de manera coordinada con las dependencias oficiales, las asociaciones de vecinos y organizaciones civiles dedicadas a promover el desarrollo social en estas zonas. Esto permitiría dar seguimiento a lo establecido en el presente documento y atender demandas muy específicas a través de programas y proyectos derivados cuya característica principal es la participación ciudadana. De esta manera, el objetivo tendría que

concentrarse en consolidar estas zonas e integrarlas al desarrollo urbano. El Consejo tendría la función de aprobar los planes y proyectos para las zonas marginadas de la ciudad, apoyar la buena administración del Plan de Desarrollo Urbano y conducir la corresponsabilidad institucional pública y privada. Se recomienda que este esfuerzo sea convocado por la propuesta de la Dirección General de Desarrollo Urbano, la Dirección General de Obras Públicas, y el Instituto Municipal de Investigación y Planeación.

Este organismo, además fungiría como coordinador de las acciones de las dependencias federales, estatales, paraestatales y municipales. El Consejo debe ser presidido por el Presidente Municipal en turno, en general el Consejo debe tener una Comisión Técnica y una Comisión Ejecutiva. La parte Técnica será coordinada por la Dirección General de Desarrollo Urbano (DGDU) y tendrá como miembros ex oficio a los representantes del Instituto Municipal de Investigación y Planeación, la Secretaría Técnica del Municipio, la Secretaría de Desarrollo Social[7], la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza[8], la Junta Municipal de Agua y Saneamiento[9], la Dirección de Protección Civil[10], la Dirección de Parques y Jardines[11], la Dirección de Asentamientos Humanos[12], la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología[13] del Gobierno del Estado, los representantes de las comisiones relacionadas del Cabildo Municipal[14] y hasta tres representantes de las Universidades y Centros de Investigación asentados en el Municipio.

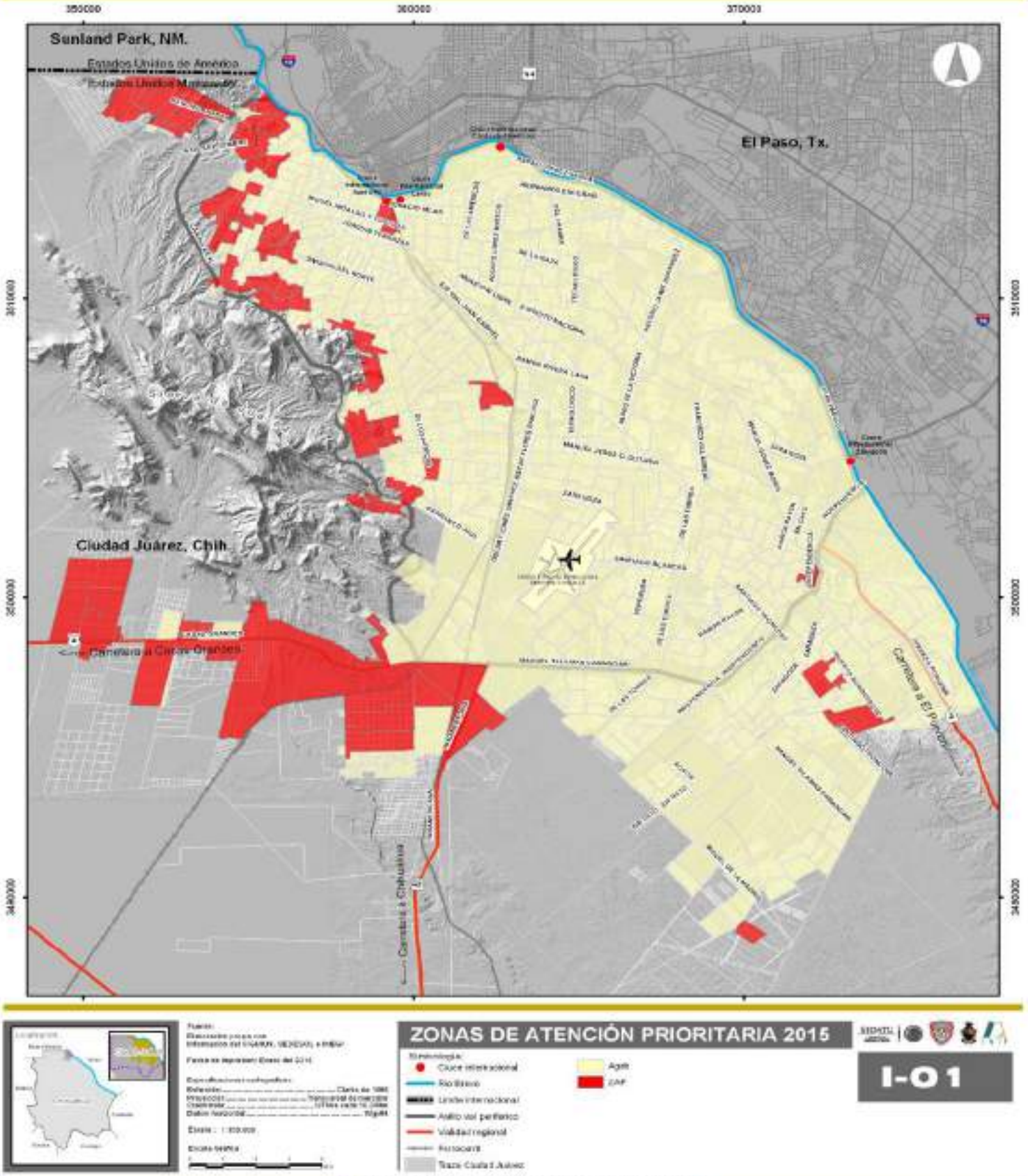
La parte ejecutiva sería coordinada por la Dirección General de Desarrollo Social y tendría como representantes al Instituto Municipal de Investigación y Planeación, los representantes de las comisiones relacionadas del Cabildo Municipal[15], la Dirección General de Centros Comunitarios, los clubes de servicio, organizaciones eclesiales, cámaras industriales y comerciales, programas de asistencia de instituciones educativas, organizaciones de base comunitaria, comités de vecinos, entre otras organizaciones.

Entre las recomendaciones que se hacen para el funcionamiento del Consejo se debe tomar en cuenta que sólo las decisiones del pleno pueden ser vinculantes. En este proceso de gestión es importante considerar que las Comisiones del H. Cabildo ya están enteradas e involucradas en el proceso de gestión por lo que se asegura la implementación de las políticas públicas respectivas. Para lo anterior, es importante considerar que el Consejo es un facilitador y supervisor de que se den los procesos de planeación y ejecución de obras y servicios, en los que se privilegie la eficiencia, eficacia, equidad, transparencia y la participación ciudadana en todos los procesos de gestión del desarrollo urbano de estas zonas. Se debe reconocer además que el trabajo de gestión, en algunos casos es avanzado y en otros prevalece la apatía y el descontento, de allí que la evaluación sea pertinente contando con el apoyo del sector académico y de expertos.

El trabajo realizado por más de 35 años de organizaciones de la sociedad civil en la zona poniente es considerable, organizaciones que van desde las reivindicativas de algún servicio o infraestructura hasta las de tipo religiosas. En este caso, el Plan Parcial del Poniente y su esquema de participación comunitaria a nivel de barrios, puede ser la base para desarrollar esquemas de participación específicos en otras zonas marginadas como la Sur-Poniente o la zona Sur Oriente de la ciudad.

[7] Programas de combate a la pobreza y consolidación urbana.
[8] Programas relacionados con saneamiento de aguas residuales, ejemplo. Proyecto de Saneamiento en ANAPRA y proyectos de pavimentación.
[9] Proyectos de infraestructura hidráulica y atención a colonias sin servicio de agua y saneamiento.
[10] Programas de prevención y atención a población vulnerable a riesgos naturales.
[11] Programas de reforestación, mantenimiento de áreas verdes y limpieza de las zonas.
[12] Reubicación de población vulnerable a riesgos naturales y tenencia de la tierra en general.
[13] Programas de control y reubicación de ladrilleras, polvos en calles y asentamientos humanos.
[14] Son pertinentes los Regidores de las Comisiones de Desarrollo Urbano y Obras Públicas.
[15] Son pertinentes los Regidores de las Comisiones de Desarrollo Social, Salud y Educación.

Mapa 1: Zonas de Atención Prioritaria



Fomento de la sociedad civil

La sociedad civil es un conjunto de ciudadanos que se organizan para actuar en relación a su entorno. Es la manifestación de intereses que tienen los ciudadanos de intervenir en la definición de las reglas del juego del desarrollo urbano y de participar directamente en la solución de los problemas que los afectan coordinados o no con el Estado[16]. En este contexto, tanto la sociedad como el Estado deben aportar lo necesario para que siempre esté presente la disposición de involucrarse en tareas de creación de infraestructura, cuidado del equipamiento urbano, la protección civil, la participación en comités vecinales y ciudadanos, etcétera. Esto se logra si existe una comunicación efectiva entre ambas partes partiendo de la confianza y la transparencia que debe haber en todos los proyectos de desarrollo urbano.

Se debe promover la participación de la sociedad civil en actividades que antes eran exclusivas del Estado como la programación del presupuesto de las obras y servicios públicos a través de instituciones que contemplen a los ciudadanos en sus consejos o juntas de gobierno con voz y voto, es decir, una participación vinculante en todos los procesos de gestión urbana. Además del Comité de Planeación para el Desarrollo Municipal (COPLADEM)[17], que de alguna manera ha avanzado en la integración de la sociedad civil al permitir la participación de las comunidades beneficiarias del ramo 33 en su destino, aplicación y vigilancia, así como en la programación, control y seguimiento, no existen otras instituciones ni ley que obligue a las instituciones públicas a permitir, de manera directa, la fiscalización de la gestión y los recursos financieros[18].

Es importante el involucramiento de la población con esquemas de trabajo sencillos en los que se considere, entre otras, el Presupuesto Participativo[19] y los clásicos esquemas de co-inversión en obra pública[20] con la representación permanente y efectiva de los mismos habitantes a nivel barrio. De alguna manera se debe fomentar que los proyectos que surgen de la necesidad y de la asociación vecinal son los que pueden rendir frutos, para ello las estrategias e iniciativas para el desarrollo y consolidación de una colonia, barrio, manzana o calle deben ser compartidas y entendidas por el ciudadano, de tal forma que los recursos públicos y el esfuerzo material, físico y económico del vecino se conjuguen con el del interés general. Finalmente, las dependencias de gobierno deben, por un lado, ser sensibles a las metodologías de planeación y estrategias ya seguidas por las comunidades para ser plasmadas en sus planes, programas y proyectos de gobierno y, por otro lado, estar atentos al trabajo interinstitucional con los tres niveles de gobierno en el esquema de concurrencia legal y el de cooperación institucional.

[16] Las modalidades de organización de la sociedad civil van desde un pequeño grupo de vecinos que se reúne para resolver el problema de su manzana, la constitución de redes de organismos que trabajan por una causa específica en la ciudad, hasta la constitución de organismos e instituciones ciudadanas.

[17] Promover y apoyar la organización de los Comités de Desarrollo Comunitario y Comités Pro-obra en ejidos, colonia y barrios, a efectos de que la población coopere y apoye la realización de obras y acciones en su beneficio.

[18] Existe como alternativa la Ley de Transparencia y Acceso de la Información Pública del Estado de Chihuahua publicada en el P.O.E. el 29 de agosto de 2015, pero es de difícil acceso a la población de escasos recursos educativos y económicos.

[19] El Presupuesto Participativo es un mecanismo de asignación de recursos públicos de manera racional, eficiente, eficaz, equitativa y transparente que fortalece las relaciones Estado–Sociedad. La idea es que la sociedad civil participe de manera efectiva en la programación del presupuesto y en su fiscalización, acorde con los planes de desarrollo establecidos. En el caso de Puerto Alegre Brasil, desde los años ochenta, el esquema general consiste en que la población, a través de un proceso de debates y consultas, es quien determina y decide la cuantía de los ingresos y los gastos, así como dónde y cuándo realizar las inversiones, cuáles son las prioridades y cuáles son los planes y acciones que debe llevar a cabo el Gobierno (http://www.unitedexplanations.org/2012/01/11/porto-alegre-pionera-en-la-experiencia-del-presupuesto-participativo/).

[20] La Junta Municipal de Agua y Saneamiento y el Sistema de Urbanización Municipal Adicional siguen entre otros esquemas el 40-40-20, 40% de inversión Estatal, 40% municipal y el 20% de los usuarios para instalar ya sea agua o pavimento.

Coordinación institucional en la zona poniente

Para el caso de la Zona Poniente lo recomendable es que se retome la propuesta de crear una Coordinadora de las acciones que se llevan a cabo en la zona que incluya diferentes mecanismos de participación social. Las demandas o necesidades que se detecten dentro de los procesos de planeación participativa, local o micro planeación, se pueden discutir o definir en esta instancia. Este órgano de coordinación interinstitucional, del Poniente, ayudaría a administrar e incidir en la consolidación de la Zona Poniente, cuyas funciones pueden ser:

- ✓ Coordinar esfuerzos de las distintas dependencias y actores en la zona para proponer soluciones integrales;
- ✓ Dar seguimiento a las estrategias que se plantean en el presente documento y los proyectos o programas generados en los talleres de barrio;
- ✓ Ofrecer un espacio de interacción sector público-sociedad civil;
- ✓ Estar ligado a acciones de desconcentración de funciones.

Dicho órgano está diseñado en el Plan Parcial del Poniente (IMIP, 2001) con los siguientes elementos:

1. Un comité de seguimiento;
2. Cuatro comités operativos, uno por cada tema (desarrollo social, viabilidad económica, territorio y medio ambiente);
3. Cada uno de los comités operativos tendría consejos barriales representativos de los actores de la zona;
4. Un consejo asesor como órgano técnico.

Consejos y organismos de cooperación para el desarrollo urbano

Como se mencionó con anterioridad, los procesos de planeación urbana deben generar la apropiación del Plan por quienes participan en él. De igual forma, es importante que esta apropiación genere un proceso de corresponsabilidad en la ejecución de sus objetivos. Por esta razón, es deseable que exista un órgano de colaboración del municipio que ayude a su implementación y monitoreo. Este organismo deberá dar cabida a instituciones y asociaciones que tengan que ver con el desarrollo urbano, social y económico de la ciudad. Actualmente, en la Ley del Código Municipal para el Estado de Chihuahua, existe la figura del Consejo de Planeación Urbana Municipal, que tiene entre sus facultades participar en la formulación de los planes de desarrollo, opinar sobre obras públicas, proponer aprobación o modificaciones de reglamentos, entre otras funciones.

Sin embargo, es importante que este organismo tenga una participación más activa y abierta, por lo que se recomienda hacer las adecuaciones pertinentes para ampliar las facultades de este organismo y la inclusión de otros actores de la ciudad. Otra opción sería encuadrar legalmente un Consejo Municipal de Desarrollo, con base en el Reglamento actual para los órganos de participación ciudadana en el Municipio de Juárez, el cual tiene como finalidad institucionalizar y ordenar la participación de las organizaciones ciudadanas que tengan la intención de colaborar con la Administración Pública Municipal. No obstante, contaría únicamente con las atribuciones establecidas en el artículo 84 del Código Municipal vigente para el Estado de Chihuahua y las contenidas en el artículo 16 del reglamento en cita, que, entre otras, contempla la de emitir opiniones en los procesos de consulta, a fin de revisar y evaluar los programas y planes de desarrollo urbano, sin tener dichas opiniones valor vinculatorio alguno.

De lo anterior se desprende que, la creación de un Consejo Municipal de Desarrollo tendría sustento legal, pero funcionaría únicamente como un órgano colegiado, representativo, consultivo, de gestoría, de fomento y promoción de la participación ciudadana, de vigilancia e información, instituido para la protección de los intereses colectivos, sin ese carácter normativo y ejecutivo que se plantea, toda vez que actualmente la ley no le otorga esas facultades. El Comité

Técnico Intersectorial, es otro de los organismos que funcionan actualmente en la coordinación de las obras de infraestructura de los prestadores de servicio y las obras públicas, y se recomienda que se integre al Consejo anterior, para evitar la duplicidad de esfuerzos. Las instancias que se generen para implementar la participación de la sociedad no deben sustituir a las ya creadas, deben complementarlas y tener una función de colaboración conjunta, de apertura, para tener más vínculos participativos, fuerza y eficacia en la búsqueda de los objetivos.



Administración pública

"Después de escalar una montaña muy alta, descubrimos que hay muchas otras montañas por escalar".

Nelson Mandela

Fotografía: **Víctor Daniel Vargas**

3. Administración pública

El resultado de la aplicación del actual modelo de desarrollo versus la dinámica de crecimiento de la ciudad, ha generado un fenómeno de enorme dispersión urbana y desvinculación entre las distintas zonas, lo cual ha provocado problemas como: la dificultad en la dotación de infraestructura, la deficiente movilidad intra-urbana y una insuficiente operación de los servicios públicos; además están los graves impactos negativos que generan sobre el medio ambiente, provocando con ello que se robustezcan en la ciudad áreas con una profunda segregación socio-espacial. Por tal situación es importante reconocer que; "la modernización de la administración pública es un elemento clave para el progreso de una ciudad ya que lo operativo ordenado y sistemático de las funciones urbanas depende en gran medida del aparato administrativo que la sustenta[21]".

Este planteamiento de modernidad hacia adentro del aparato administrativo del Gobierno Municipal no es un apartado nuevo en las actualizaciones de los planes de desarrollo urbano, ya con anterioridad en otras actualizaciones de este instrumento normativo ha sido plasmada esa necesidad, inclusive desde la aparición del mismo primer *"Plan Director de Desarrollo Urbano para Ciudad Juárez, Chihuahua"*, en 1979, se ha señalado con insistencia como una demanda sentida que para hacer dicho instrumento operativo es necesario que se realice la reestructuración administrativa de las áreas vinculadas con la aplicación de la normatividad urbana y más que nada de aquellas dedicadas a darle seguimiento a las propuestas del plan, sin embargo, no ha sido posible concretarlo.

Dicha pretensión de evolución administrativa no ha sido desairada del todo, por ejemplo, se tiene como antecedente que en 1989 con la segunda actualización del *"Plan de Desarrollo Urbano para Ciudad Juárez, Chihuahua,"* se creó como dependencia de primer nivel dentro de la esfera del Gobierno Municipal, la Dirección General de Planeación, dependencia que se encargó de darle seguimiento a dicho plan de desarrollo urbano y de elaborar algunos estudios sobre zonas que requerían su análisis, esta dependencia posteriormente en 1992 se transformó en la Dirección General de Desarrollo Urbano una vez que se separaron las funciones de planeación y de investigación urbana del ámbito de las actividades administrativas del gobierno local. Desafortunadamente a estos cambios de la estructura organizativa no se les dio continuidad en los siguientes periodos de gobierno, con algunas modificaciones en las siguientes administraciones de manera tal que la administración del plan de desarrollo urbano se llegó a considerar como una función de segundo nivel, en la que se encontraban restringidas las decisiones a una instancia ejecutora de obras, situación que se revirtió al inicio de la administración municipal 2010-2013, dejando de nuevo a la Dirección General de Desarrollo Urbano como instancia de primer nivel, con atribuciones establecidas en el Código Municipal para el Estado de Chihuahua.

La revisión del plan de desarrollo urbano de esta localidad en el año 2010, puntualizó concretamente lo conveniente de llevar a cabo diversas acciones encaminadas a desarrollar varias propuestas básicas a través de las cuales se pretendía hacer más eficiente la administración del plan en mención, así como controlar el crecimiento de la mancha urbana desde la intervención directa de la función gubernamental de la ciudad. Dichas propuestas irían acompañadas de la creación y operación de diversas instancias u organismos especializados que atendieran las estrategias definidas por dicho

[21] José Miguel Fernández Güell, *Planeación Estratégica de Ciudades*, p 42.

plan, esos organismos estarían vinculados a la prestación de servicios tales como el transporte y el drenaje pluvial, o para la atención de demandas ciudadanas, suelo y vivienda.

Derivado de políticas institucionales principalmente a nivel federal, algunos de esos servicios y demandas ciudadanas se han estado atendiendo parcialmente como la construcción de vivienda, sin embargo, se tiene la problemática de la vivienda deshabitada en las zonas de reciente desarrollo. Otra de las carencias como es el caso del drenaje pluvial ha estado en proceso de atenderse, sobre todo en las zonas donde se ha requerido de acciones puntuales (Arroyo del Indio, Arroyo El Jarudo, zona Parque Central, etcétera). La atención al transporte es un tema que se ha estado planteando como una acción primordial, actualmente está a punto de concretarse el proyecto de la segunda ruta troncal del Sistema de Transporte Semi-masivo, sin embargo, todas estas actividades (vivienda, drenaje pluvial, transporte) se han estado concertando desde la práctica habitual de la función pública municipal en coordinación con los diferentes niveles de gobierno y la iniciativa privada, sin que se hayan atendido directamente las recomendaciones previstas por el plan de desarrollo urbano, en cuanto a la pretensión de crear instancias administrativas especializadas para cada una de ellas o al menos modificaciones substanciales a la estructura organizativa de la Administración Pública Municipal.

Por tal razón en la presente actualización del plan de desarrollo urbano de esta localidad y atendiendo a las dificultades financieras enfrentadas por la presente administración derivadas de las crisis recurrentes y la problemática de violencia que se agudizó entre 2008 y 2011 impactando las finanzas públicas, se considera pertinente plantear, que para alcanzar los objetivos previstos en el apartado de "Estrategia" de este instrumento técnico-jurídico de desarrollo urbano, es conveniente; en primera instancia, el retomar las determinaciones previstas por el artículo 115 de la Constitución Federal y 138 de la Constitución Estatal, donde se establecen las atribuciones de los municipios en materia de prestación de servicios públicos, así como lo dispuesto en el artículo 28 y demás relativos y aplicables del Código Municipal vigente para el Estado de Chihuahua. Posteriormente, una vez resuelto el conflicto económico, es necesario se replantee la necesidad de llevar a cabo una desconcentración de la Administración Pública Municipal partiendo primeramente de buscar una mejor ubicación y localización para las instalaciones que consoliden a las distintas dependencias del gobierno local.

A partir de la premisa esbozada previamente, la Administración Pública Municipal actual y las subsecuentes deberán plantearse la necesidad de atender las previsiones señaladas en los instrumentos normativos mencionados, además de retomar lo señalado en el "*Plan de Desarrollo Urbano de Ciudad Juárez, Chihuahua*", del 2010, y que se reitera en este mismo instrumento, respecto de reubicar físicamente la concentración de las dependencias municipales (la Unidad Administrativa Benito Juárez), o implementar la desconcentración administrativa de estas mismas dependencias municipales que actualmente se encuentran en la zona centro del área urbana de Ciudad Juárez, sin que esto implique el ensanchamiento del equipo burocrático municipal con la creación de nuevos organismos dentro de este, sino que, se deberán utilizar las técnicas de la reingeniería moderna que faciliten establecer una estructura orgánica capaz de prevenir y controlar el crecimiento urbano de la ciudad.

Si se toma en cuenta que el proceso de la aplicación de la reingeniería en los aparatos administrativos se plantea como respuesta a simples interrogantes entonces se tendría que cuestionar; ¿se están acaso haciendo las cosas bien respecto a la administración del plan de desarrollo urbano?, o ¿se podrían hacer mejor?, ¿el resultado permitirá llevar a cabo una eficaz y funcional administración urbana capaz de generar información ágil y suficiente para de manera inmediata, generar registros actualizados que lleven a la evaluación periódica del plan?. Lo anterior implicará que el gobierno local mantenga la atención en la aplicación del Plan de Desarrollo Urbano Sostenible de Ciudad Juárez, desde la Dirección General de Desarrollo Urbano como la directamente encargada de la administración urbana.

La propuesta como se menciona, va más allá de simplemente crear nuevos órganos operativos, o de repartir funciones entre los ya existentes. Es conveniente recapacitar en un funcionamiento integral de la administración a partir de reconocer en primer lugar, que desde hace años no es funcional la actual ubicación de la Unidad Administrativa Municipal en virtud de lo complicado y tedioso que resultan los traslados para las personas que deben atender diligencias en dichas instalaciones, por este motivo se analiza, se replantea y se propone nuevamente la necesidad de actualizar y modificar la forma de trabajar tan centralizada de la Administración Pública Municipal de esta localidad y sobre lo inconveniente que resulta para los ciudadanos que viven al sur y al suroriente de la ciudad el tener que dirigirse a realizar trámites a la Presidencia Municipal en donde actualmente se ubica, o a las nuevas oficinas donde se reubicaron las direcciones de Desarrollo Urbano y Obras Públicas (ambas en el centro histórico).

Este conflicto, se agudiza además cuando el ciudadano tiene la necesidad de acudir a las oficinas de dependencias como Desarrollo Social, Parques y Jardines, o Comercio cuyas oficinas se encuentran localizadas de manera dispersa en varios puntos de la ciudad, lo cual implica traslados complicados e innecesarios para las personas. Es precisamente a partir de conjuntar en un solo espacio las dependencias municipales considerando que la mejor localización sea determinada al revisar la geografía de la ciudad, la estructura vial y los conglomerados de población demandante de ser atendida, una vez resuelta esta situación se podrá pensar en llevar a cabo la desconcentración de funciones de las distintas dependencias que operen de forma integral, instaurando como ya se ha indicado en otras actualizaciones del plan de desarrollo urbano en comento al menos en cinco distritos, delegaciones o coordinadoras administrativas que operen con facultades decisivas, coercitivas, imperativas, que eviten los largos traslados para los habitantes, que puedan concretar en estos sitios sus trámites y así se logre dar un servicio acorde a lo que la población esté demandando.

En un corto o mediano plazo se puede pensar en contar con atención a la ciudadanía en instalaciones ubicadas al interior del Anillo Vial Periférico, a largo plazo lo ideal es contar con ocho coordinadoras administrativas que cubran las áreas de crecimiento del PDUS. La organización desconcentrada que se propone en el párrafo anterior, sería parte de la descentralización administrativa municipal, cuyas atribuciones o competencias se ejercerían en forma semiautónoma, fuera del centro histórico en que tiene su sede la actual Unidad Administrativa Municipal. Un ejemplo muy claro se tiene en la administración pública de la Ciudad de Tijuana, Baja California, localidad que tiene como principales órganos desconcentrados las delegaciones Administrativas.

Es entonces, la desconcentración, la forma jurídico-administrativa en que la administración centralizada con organismos o dependencias propias, presta servicios o desarrolla acciones, en este caso en particular, en distintas regiones del territorio municipal o concretamente al interior de sus Centros de Población (Ciudad Juárez y San Agustín). Su objeto sería doble: acercar la prestación de servicios en el lugar o domicilio del usuario, con economía para éste, y descongestionando al poder central de los órganos de la Administración Municipal. Aun cuando se ha hablado de la necesidad de desconcentrar los órganos de Gobierno Municipal, también se sugiere la posibilidad de reubicar la Unidad Administrativa Municipal "central". Al respecto, se estima importante apuntar que la localización óptima sería en las inmediaciones del Parque Central, donde todavía existen predios con las dimensiones suficientes para admitir dichas instalaciones, así como los espacios requeridos para los estacionamientos tanto para empleados como para los usuarios.

Una vez instalada la administración municipal en el sector señalado y habiendo concentrando la totalidad de las dependencias técnicas y administrativas (con excepción del rastro, seguridad pública y bomberos), se deberá llevar a cabo una revisión minuciosa de los manuales de operación, así como de las actividades que en la práctica se realizan con la finalidad de rehacer el aparato organizativo para conformar una nueva estructura con un organigrama que le de soporte a la administración moderna de la ciudad en función del ordenamiento urbano. Concretar lo antes propuesto implicará reasignar varias de las atribuciones de diversas dependencias que hoy existen, pero también conllevará el fusionar o desaparecer algunas de estas, dado que en ciertos casos los motivos que en un tiempo les dieron sustento

hoy ya no prevalecen (al menos en la misma magnitud de cuando se crearon), tal es el caso de la Dirección General de Asentamientos Humanos, cuyo propósito inicial estaba dirigido a inhibir la invasión de predios producto de los asentamiento irregulares, así como al reparto de lotes municipales en las colonias populares. Esta dependencia en la actualidad sigue funcionando con la misma estructura de los años 80's y 90's como una oficina con jerarquía de primer nivel, sin que se pueda reconocer su participación en haber apoyado realmente a controlar el crecimiento desordenado de colonias marginadas. Otro ejemplo similar se da con la Dirección General de Centros Comunitarios, una vez que se han reducido parte de las actividades vinculadas a la operación de estos centros, actualmente conviene evaluar si su funcionamiento podría quedar bajo el organigrama de la Dirección General de Desarrollo Social. Para dar cumplimiento a los lineamientos derivados de la estrategia prevista en el presente documento es imprescindible que la Administración Pública Municipal se plantee como un componente esencial para la instrumentación de este Plan de Desarrollo Urbano de manera indisoluble considerar los siguientes elementos:

- ✓ Reubicación de la Unidad Administrativa central;
- ✓ Restructuración administrativa;
- ✓ Desconcentrar la Administración Pública Municipal (crear ocho delegaciones o zonas administrativas);
- ✓ Simplificación de trámites municipales;
- ✓ Aplicar políticas de cero tolerancia en el control urbano;
- ✓ Crear la figura de "un empleado, un fiscalizador";
- ✓ Coordinación con otros niveles gubernamentales para la creación de los fondos y fideicomisos (vivienda, reservas territoriales, estacionamientos, equipamiento, etcétera).

Reubicación de la Unidad Administrativa

Como se ha mencionado, es conveniente que para la toma de decisiones dentro de la administración, así como para la mejor atención de los usuarios, se pueda reubicar la sede de la Administración Pública Municipal, por ello se recomienda que la futura ubicación tenga una referencia de localización geográfica más centralizada con respecto a la actual mancha urbana. La zona del Parque Central presenta excelentes condiciones de ubicación y accesibilidad.

Restructuración administrativa

Se debe revisar a profundidad la pertinencia de eliminar, modificar, hegemonizar o integrar del organigrama municipal a dependencias que ya no cuentan con las demandas de atención que sustenten su existencia, o aquellas que pudieran estar duplicando funciones o procedimientos y en el caso extremo que estén llevando cabo actividades que le correspondan a otra instancia (duplicidad de funciones, ineficiencia).

Desconcentración de la Administración Pública Municipal

En ese sentido se establece la Delimitación Funcional de la ciudad para configurar los principales núcleos de concentración de servicios, comercios, equipamiento a los que acude la población dentro de un límite de distancia que actualmente inhibe al ciudadano acudir desde un extremo a otro de la ciudad para realizar algún trámite. Esto permitiría sentar las bases para una desconcentración administrativa orientada a mejorar la atención ciudadana. El evitar que la población realice desplazamientos de larga trayectoria se logrará con la optimización del funcionamiento del aparato administrativo erigiendo delegaciones con facultades decisivas, coercitivas, imperativas, que eviten los largos traslados para los habitantes, que puedan concretar en estos sitios sus trámites y así se logre dar un servicio acorde a lo que la población este demandando, esto permitirá disminuir los requerimientos de uso de transporte o movimientos

vehiculares en las horas hábiles, además de que los ciudadanos se evitarán pérdida de tiempo y gasto excesivo de recursos (transporte o gasolina) al recorrer menores distancias.

El contar con módulos para ciertos servicios del gobierno municipal en puntos de mayor afluencia poblacional, permitiría proporcionar una atención rápida a los usuarios. En ese sentido, los Centros de Transferencia Modal (CETRAM) que se proponen como parte del Sistema de Transporte Público Semi-masivo como eje estratégico del presente plan, permitirían acercar y brindar mejores servicios a los ciudadanos en un entorno seguro, accesible y funcional.

Es fundamental el contar con simplificación administrativa ya que existen trámites que por su complejidad, o por la improvisación del personal terminan por convertirse en malas experiencias para los ciudadanos, es pertinente que se lleve a cabo una auditoría administrativa externa a fondo a los trámites que involucren la atención del público para depurarlos y hacerlos lo más sencillo y accesible posible. Se tienen avances recientes con la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (COFEMER) para mejorar, por lo que estas iniciativas deben realizarse de manera permanente para brindar mejores servicios y resultados con satisfacción de los ciudadanos.

Políticas de cero tolerancia en el control urbano

Existe una clara tendencia de algunas personas de no respetar leyes y reglamentos, el tema urbano no es privativo de estas prácticas. Por mucho tiempo ciertos ciudadanos y empresas (públicas y privadas) se han mostrado reacios a respetar los reglamentos y las normas urbanas, y en ocasiones realizan acciones sin que se lleven a cabo los trámites necesarios o se tengan las autorizaciones respectivas, por ejemplo: construcciones sin licencia, negocios que operan sin licencia de funcionamiento, etcétera. Se ha hecho costumbre el incumplimiento de obligaciones y la posterior regularización sin corregir de fondo varias deficiencias, como alineamiento de vías públicas, secciones viales incluyendo banquetas, obras sin cubrir lineamientos de construcción, entrega de obras de desarrollos habitacionales incompletas, áreas de donación para equipamiento que terminan enajenándose para fines privados, entre otras. En varias administraciones municipales se ha contado con un limitado equipo de supervisores en la Dirección General de Desarrollo Urbano, lo cual ha facilitado el desorden urbano en varios sentidos y una deficiente aplicación del Plan de Desarrollo Urbano.

Por lo anterior, la administración municipal deberá impulsar programas de supervisión y vigilancia del orden urbano mediante el estricto cumplimiento de la normatividad urbana en temas como: la instalación y funcionamiento de anuncios, espectaculares, pantallas de publicidad, antenas, etcétera; conclusión de obras y urbanización de las calles perimetrales a los desarrollos habitacionales y nuevos proyectos comerciales, de servicio e industriales; detección de edificación de obras sin permiso -de todo tipo- antes de su conclusión; respeto al alineamiento de la vía pública y derechos de vía establecidos; entre otros aspectos ligados a las acciones urbanas en el centro de población de Ciudad Juárez. Por otra parte, es de suma importancia establecer y hacer cumplir de manera ejemplar las sanciones e inclusive gestionar ante el H. Ayuntamiento el que se lleven a cabo las modificaciones correspondientes a los reglamentos, a fin de tener a su disposición sanciones con mayor firmeza que inhiban por completo cualquier intención de transgresión de la normatividad y planes de desarrollo urbano en beneficio de contar con una ciudad más ordenada y amigable para los residentes y visitantes.

Un empleado, un fiscalizador

Al tener la Administración Pública Municipal una fuerza laboral de más de 7 mil empleados, no ha sido aprovechada esta capacidad de visualización completa de lo que pasa en la ciudad a través de la totalidad de sus recursos humanos para hacer una vigilancia efectiva y rigurosa de todas las acciones urbanas que se realicen en el territorio ocupado por la

ciudad. No se trata de convertir a todos los empleados municipales en inspectores, sino de que la administración tenga más ojos que le ayuden a controlar el crecimiento de la ciudad. Por lo que cada empleado debe tener la responsabilidad de denunciar en su departamento cualquier anormalidad que observe, esto generaría un mecanismo natural de revisión y verificación para disuadir la ilegalidad (comercio ambulante, construcción sin permiso, cambio de uso del suelo, etcétera). En otras ciudades del país existen procuradurías urbanas y/o ambientales para la atención de las quejas ciudadanas relacionadas a prácticas irregulares o ilegales; la ventaja en estos casos es que los ciudadanos pueden informar o denunciar cuando las autoridades incumplen los planes o normatividad vigente, así como las autoridades pueden inspeccionar y actuar cuando los ciudadanos o empresas incumplen en algún sentido la normatividad ambiental y urbana. Estas herramientas permiten mecanismos prácticos de vigilancia, transparencia, empoderamiento de los ciudadanos en defensa de sus derechos a vivir la ciudad, así como la eventual aplicación de sanciones en los casos de incumplimiento.

Coordinación con otros niveles gubernamentales para la creación de fondos y fideicomisos

Se deberán establecer los mecanismos de coordinación entre los órdenes de gobierno municipal, estatal y federal para concretar la creación de fideicomisos o fondos de participación bipartita o tripartita para la atención y resolución de demandas y requerimientos vinculados con el transporte, la vivienda, la infraestructura, los equipamientos, etcétera, para una mejor atención de la población. Pueden establecerse los convenios de colaboración a través de los cuales el gobierno local pueda contar con las reservas de suelo suficientes que le permitan atender con prontitud la demanda de los futuros habitantes de las zonas de crecimiento. El gobierno local requiere de estrategias e instancias administrativas modernas, eficaces y con mayor capacidad de coordinación interinstitucional para atender adecuadamente las demandas de sus residentes y ponerlas al alcance no sólo de los que habitan dentro del centro de población, sino de todas las comunidades que se encuentran dentro de la circunscripción territorial del Municipio, considerando que la forma de desconcentración administrativa contribuye a lograr tales objetivos sin que ello pudiera impactar negativamente en el presupuesto correspondiente.

Una de las recomendaciones para incidir en el tema de la vivienda popular y equipamiento para la población es plantear la existencia de un organismo de suelo y vivienda, similar a la COESVI pero en la esfera municipal. En ese sentido, el sector público podría intervenir en el mercado de suelo utilizando los ejemplos de varias partes del mundo, incluida Ciudad Juárez: Metrovivienda en Bogotá, Organismos de Suelo y Vivienda (ORSUVI), Fideicomiso Salvarcar 118. Esto permite la oferta de suelo a precios accesibles, con la posibilidad de contar con reservas para desarrolladores en la zona intra-urbana. Ligado a la alternativa de incidir en el mercado de la vivienda, se podría trabajar en esquemas para lograr desincentivar la especulación de suelo, para lo que la administración municipal debería convertirse en un promotor activo del desarrollo urbano ordenado. La sociedad, a través del gobierno municipal lograría recuperar las plusvalías generadas.

Adicionalmente, esta intervención permitiría contar con subsidios cruzados para financiar equipamiento público y vivienda de interés social. Actualmente tenemos la ventaja de que se permite la asociación pública-privada para trabajar en estos temas. Un tema trascendental para elevar la calidad de vida es el equipamiento para atender las necesidades de la comunidad, el sector gobierno es responsable de incidir en este objetivo a partir de la ocupación de las áreas de donación que entregan las inmobiliarias en sus desarrollos habitacionales. La LDUS (art. 105) establece que se deberá crear un organismo administrador de las áreas de donación para destinarlas a equipamiento urbano, por lo que las donaciones deberán pasar a un fideicomiso, que estaría integrado por la Dirección General de Desarrollo Urbano Municipal, el IMIP, la Dirección General de Asentamientos Humanos, el área de Enajenación de inmuebles de la

Secretaría del Ayuntamiento, la Secretaría Técnica, Universidades y empresarios (Consejo ciudadano). En él se atenderán principalmente las siguientes acciones:

- ✓ Adquirir reservas territoriales según requerimientos de las dependencias responsables
- ✓ Administrar, asignar, comprar y vender las reservas territoriales
- ✓ Establecer mecanismos de valuación y venta de propiedades
- ✓ Administrar y operar los fondos económicos
- ✓ Evaluar las solicitudes para la adquisición de las reservas y
- ✓ Elaborar y publicar un plan anual de estudios y necesidades de reservas.

De acuerdo a la normatividad vigente, las donaciones de suelo derivadas de acciones de fraccionamientos representan el 12% de esos predios, estas deben propiciar un agrupamiento y su localización en función del tamaño del predio a fraccionar y la densidad de población del proyecto. Esto permite ir previendo las necesidades de la comunidad en diferentes escalas. Para aplicar estos criterios, en el apartado de normatividad se muestran las tablas específicas que indican los requerimientos para la donación para cada caso. Asimismo, en el apartado de estrategia del plan, se indican otros esquemas que pueden llevarse a cabo para la promoción, gestión y la operación de equipamientos que atiendan las necesidades de la población.

Entre ellos se encuentran: promover la inversión público-privada en la construcción de equipamiento; posibilidad de transferir áreas de donación; promover donaciones voluntarias, inmuebles y superficies en desuso o subutilizadas; proponer polígonos estratégicos dentro de nodos que concentran mayor actividad para permitir la existencia de servicios y equipamiento para sectores menos consolidados; promover equipamientos de uso multifuncional; incrementar equipamiento de operación urbana (administración pública) y potenciar la capacidad instalada del equipamiento para obtener mejores resultados.



Financiamiento

"El progreso y el desarrollo son imposibles si uno sigue haciendo las cosas tal como siempre las ha hecho."
Wayne W. Dyer

Fotografía: **Víctor Daniel Vargas**

4.Financiamiento

Los datos del diagnóstico arrojan una situación muy compleja en términos económicos. La ciudad ha dejado crecer sus carencias de infraestructura y equipamiento público a niveles dramáticos, y paradójicamente, en muchos ámbitos no ha adoptado prácticas más responsables en relación a los escasos recursos disponibles. Se han percibido una serie de tendencias que proyectan un futuro de mayor deterioro de muchas de las variables que miden los estándares de vida, lo cual se ha corroborado con la visión que se ha obtenido de la ciudadanía a través de encuestas de varios organismos locales, además en estudios de competitividad recientes se advierte la necesidad de atender importantes aspectos estratégicos para no seguir cayendo en el ranking municipal de México que muestra la pérdida de atracción de inversiones contra los avances de municipios como Querétaro, Aguascalientes, Chihuahua, León, Saltillo y varios más que superan a Juárez en competitividad general.

En el presente plan se analiza también de forma somera el problema de la carencia crónica de recursos de la administración municipal para hacer frente a las crecientes demandas ciudadanas. Los ingresos por participaciones, se mantienen en niveles muy por debajo de la propia dinámica urbana, no correspondiendo a lo percibido en proporción a los ingresos propios, siendo estos últimos mayores. En materia de participaciones de los principales impuestos nacionales también se mantiene la excesiva centralización del gasto público, o dicho de otra manera, la bajísima participación local de la totalidad del gasto público. A esta situación se añade la evasión fiscal que no se ha logrado abatir, y que representa una ausencia de ingresos equivalentes a otro tanto de los ingresos.

Para solventar el problema del financiamiento y para poder dar cumplimiento a las estrategias de desarrollo que propone el presente plan es necesario que esté integrada la política fiscal a la de la planificación urbana dentro de un marco general. La Estrategia Financiera consiste en definir un conjunto de instrumentos fiscales y financieros para llegar a los esquemas de financiamiento adecuados para dar cumplimiento a lo propuesto en el presente plan. La promoción y la gestión de los proyectos consisten también en consultar a las organizaciones pertinentes, con el fin de evaluar el interés que despierten las acciones estratégicas propuestas a los inversionistas y evaluar su facilidad en el corto y mediano plazo para, en la medida de lo posible, definir acciones concretas de promoción de las inversiones.

Recaudación

Es necesario contar con una gama de fuentes de financiamiento que refuercen los ingresos, para poder dar cumplimiento a los diferentes programas y acciones de la estrategia que se plantea en el plan. Es indispensable que las estrategias den respuesta a la atención del rezago urbano y orienten el desarrollo, para lo cual es necesario apoyarse en varios instrumentos. Un componente importante es brindar incentivos para la atracción de inversiones que apunten hacia la densificación, la mezcla y el uso intensivo del suelo en pro de la diversificación económica permeando beneficios a las zonas de nuevos desarrollos, así como a aquellas que permitan reciclar espacios para consolidar los distintos núcleos urbanos. En ese sentido, es de particular importancia la modificación de la Ley de Ingresos 2017 para lograr empatar las propuestas del presente plan con la aplicación de criterios concretos de cobro para cada trámite a realizar por el promotor ante la autoridad municipal, entre ellos se encuentran criterios de mayor cobro por impuesto predial a terrenos ociosos o subutilizados en congruencia con lo que establece la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible (artículos 183 al 186), así

como la identificación de polígonos de actuación para el impulso de esquemas de conjuntos urbanos de usos mixtos que obtengan incentivos a partir del aprovechamiento más intensivo del suelo y la construcción de vivienda vertical principalmente en los corredores de transporte público y su área de influencia.

Ingresos propios

Se deben fortalecer los ingresos propios a través de las dependencias municipales, pero no se deberán usar éstas con fines recaudatorios, sino que sólo tengan el compromiso de facilitar a los ciudadanos el realizar los pagos correspondientes a algún trámite en forma expedita. También se deberá realizar el cobro de impuestos a deudores atrasados de varios años. Dar facilidades para el pago de multas o recargos en instituciones bancarias y/o en módulos municipales, distribuidos dentro del territorio urbano en centros comerciales y otros puntos de concurrencia de personas. Otra acción es aumentar la base tributaria, dejando de lado el pago de favores o regalías políticas, así como la reducción discrecional de pagos por derechos y aprovechamientos. Se deberá tener una simplificación administrativa y de trámites, en la cual los tiempos sean mínimos en cada trámite, teniendo claridad y sencillez en los mismos.

Para esto, será imprescindible tener personal capacitado (profesional en el trato directo de personas) y con trato amable hacia las personas que realicen alguna diligencia. También se deberán implementar las acciones necesarias para poder realizar los trámites y pagos vía telefónica o Internet, aprovechando los avances y ventajas de las tecnologías de información. Promover que se incrementen los ingresos propios municipales a través de la adecuación de las tarifas por la prestación de servicios, para lo cual la modernización catastral será fundamental en lo recaudado, para poder ampliar la base y tener el padrón actualizado. Modernizar el sistema de impuesto predial con el fin de tener cobros justos y actualizados, aprovechar óptimamente los recursos disponibles y considerar adecuadamente el patrimonio inmobiliario tomando en cuenta el valor social por encima del valor económico, que a largo plazo repercute a favor de la economía de la administración municipal.

Es fundamental el aumento de los valores de suelo para cobro del impuesto predial por obras recientes como las del Programa de Movilidad Urbana que benefician amplias zonas de la ciudad y generan mayor plusvalía, además de multiplicar los beneficios de movilidad y accesibilidad, favoreciendo el impulso a nuevos desarrollos. Se deberán realizar estudios para conocer los beneficios y las implicaciones generadas por la obra pública y por los promotores de conjuntos urbanos, además hacer un análisis de cooperación y colaboración entre sectores para mejoras al entorno urbano. También es importante crear los instrumentos necesarios que permitan que los beneficiarios por la realización de obras públicas y de las obras que se desarrollen, contribuyan al financiamiento del desarrollo urbano, tendiente a lograr una distribución justa de los beneficios y costos. Para lo anterior deberán estar estrechamente vinculadas las dependencias que intervengan en determinadas obras y proyectos, incluyendo el IMIP para considerar la aplicación de recursos públicos en función de ampliar los beneficios a la comunidad y reducir los costos.

Aportaciones y participaciones

Es indispensable promover el incremento de las participaciones y las aportaciones federales, a través del poder legislativo y que impulsen mayores recursos de manera que exista congruencia con el dinamismo económico que tiene esta ciudad, el crecimiento demográfico, así como los flujos migratorios y los problemas sociales existentes y/o potenciales ante los riesgos hidrometeorológicos. También, se deberá promover una mayor inversión del estado en el territorio municipal ante el rezago histórico en infraestructura y equipamiento, así como la participación federal por los daños causados por eventos climáticos y desastres naturales recurrentes en nuestra región.

Ingresos adicionales

Derivado de la crisis económica mundial y nacional reciente, la recuperación ha sido lenta, sin embargo actualmente se cuenta con una importante oferta de empleos que superan ya los niveles alcanzados en 2000 y 2007. Sin embargo, no se advierte en el corto plazo una mejoría sustancial en el entorno económico por las nuevas señales de la economía global, esto refleja una tendencia a la disminución de las participaciones y las aportaciones federales, así, las posibilidades de ingresos adicionales estarían limitados a:

1. Aportaciones directas;
2. Esquemas de tarifas e impuestos locales;
3. La generación de entidades operadoras de algunos servicios públicos que generen un determinado nivel de autosuficiencia;
4. La participación de los beneficiarios en las obras de infraestructura y equipamiento urbanos;
5. Esquemas de inversión productiva que utilizan los bienes patrimoniales del sector público;
6. Participación pública de acciones urbanas de beneficio privado;
7. Recursos internacionales y de crédito;
8. Recursos del Fideicomiso de Puentes Fronterizos.

1) Aportaciones directas

Existe una serie de instancias de orden estatal y federal que pueden sumarse a determinados proyectos locales de dotación de equipamiento público. La donación de inmuebles federales -como ejemplo las obras sin uso en la zona de la aduana federal en el Chamizal- puede significar una valiosa aportación a varios de los proyectos aquí planteados de tipo turístico, recreativo y socioeconómico (resolución de comercio ambulante o la falta de equipamientos). Será necesario que el municipio se convierta en promotor para que sea partícipe en una mayor dimensión del fondo metropolitano, el cual proviene de recursos federales y con ello se vea beneficiado con el apoyo económico para la realización de proyectos de infraestructura y equipamiento. En este sentido es importante la elaboración de proyectos estratégicos para la ciudad, así como elevar el nivel de gestión para que estos se consideren y sean objeto de apoyo para su ejecución.

2) Esquemas de tarifas e impuestos locales

Gran parte de las actividades que se desarrollan con fines recreativos, educativos y de asistencia social no son cobradas por prácticas populistas o ausencia de mecanismos de recuperación y reinversión. Un tema recurrente en materia de recursos fiscales, tiene que ver con la manera en que determinados impuestos están obligados a ser gastados, para lo cual es recomendable tener una cartera de proyectos de inversión, así como de paquetes predeterminados según sea el recurso y la forma en que lo solicita cada caso o aportación. Es importante revisar los proyectos de organismos, sector público e iniciativa privada de forma previa a su ejecución para garantizar que vayan en congruencia con los lineamientos normativos y cumplan con los trámites y gastos correspondientes por conceptos de derechos de construcción y permisos de urbanización; posteriormente lo que corresponde a certificados de ocupación, así como a licencias de funcionamiento para su debida operación.

3) Entidades operadoras de algunos servicios públicos que generen un determinado nivel de autosuficiencia

En muchos de los temas priorizados, como el transporte público, existen esquemas que permitirían no sólo proyectos autofinanciables a largo plazo, sino que significarían a la ciudad cuantiosos ahorros en términos económicos y sociales. El nuevo sistema de transporte público que inició operaciones en la ciudad en noviembre de 2013, ha permitido ahorros

sustanciales para usuarios y operadores. Considerando el desarrollo a largo plazo, también se encuentran, los esquemas financieros para desarrollos habitacionales como incentivo a la creación de vivienda vertical en zonas de mayor consolidación, esquemas tradicionales de vivienda, proyectos que permitan la ocupación de vacíos intraurbanos. Los posibles esquemas para su eventual aplicación se detallan en los apartados de estrategia y normatividad.

4) La participación de los beneficiarios en las obras de infraestructura y equipamiento urbanos

La participación de los beneficiarios en obras de infraestructura urbana es imprescindible. Se ha constatado la ineficiencia en la recuperación de las plusvalías y la ausencia de ejecución de las derramas respectivas, en el caso no solo de construcción de calles, sino de otras obras. Es imprescindible hacer partícipe al gobierno municipal de los beneficios obtenidos por las obras, y lograr la recuperación total o parcial de los montos de inversión. Es necesario abolir la práctica de obras sin recuperación, muchas veces debido a negligencia, falta de continuidad administrativa o atención inoportuna a procesos legales, tales como expropiaciones o afectaciones. El Sistema de Urbanización Municipal Adicional (SUMA), organismo descentralizado de la estructura municipal es un ejemplo que puede permitir una adecuada gestión y promoción de obras de pavimento y urbanización participativa requeridas para abatir los importantes rezagos en nuestra ciudad, mejorar su imagen y, mejorar la calidad de vida de sus habitantes. En este esquema los propietarios beneficiados aportan su parte, de manera justa y bajo esquemas bien regulados. El organismo debe operar de una forma eficaz y con recuperación en tiempo para permitir más acciones de este tipo. Adicionalmente, deberá definirse el futuro de la atención del déficit de calles pavimentadas (29%, ver capítulo de diagnóstico) para poder mejorar aspectos de movilidad, accesibilidad, contaminación ambiental, atención de emergencias, entre otros; así como considerar aspectos de mantenimiento para atender el deterioro.

5) Esquemas de inversión productiva que utilizan los bienes patrimoniales del sector público

En varios países se efectúan obras de infraestructura por parte del sector público que después son utilizadas de manera tal que representan un ingreso que permite el contrato de un financiamiento e inclusive la emisión de bonos. El cobro por la utilización de la vía pública es otro ejemplo de ingresos que pueden generarse mediante la utilización de bienes patrimoniales del municipio. Es conveniente revisar este aspecto por el usufructo que hacen de la vía pública los organismos operadores de servicios como las comunicaciones, entre otros, que no dejan beneficio alguno a la autoridad municipal.

6) Participación pública de acciones urbanas de beneficio privado

Existen determinadas autorizaciones que generan ganancias a los promotores y no necesariamente beneficios colectivos, inclusive en muchos casos implican mayores costos para la ciudad. Sin embargo, en la legislación existen limitaciones para permitir la distribución de beneficios y costos entre los actores públicos y privados. En algunos estados se ha instrumentado un impuesto especial a la plusvalía generada por acciones gubernamentales. Como ejemplo está la transferencia de potencial, vigente en la Ciudad de México, que permite cobrar o transferir derechos cuando se rebasa la capacidad constructiva autorizada de determinado predio para apoyar, por ejemplo, edificaciones del Centro Histórico u otras zonas. Es de resaltar el caso de la utilización de la vía pública por agentes privados, que genera derechos por la autorización temporal de ocupación.

En la ciudad de El Paso, se planea establecer una cuota de impacto o “impact fee” en los términos siguientes: actualmente los contribuyentes de las tarifas de agua pagan de manera indirecta los costos asociados con la extensión de la dotación del agua y el tratamiento del drenaje hacia nuevos desarrollos. La “cuota de impacto” significaría fondos

de los desarrolladores para pagar el costo del servicio en áreas nuevas de desarrollo y se pagaría al momento de obtener el permiso de construcción. Esta "cuota de impacto" permite establecer quiénes son todos los beneficiarios del servicio, en vez de tener a la ciudad subsidiando el costo. Esta cuota parte del criterio de que es menos costoso proveer el servicio en las áreas centrales, y que el costo aumenta proporcionalmente a las distancias que hay que cubrir y entre más lejos el servicio, lógicamente mayor el costo.

En principio, los desarrolladores están obligados a urbanizar, costeando la infraestructura del propio desarrollo relativa a las líneas de agua, drenaje, electricidad y pavimento, con excepción de los fraccionamientos de urbanización progresiva. Sin embargo, la urbanización no cubre otros insumos necesarios para el desarrollo del suelo, tales como: dotación del agua, tratamiento de drenaje sanitario, drenaje pluvial, energías, etcétera. Tampoco se cubren los servicios públicos que generan el crecimiento, tales como basura, protección civil, vigilancia, educación, salud, recreación y deporte, cultura, etcétera, para los cuales el impuesto predial que se genera es insuficiente, dejando cargas fuertes de manera permanente para la administración municipal.

7) Recursos internacionales y de crédito

Se deberá analizar la posibilidad de recurrir a crédito internacional o nacional, con el fin de realizar obras sociales de gran magnitud y de impacto con visión a largo plazo, gestionando recursos con el Banco Mundial o cualquier otra institución de apoyo para el desarrollo. También se deberán gestionar recursos de cooperación Internacional a través de diferentes instancias con proyectos concretos y de visión a largo plazo. Las posibilidades para avanzar en mejores condiciones de infraestructura aumentan al contar con la Ley de Participación Público-Privada, sin embargo con el plazo restante del crédito por las obras del Programa de Movilidad Urbana (aproximadamente 17 años), los recursos municipales para obras y servicios públicos quedan muy comprometidos. Se tendrá que tener un manejo muy sano de las finanzas para no desequilibrar más el presupuesto público buscando elevar la competitividad de la ciudad.

8) El Fideicomiso de Puentes Fronterizos

Recientemente fue aprobado el Fideicomiso de Puentes Fronterizos que tendrá como objetivo destinar recursos a la rehabilitación y desarrollo de infraestructura, lo que representa una magnífica alternativa para atender los déficits históricos en pavimentación e infraestructura para mejorar las condiciones de la ciudad. El Gobierno del Estado de Chihuahua firmó en enero de 2016 la documentación del acuerdo mediante el cual el Gobierno Federal transfiere a la entidad el control de los puentes internacionales de esta frontera, con el cual se cedió la administración del Fideicomiso de Puentes Fronterizos. De esta forma se concluyó el proceso de cambio de gestión de los cruces, por lo que a partir de este año, el Fideicomiso de Puentes Fronterizos de Chihuahua entró en funciones para captar y administrar, por los próximos 30 años los recursos generados por concepto del cobro de peaje en los cuatro Puentes Internacionales en el municipio de Juárez. De acuerdo con las autoridades estatales, los ingresos que se obtendrán del pago por el uso de los cruces Paso del Norte-El Paso, Lerdo-Stanton DCL, Zaragoza-Ysleta y Guadalupe-Tornillo serán para beneficio de Ciudad Juárez, mismos que se contemple destinar únicamente a obras de infraestructura urbana, entre ellas principalmente acciones de pavimentación para atender el rezago actual.

Eficiencia en el gasto público

A la obtención de ingresos adicionales se debe sumar una absoluta eficiencia en el gasto público. Varios aspectos son necesarios para redundar en eficiencia y ahorros considerables en la administración de los recursos públicos. Entre las que se pueden mencionar a los siguientes:

1. Evaluar y priorizar objetivamente

2. Visión a largo plazo
3. Gasto oportuno
4. Transparencia y rendición de cuentas
5. Servicios subrogados o concesionados

1) Evaluar y priorizar objetivamente

Como ya se ha señalado, un análisis de costo-beneficio debe preceder cualquier inversión de obra pública para determinar la pertinencia y alcance social de ella y para decidir sobre diferentes opciones de forma objetiva. Las evaluaciones deben tomar en cuenta los costos económicos de inversión, de operación, de mantenimiento y de reposición, además de los tiempos de terminación, y principalmente determinar en términos cuantitativos, los beneficios colectivos de cualquier decisión. En estos análisis existen varios niveles:

a) El de las diferentes opciones de gasto por rubros, sectores o zonas;
b) El de la decisión entre acciones del mismo tipo;
c) El de la acción en sí, sus impactos esperados.

Se debe evitar la construcción de obras y las tareas administrativas que no repercutan directamente en la atención de las demandas sociales priorizadas por la propia comunidad. Es necesario bajar el gasto corriente y aumentar el operativo (vigilancia, recolección de basura, alumbrado, bacheo, etcétera). Se deberán fortalecer los procesos de cofinanciamiento de proyectos de inversión social.

2) Visión a largo plazo

El gasto responsable requiere subordinar la visión a corto plazo a una visión que tome en cuenta de largo alcance, y determine las acciones que solucionarán de forma más perenne los problemas. Ejemplo de la ausencia de una visión de largo plazo es la explotación que la ciudad lleva a cabo de su única fuente de agua, hoy en proceso acelerado de abatimiento y en peligro futuro de colapso. El aumento continuo de sobreexplotación que privilegia el corto plazo, pospone permanentemente las inversiones que solucionen o aminoren el problema de fondo. La visión en el largo plazo permite comparaciones más exactas de los verdaderos costos de los servicios públicos. El caso del transporte que se menciona en el presente plan es un caso palpable de sistemas que resultan más económicos a largo plazo, aun cuando se requiera una inversión de inicio importante (no hay inversión más cara que la que no se hace previendo dar soluciones de futuro, es decir la sostenibilidad).

Otro ejemplo de la importancia de la visión de largo plazo está representado en la manera en que tradicionalmente se lleva a cabo el proceso de selección de obras, licitación y ejecución. No existe una prevención que prepare con tiempo las iniciativas de expropiación o afectación, y otorgue el tiempo suficiente para las negociaciones con los propietarios involucrados, tanto afectados como beneficiados, y que permita generar reglas justas y de observancia general. Por lo común, ante la premura por iniciar las obras el gobierno municipal termina negociando en condiciones muy desfavorables y costosas. Otro son las exenciones en el predial (se deben cobrar los recargos y todo lo que deba el contribuyente en el tiempo que sea necesario, inclusive realizando convenios de pago, pero con el cobro total). Generalmente el municipio tiene necesidades urgentes que lo pueden motivar a aceptar pagos muy inferiores a lo marcado por el catastro, debido a urgencias económicas. Un caso más es el de la enajenación de inmuebles municipales, principalmente predios destinados a equipamiento que terminan vendiéndose para engrosar las arcas municipales, sin embargo no se atienden a largo plazo las carencias en equipamientos y servicios a la comunidad generando desequilibrios en el desarrollo urbano.

3) Gasto oportuno

La burocracia puede generar retrasos, aumento de costos, procesos judiciales, cancelaciones y un sinnúmero de gastos innecesarios, en particular ante la ausencia de una continuidad y una especialización que haga los procesos de adjudicación de recursos más expeditos y profesionales, previsores y apegados a la normatividad. Innumerables recursos se han perdido por la falta de atención a cuestiones legales y de procedimiento. No ayuda, el que con mucha frecuencia los puestos clave son sustituidos, no se da la transmisión de responsabilidades de forma completa y se pierde la continuidad en los procedimientos. Un esquema de servicio civil de carrera para puestos intermedios y de personal de apoyo contribuiría a no reinventar cada cierto tiempo la administración municipal, con los efectos de la curva de aprendizaje y falta de resultados permanentes que eso conlleva.

4) Transparencia y rendición de cuentas

Se deberá hacer énfasis en el sentido de la transparencia y la rendición de cuentas de los funcionarios. Estos dos aspectos repercuten de manera directa en las capacidades financieras del sector público. Como ejemplo negativo se tienen las ventas de inmuebles municipales a particulares, que no pasan por un proceso competitivo abierto y de difusión pública, en muchos casos afectan la posibilidad de atender necesidades de equipamiento para brindar mejores y mayores servicios a la comunidad.

5) Servicios subrogados o concesionados

Se deberá realizar un diagnóstico y análisis de eficiencia y eficacia de la estructura municipal, para poder establecer en qué casos conviene prestar los servicios de forma subrogada, como ya ocurre con los servicios médicos para los empleados municipales. Los criterios que deberán observarse son principalmente los de elevar la calidad, reducir el costo y hacer más eficiente la operación en los casos que así lo requieran.

Esquemas para el impulso de Desarrollos Certificados y atención de acciones de vivienda

Los Desarrollos Certificados son aquellos desarrollos urbanos certificados por la Comisión Intersecretarial de Vivienda, coordinada por la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) que sustituyen a los Desarrollos Urbanos Integrales Sustentables (DUIS). Para impulsar su creación es necesario consultar las Reglas de Operación del Programa de Esquemas de Financiamiento y Subsidio Federal para Vivienda, del ejercicio fiscal 2016 y subsecuentes. La política de vivienda plasmada en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018 y la Ley de Vivienda es ahora abordada desde un enfoque integral entre la vivienda y el hábitat. Con esta base se definen como directrices del nuevo modelo, la contención del crecimiento desordenado de las manchas urbanas, la consolidación y compactación de las ciudades, la diversificación de soluciones habitacionales y la atención a la vivienda rural. Para cumplir estos objetivos, el PND 2013-2018 determinó cuatro estrategias:

1. Lograr una mayor y mejor coordinación interinstitucional.
2. Transitar hacia un desarrollo urbano sustentable e inteligente.
3. Reducir, de manera responsable, el rezago de vivienda.
4. Procurar una vivienda digna para todos los mexicanos.

La SEDATU, a través de la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI), atiende los planteamientos del modelo urbano y, en consecuencia, los lineamientos de la política de subsidios se harán conforme a los nuevos retos. Acorde a lo

estipulado por la Ley de Vivienda y en sintonía con la Política Urbana y de Vivienda, las reglas de operación del Programa de Esquemas de Financiamiento y Subsidio Federal para Vivienda continúan ofreciendo a la población de bajos ingresos una alternativa para complementar su capacidad de pago a fin de acceder a una solución habitacional digna y sustentable, previo otorgamiento del financiamiento a una solución habitacional y de la acreditación de una determinada cantidad de ahorro. El subsidio, en apoyo a la población de más bajos ingresos, considera un estímulo adicional para provocar que este segmento de la población acceda a una solución habitacional acorde a sus necesidades.

El subsidio a la vivienda priorizará las soluciones habitacionales que se encuentren dentro de los perímetros de contención urbana determinados por la CONAVI. Esta acción permitirá que los beneficiarios encuentren en el entorno concentración de fuentes de empleo, así como infraestructura, equipamientos y servicios urbanos instalados que mejoren o incrementen su calidad de vida. Las soluciones habitacionales que se ofrezcan por vía del subsidio, serán de mejor calidad. El instrumento para medir la calidad de la vivienda se ha perfeccionado y ahora cuenta con estándares más elevados que garantizan una vivienda no sólo mejor ubicada, sino más sustentable y con mejores características en su proceso constructivo. En ese sentido, la oferta actual para apoyar la construcción de vivienda por parte de la Sociedad Hipotecaria Federal contiene lo siguiente:

Esquema 1: Financiamiento PND 2013-2018.



Fuente: Secretaría de Hacienda y Crédito Público y Sociedad Hipotecaria Federal.

Para atender las necesidades de rezago de viviendas, la SHF contempla los siguientes productos:

Esquema 2: Financiamiento PND 2013-2018.



Fuente: Secretaría de Hacienda y Crédito Público y Sociedad Hipotecaria Federal.



Acciones prioritarias

"Todos tenemos nuestra casa, que es el hogar privado; y la ciudad, que es el hogar público".
Enrique Galván

Fotografía: **Gabriel Cardona**

5. Acciones prioritarias

Como se mencionó en el apartado de mecanismos jurídicos, el PDUS del Centro de Población de Ciudad Juárez reúne los elementos necesarios para su eventual aplicación normativa. Se considera un horizonte de planeación de largo plazo, incluyendo las acciones y proyectos que se propone realizar durante los siguientes 15 años, concluyendo a más tardar en el periodo 2027-2033. Considerando que a partir del 2016, los periodos de gobierno se modificarán por única vez para homologar los tiempos de las elecciones a nivel estatal, es importante que los futuros miembros del Ayuntamiento consideren los tiempos de gestión para no afectar el cumplimiento de las acciones que les corresponderán. La duración de los próximos cargos públicos se muestra a continuación:

a) Gobernador Constitucional del Estado se elegirá por un período de cinco años (del 4 de octubre del 2016 al 3 de octubre del 2021);
b) Los Diputados que integrarán la LXV Legislatura local, durarán 2 años en su cargo (del 1 de octubre de 2016 al 30 de septiembre de 2018);
c) Los integrantes de los Ayuntamientos que se elijan en el año 2016 durarán 2 años en su cargo[22].

Tabla 1: Periodos de gobierno

	Ayuntamiento	Estado
Periodo	**Años**	**Años**
Corto plazo	2013-2016	2010-2016
	2016-2018	2016-2021
	2018-2021	
Mediano plazo	2021-2024	2021-2027
Largo plazo	2024-2027	2027-2033
	2027-2030	

Fuente: Elaboración propia.

Una acción impostergable en el corto plazo es impulsar la funcionalidad y el uso intensivo del Centro Histórico, realizando una campaña de revalorización y difusión de la zona a través de eventos, publicidad, promoción e inversión de obras que detonen por su impacto y beneficios, en la productividad, seguridad y recuperación de una imagen positiva. En ese sentido, se plantean varios proyectos detonadores, así como diez objetivos estratégicos (ver Plan Maestro de Desarrollo Urbano del Centro Histórico– PMDUCH en el apartado de Anexos Técnicos del PDUS). En el mediano plazo se plantea contar con el sistema de corredores troncales (Bus Rapid Transit-BRT), considerando la adecuación de infraestructura para la accesibilidad y la movilidad como base de impulso para el resto de las estrategias. En el largo plazo se plantean acciones que requieren una mayor incorporación de actores, coordinación interinstitucional y suma de esfuerzos para su realización. Es necesario por tanto, empezar desde ahora a generar las condiciones favorables para su implementación en los escenarios planteados. En el capítulo VI. Programación, se indican las obras y acciones completas que se proponen en el presente instrumento normativo. A continuación, se presenta de forma general una lista de acciones a llevar a cabo durante estos periodos:

[22] Ver el dictamen emitido por la Comisión Primera de Gobernación y Puntos Constitucionales, H. Congreso del Estado. Chihuahua, 3 de octubre de 2012.

Corto plazo

Se considera el apoyo a partir del periodo constitucional de la presente administración municipal, las dos siguientes, así como la actual y siguiente administración estatal, representa el compromiso por realizar las acciones inmediatas, tanto para incidir en la reducción del déficit existente, como para preparar el escenario urbano para las acciones de mediano y largo plazo. Entre las principales acciones se encuentran:

- ✓ Mantenimiento y Renovación de infraestructura.
- ✓ Apoyar la gestión y ejecución de obras en el centro histórico. Difundir los valores de nuestra historia y esencia cultural a través del despliegue de actividades cívicas, religiosas, artísticas, deportivas, comerciales, recreativas, educativas y académicas.
- ✓ Incentivar la ocupación de baldíos intra-urbanos
- ✓ Mejorar la estructura vial.
- ✓ Pavimentar calles que formen parte de las rutas de transporte.
- ✓ Ordenar el transporte público, consolidar el equipamiento y servicios de la 1ª ruta troncal de transporte colectivo e iniciar la 2ª ruta troncal.
- ✓ Impulsar la edificación de vivienda vertical.
- ✓ Reforestar zonas verdes.
- ✓ Incentivar proyectos de usos mixtos que incluyan vivienda vertical en corredores de transporte
- ✓ Realizar estudios, proyectos y construcción de los componentes del sistema de agua potable, alcantarillado, saneamiento y mejoramiento de la eficiencia.

Mediano plazo

Las dos siguientes administraciones municipales y la siguiente administración estatal realizarán las siguientes actividades:

- ✓ Continuar con la gestión y ejecución de obras en el centro histórico. Consolidar proyectos estratégicos públicos y privados.
- ✓ Conservar y restaurar los monumentos históricos.
- ✓ Promover intensivamente actividades cívicas, artísticas, deportivas, religiosas, comerciales, recreativas, educativas, culturales y académicas.
- ✓ Mejorar la estructura vial.
- ✓ Pavimentar calles que formen parte de las rutas de transporte.
- ✓ Ordenar el transporte público, consolidar el equipamiento y servicios de las rutas troncales de transporte colectivo, consolidar acciones complementarias a las rutas troncales. Continuar con otras rutas troncales.
- ✓ Evaluar y revisar el Plan, periodo en el cual se deberán haber cumplido las acciones de corto plazo.
- ✓ Atender las nuevas necesidades que se creen en este lapso y lograr una consolidación estratégica del desarrollo.
- ✓ Incentivar la ocupación de baldíos intra-urbanos
- ✓ Incentivar proyectos de usos mixtos que incluyan vivienda vertical en corredores de transporte
- ✓ Impulsar la edificación de vivienda vertical.
- ✓ Reforestar zonas verdes.
- ✓ Prepararse para las acciones planteadas a largo plazo.
- ✓ Realizar estudios, proyectos y construcción de los componentes del sistema de agua potable, alcantarillado, saneamiento y mejoramiento de la eficiencia.
- ✓ Gestionar y operar equipamiento público y privado.

- ✓ Remodelar fachadas en vías primarias.
- ✓ Consolidar la estructura urbana.

Largo plazo

Las siguientes administraciones municipales y estatales se encargarán de la actualización del PDUS con visión a largo plazo. Entre las principales acciones se encuentran:

- ✓ Reemplazar, sustituir o mejorar la infraestructura.
- ✓ Consolidar las subzonas de vivienda nueva.
- ✓ Integrar e impulsar las actividades económicas.
- ✓ Consolidar el equipamiento público y privado.
- ✓ Continuar con las estrategias de promoción turística.
- ✓ Promover la ocupación constante del espacio urbano.
- ✓ Continuar acciones promoviendo una mayor densidad.
- ✓ Continuar con la promoción intensiva de las actividades cívicas, artísticas, deportivas, religiosas, comerciales, recreativas, educativas, culturales y académicas.
- ✓ Consolidar las actividades de edificación u ocupación del suelo subutilizado.
- ✓ Consolidar el sistema de transporte colectivo BRT.
- ✓ Realizar estudios, proyectos y construcción de los componentes del sistema de agua potable, alcantarillado, saneamiento y mejoramiento de la eficiencia.

Instrumentos normativos de desarrollo urbano

Es importante la vinculación entre instrumentos normativos para la adecuada aplicación de los lineamientos relativos al desarrollo urbano, la construcción, la obra pública, la provisión y mantenimiento de los servicios públicos contemplados en el presente Plan. En ese sentido debe existir congruencia entre el Plan Nacional de Desarrollo, particularmente aquellas políticas aplicables al desarrollo urbano, la movilidad, la vivienda, la infraestructura, el espacio público y el equipamiento; y las que se establecen para el ordenamiento territorial, ecológico y urbano en leyes y ordenamientos de nivel estatal, así como aquellos reglamentos de orden municipal como el Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible del Municipio de Juárez (aprobado por el H. Ayuntamiento el 19 de agosto de 2016, en proceso de publicación en el periódico oficial del estado), el Reglamento de Construcción e instrumentos normativos afines como los de Ecología, entre otros. Las distintas áreas que conforman la estructura municipal, tendrán la responsabilidad compartida de orientar las acciones de su ámbito de atribución considerando los objetivos planteados en el presente documento.

Por último, es importante mencionar que el PDUS como instrumento normativo del desarrollo urbano del centro de población de Ciudad Juárez contempla una visión de largo plazo, por lo que debe ser tomado en cuenta como base para la elaboración del Plan Municipal de Desarrollo (PMD) 2016-2018, así como del PMD 2018-2021. Lo anterior dado que las acciones propuestas en el PDUS a corto plazo coinciden con estos dos periodos de gobierno y son producto del esfuerzo técnico y de participación ciudadana para atender aspectos urbanos que mejoren la calidad de vida de la población.

Bibliografía

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.* México: Diario Oficial de la Federación, DOF 10-07-2015.

—. *Ley de Planeación.* Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. México: Diario Oficial de la Federación, DOF 06-05-2015.

Fernández Guell, José Miguel. *Planificación estratégica de las ciudades.* Barcelona: Reverte, 2006.

Gobierno de la República. *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.* México, s.f.

H. Congreso del Estado. *Código Municipal para el Estado de Chihuahua.* H. Congreso del Estado. Chihuahua: Periódico Oficial del Estado, POE 2015.03.07/No.19.

—. *Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua.* H. Congreso del Estado. Chihuahua: Periodico Oficial del Estado, POE 2014.08.20/No.67.

—. *Ley de Planeación del Estado de Chihuahua.* H. Congreso del Estado. Chihuahua: Periódico Oficial del Estado , POE 2013.11.20/No. 93.

—. *Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Chihuahua.* Chihuahua: Periódico Oficial del Estado, POE 2014.12.13/No. 100.

Instituto Municipal de Investigación y Planeación. *Plan de Desarrollo Urbano de Ciudad Juárez 2010.* Ciudad Juárez: Ayuntamiento de Juárez; IMIP, 2010.

—. *Plan de Desarrollo Urbano para Ciudad Juárez, Chihuahua.* Ciudad Juárez: IMIP, 1989.

—. *Plan Director de Desarrollo Urbano para Ciudad Juárez, Chihuahua.* Ciudad Juárez: IMIP, 1979.

Instituto Municipal de Investigación y Planeación. *Plan Maestro de Desarrollo Urbano del Centro Histórico de Ciudad Juárez.* IMIP, 2014.

Organización Panamericana de la Salud, Colegio de la Frontera Norte. *Lecciones aprendidas: Inundaciones del 2006 en la Región Paso del Norte.* El Paso, Texas: OPS, 2008.

Organización Panamericana de la Salud, Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza y El Colegio de la Frontera Norte. *Variabilidad climática en la Región Paso del Norte.* 2009.

Presidencia de la República. *Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018.* México, 2013.

Índice de tablas y mapas

Mapa 1: Zonas de Atención Prioritaria .....

Esquema 1: Financiamiento PND 2013-2018.....
Esquema 2: Financiamiento PND 2013-2018.....

Tabla 1: Periodos de gobierno .....

CAPÍTULO VI

PROGRAMACIÓN

PDUS
Plan de Desarrollo Urbano Sostenible

Contenido

Contenido.....

Programación .....

1. Obras estratégicas.....

2. Proyectos y acciones específicas.....

1. ***Diálogos Estratégicos de Alto Nivel (DEAN)*** .....
2. ***Los Planes Maestros Fronterizos***.....
3. ***Plan Integral de Transporte Intermodal (PITI, en proceso)***.....
4. ***El Programa Estatal de Ordenamiento Territorial de Chihuahua (PEOT, en proceso)***....
5. ***La Mesa Interinstitucional para la renovación de Ciudad Juárez (en proceso)***.....
6. ***El Plan Maestro de Desarrollo Urbano del Centro Histórico de Ciudad Juárez (2014)***....
7. ***El Plan Integral de Movilidad Urbana Sostenible (PIMUS, en proceso)*** .....
8. ***Estudio Integral del Corredor de Transporte Público Corredor Tecnológico (Segunda Ruta Troncal del BRT)*** .....
9. ***El Plan de Movilidad no Motorizada y su Integración al Sistema de Transporte Público (PMCISIT, 2015)***.....
10. ***El Plan de Transporte de Carga (2015)*** .....
11. ***Programa Municipal de Prevención Social de la Violencia y la Delincuencia de Juárez (PMPSVDJ). La Mesa de Urbanismo Social.*** .....
12. ***El Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial (POET) del Municipio de Juárez (2010)*** 21
13. ***Plan Sectorial de Manejo de Agua Pluvial (2004)*** .....
14. ***Estudio, Estrategias y Propuestas para el Control y Manejo de Agua Pluvial en la Zona Sur y Oriente de Ciudad Juárez, Chihuahua (2009)***.....
15. ***Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible del Municipio de Juárez (aprobado en agosto de 2016)***.....
16. ***Reglamento de Entorno e Imagen Urbana del Municipio de Juárez (en proceso, pendiente de aprobación)***.....

Bibliografía.....

Índice de tablas.....



Programación

"Arquitectura no está basada en el hormigón y el acero y los elementos de la tierra".
Daniel Libeskind

Fotografía: **Ismael Hernández Salazar**

Programación

La programación de las obras estratégicas que se plantean para avanzar en los principales elementos que ayuden a Ciudad Juárez a elevar su competitividad e incidir en mejorar aspectos de la calidad de vida de sus habitantes y condiciones más amigables para los visitantes se muestra en resumen en las siguientes tablas. En ellas, se especifican los programas, proyectos y acciones que deberán realizarse a corto, mediano y largo plazo. Estas matrices son producto principalmente de las estrategias a nivel macro de los estudios técnicos realizados por el instituto, estudios realizados por las autoridades de los tres órdenes de gobierno, así como de la serie de talleres de consulta a los que se convocó a los ciudadanos y sectores productivos de la región para participar en la generación de propuestas sobre temas concretos, como: la revitalización del centro histórico, la movilidad ciclista, el transporte público y el transporte de carga, por mencionar algunos.



Obras estratégicas

"Permitámonos todos juntos desear, concebir y crear el nuevo edificio del futuro. Éste combinará arquitectura, escultura y pintura en una única forma, y un día se alzará hacia los cielos de la mano de un millón de trabajadores como el símbolo de cristal de una nueva y venidera fé."
Walter Gropius

Fotografía: **Mauro Palma Acosta**

1. Obras estratégicas

Se identificaron las obras prioritarias para la ciudad, las cuales se plantean en los distintos escenarios (corto, mediano y largo plazo) para su implementación. Dichas obras se refieren a los distintos rubros del equipamiento público, así como a la movilidad urbana sostenible y sus componentes, infraestructura pluvial y acciones para el mejoramiento barrial.

Cuadro 1: Matriz de proyectos estratégicos.

TEMA	PROYECTOS	INSTRUMENTACIÓN			NIVEL PROYECTOS		
		C	M	L	EJECUTIVO	ANTEPROYECTO	INICIATIVAS P.
EQUIPAMIENTO	COMPLEJO EJE VIAL JUAN GABRIEL						
	COMPLEJO MUNICIPAL, ADMINISTRATIVO, DEPORTIVO Y CULTURAL EJE VIAL JUAN GABRIEL		●			●	
	EX HIPODRÓMO						
	CENTRO DE CONVENCIONES	●			●		
	HOSPITAL GENERAL	●			●		
	HOSPITAL DE CANCEROLOGÍA	●			●		
	PARQUE URBANO	●				●	
	MUSEO JUÁREZ		●			●	
	MEJORAMIENTO BARRIAL						
	(CASA, 16 DE SEPTIEMBRE, KOLPING, CUI, SOCOSEMA, EL RETIRO, PLUTARCO E. CALLES, LA PRESA, MANUEL VALDÉZ, PANCHO VILLA, SANTA MARÍA, TIERRA NUEVA)	●	●		●		
	COMPLEJO EDUCATIVO CULTURAL, RECREATIVO KOLPING (PREPARATORIA, CENTRO COMUNITARIO, CLÍNICA, GUARDERÍA, CANCHAS DEPORTIVAS Y PARQUE)	●			●		
	GUARDERÍA Y KINDER PLUTARCO ELÍAS CALLES	●			●		
	IMPULSO A LA CONSOLIDACIÓN DE CENTRALIDADES						
	REACTIVACIÓN SECTOR PRONAF (ESPACIOS CULTURALES, RECREATIVOS)	●				●	
	REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DEL CENTRO ARTESANAL (FONART) PARA CONVERTIRLO EN EL MUSEO DEL BARRIO JUARENSE 2ª ETAPA	●			●		
	REACTIVACIÓN TURÍSTICA AVENIDA FRANKLIN-AMÉRICAS	●				●	
	CENTRO HISTÓRICO						
	RESERVA NORTE-GASA Y PARQUE URBANO	●			●		
	GIMNASIO NERI SANTOS		●			●	
	RESERVA SUR	●			●		
	MUSEO CASA JUÁREZ	●			●		
	ESTACIONAMIENTO PÚBLICO	●				●	
	AVENIDA LERDO	●			●		

Cuadro 1: Matriz de proyectos estratégicos.

TEMA	PROYECTOS	INSTRUMENTACIÓN			NIVEL PROYECTOS		
		C	M	L	EJECUTIVO	ANTEPROYECTO	INICIATIVAS P.
	ZONA DE COMERCIO INTENSIVO	●			●		
	FRANCISCO VILLA (MODIFICACIONES VIALES, PUENTES PEATONALES, IMAGEN URBANA, PUENTES)	●				●	
	IMAGEN URBANA EN VIALIDADES PRINCIPALES	●				●	
	SALA DE ARTE TIN TÁN	●			●		
	MUSEO CASA ACOSTA ÁVALOS "REFUGIO DE JUÁREZ"		●			●	
	CINE VICTORIA		●		●		
	CENTRO DE ATENCIÓN AL MIGRANTE	●					●
	CENTRO DE ESPECTÁCULOS NOA NOA	●			●		
	SUBCENTRO NORTE (ZONA DEL PRONAF)						
	OFICINAS MUNICIPALES			●			●
	CENTRO DEPORTIVO-RECREATIVO		●				●
	SUBCENTRO NORTE (PASEO DE LA VICTORIA- ENTRE EJÉRCITO NACIONAL Y TEÓFILO BORUNDA) (MISIONES)						
	OFICINAS MUNICIPALES			●			●
	CENTRO DE INTEGRACIÓN JUVENIL			●			●
	ESCUELA INTEGRAL DE LAS ARTES		●				●
	CASA DE LA CULTURA		●				●
	SUBCENTRO PONIENTE - BOULEVARD ZARAGOZA Y CARRETERA A CASAS GRANDES (GRAN PATIO)						
	TEATRO			●			●
	ESCUELA INTEGRAL DE LAS ARTES		●				●
	CASA DE LA CULTURA		●				●
	HOSPITAL GENERAL			●			●
	OFICINAS MUNICIPALES		●				●
	SUBCENTRO SUR - RAMÓN RAYÓN Y AVENIDA DE LAS TORRES (LAS TORRES)						
	MUSEO REGIONAL			●			●
	OFICINAS ADMINISTRATIVAS ESTATALES		●				●
	CASA DE LA CULTURA		●				●
	ESCUELA INTEGRAL DE LAS ARTES	●					●
	CENTRO DE INTEGRACIÓN JUVENIL DIF	●					●
	SUBCENTRO SUR ORIENTE - BOULEVARD TALAMÁS CAMANDARI Y BOULEVARD FEDERICO DE LA VEGA						
	OFICINAS MUNICIPALES		●				●
	CENTRAL DE BOMBEROS		●				●
	HOSPITAL GENERAL IMSS			●			●
	ESCUELA INTEGRAL DE LAS ARTES		●				●
	CASA DE LA CULTURA			●			●
	CENTRO DE INTEGRACIÓN JUVENIL			●			●

Cuadro 1: Matriz de proyectos estratégicos.

TEMA	PROYECTOS	INSTRUMENTACIÓN			NIVEL PROYECTOS		
		C	M	L	EJECUTIVO	ANTEPROYECTO	INICIATIVAS P.
	SUBCENTRO CIUDAD DEL CONOCIMIENTO - NÚCLEO PROYECTO CIUDAD UNIVERSITARIA UACJ						
	OFICINAS PÚBLICAS			●			●
	NÚCLEOS DE HOSPITALES PÚBLICOS Y PRIVADOS			●			●
	DOS UNIDADES DEPORTIVAS		●				●
	OFICINAS DE GOBIERNO Y CULTURA			●			●
	TEMPLO ECUMÉNICO			●			●
	PLAZAS CÍVICAS			●			●
	TEATRO			●			
	PARQUES		●				●
	SAN JERÓNIMO						
	SECTOR URBANO S-2						
	TERMINAL PARADERO DE LAS LÍNEAS ALIMENTADORAS DE TRANSPORTE PÚBLICO		●			●	●
	ESTACIÓN MÚLTIPLE DE POLICÍA		●			●	●
	BOMBEROS			●		●	●
	CRUZ ROJA			●		●	●
	PROTECCIÓN CIVIL		●			●	●
	UNIDAD ADMINISTRATIVA, OFICINAS PÚBLICAS DE LOS TRES ÓRDENES DE GOBIERNO (OFICINAS PÚBLICAS)			●		●	●
	PLAZA CÍVICA			●		●	●
	EDIFICIO PARA ESTACIONAMIENTO			●		●	●
	EDIFICIO MULTIFUNCIONAL DEDICADO A EDUCACIÓN TECNOLÓGICA			●		●	●
	TEATRO AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES		●			●	●
	JARDÍN CENTRAL		●			●	●
	SECTOR URBANO S-5						
	NÚCLEO HOSPITALARIO		●			●	●
	PARQUE HUNDIDO		●			●	●
	EDIFICIO PARA LA TERMINAL DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO		●			●	●
	ANDADORES, CICLORUTAS		●			●	●
	CENTRO DE DISTRITO ZONA NORPONIENTE - CALLE RANCHO ANAPRA, CONGRIO Y PULPO (ANAPRA)						
	PUESTO DE SOCORRO	●					●
	CASA HOGAR PARA ANCIANOS		●				●
	CENTRO DE DISTRITO ZONA NORPONIENTE - BOULEVARD BERNARDO NORZAGARAY, CLORO Y CALLE AMAPOLAS (ALTAVISTA)						
	CASA HOGAR PARA ANCIANOS		●				●
	PUESTO DE SOCORRO		●				●

	Cuadro 1: Matriz de proyectos estratégicos.						
TEMA	**PROYECTOS**	**INSTRUMENTACIÓN**			**NIVEL PROYECTOS**		
		C	**M**	**L**	**EJECUTIVO**	**ANTEPROYECTO**	**INICIATIVAS P.**
	REHABILITACIÓN PARQUE ALTAVISTA	●					
	CENTRO DE DISTRITO ZONA NORPONIENTE - AVENIDA DIVISIÓN DEL NORTE Y CALLE ÁLVARO OBREGÓN (EMILIANO ZAPATA)						
	MUSEO LOCAL			●			●
	PUESTO DE SOCORRO	●					●
	CENTRO DE DISTRITO ZONA NORTE – AVENIDA ADOLFO LÓPEZ MATEOS Y BOULEVARD ÓSCAR FLORES (EL PASEO)						
	CENTRO DE DISTRITO ZONA NORTE - AVENIDA TECNOLÓGICO Y EJÉRCITO NACIONAL (PLAZA JUÁREZ)						
	CENTRO DE URGENCIAS DE LA CRUZ ROJA	●					●
	CASA HOGAR PARA ANCIANOS		●				●
	GIMNASIO DEPORTIVO		●				●
	CENTRO DE DISTRITO ZONA PONIENTE - CALLE SANDERS Y EJE VIAL JUAN GABRIEL (SANDERS)						
	UNIDAD DEPORTIVA		●				●
	CASA HOGAR PARA ANCIANOS		●				●
	PUESTO DE SOCORRO			●			●
	CENTRO DE DISTRITO ZONA PONIENTE - AVENIDA AZTECAS Y PERIMETRAL CARLOS AMAYA						
	PUESTO DE SOCORRO		●				●
	CENTRO DE DISTRITO ZONA PONIENTE – BOULEVARD ZARAGOZA Y AVENIDA DE LOS AZTECAS						
	BIBLIOTECA PÚBLICA REGIONAL			●			●
	HOSPITAL GENERAL SSA			●			●
	CENTRO DE DISTRITO ZONA PONIENTE - BOULEVARD TEÓFILO BORUNDA Y ÓSCAR FLORES SÁNCHEZ (CENTRAL CAMIONERA)						
	HOSPITAL GENERAL SSA		●	●			●
	CASA HOGAR PARA ANCIANOS	●					●
	SALA DE CINE		●				●
	CASA HOGAR PARA MENORES	●					●
	CENTRO DE DISTRITO ZONA SUR - AVENIDA MANUEL J. CLOUTHIER Y CALLE LECHUGUILLA (JILOTEPEC)						
	MUSEO LOCAL		●				●
	HOSPITAL GENERAL SSA			●			●
	GIMNASIO DEPORTIVO		●				●
	BIBLIOTECA PÚBLICA MUNICIPAL		●				●
	CENTRO DE DISTRITO ZONA SUR - BOULEVARD ZARAGOZA Y AVENIDA DE LAS TORRES						
	MUSEO LOCAL			●			●
	CASA HOGAR PARA ANCIANOS		●				●
	CENTRO DE DISTRITO ZONA SUR - BOULEVARD MANUEL GÓMEZ MORÍN, CALLE AMADO NERVO Y RAMÓN RAYÓN (PORVENIR)						
	MUSEO LOCAL			●			●

Cuadro 1: Matriz de proyectos estratégicos.

TEMA	PROYECTOS	INSTRUMENTACIÓN			NIVEL PROYECTOS		
		C	M	L	EJECUTIVO	ANTEPROYECTO	INICIATIVAS P.
	HOSPITAL GENERAL SSA		●	●			●
	BIBLIOTECA PÚBLICA MUNICIPAL		●				●
	GIMNASIO DEPORTIVO		●				●
	CENTRO DE DISTRITO ZONA CIUDAD DEL CONOCIMIENTO - AVENIDA SAN ISIDRO Y ORIENTE						
	ESCUELA SECUNDARIA	●					●
	BIBLIOTECA PÚBLICA MUNICIPAL	●					●
	CENTRO DE SALUD URBANO	●					●
	CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	●					●
	MERCADO PÚBLICO	●					●
	JUEGOS INFANTILES	●					●
	PARQUE DE BARRIO	●					●
	CANCHAS DEPORTIVAS	●					●
	CENTRO DE DISTRITO ZONA SUR PONIENTE - CARRETERA A CASAS GRANDES, BATALLA DEL CERRO GRILLO Y CALLE JOSÉ FRANCISCO LOZOYA						
	POLÍGONOS FUERA DE LA ZONA DE DENSIFICACIÓN PRIORITARIA						
	4 PLANTELES PREESCOLARES	●	●	●			●
	5 ESCUELAS PRIMARIAS	●	●	●			●
	2 SECUNDARIAS	●	●	●			●
	5 CENTROS DE SALUD URBANA	●	●				●
	7 CENTROS COMUNITARIOS		●	●			●
	1 GUARDERIA	●					●
	REHABILITACION DE PARQUES EXISTENTES		●	●			●
	3 BIBLIOTECAS MUNICIPALES		●	●			●
	SERVICIO						
	ESTACIÓN DE BOMBEROS (REMODELACIÓN ESTACIÓN NO. 2) 16 DE SEPT E IGNACIO RAMÍREZ						
	EDUCACIÓN						
	PROYECTO DE RED DE PREPARATORIAS (10 UNIDADES) SUJETAS A OCUPACIÓN DEL TERRITORIO	●					●
	CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA POLICÍAS (IDIOMAS) (ZONA CONSULADO)			●			●
	SOCIAL						
	CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL DE PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES		●				●
	CENTRO DE ATENCIÓN PARA LA VIOLENCIA MASCULINA	●					●
	REFUGIO DE LA MUJER	●					●
	CENTRO COMUNITARIO EL PUNTO	●				●	
	CULTURAL						

Cuadro 1: Matriz de proyectos estratégicos.

TEMA	PROYECTOS	INSTRUMENTACIÓN			NIVEL PROYECTOS		
		C	M	L	EJECUTIVO	ANTEPROYECTO	INICIATIVAS P.
	MACROBIBLIOTECA Y RED DE BIBLIOTECAS (CAPACITACIÓN PARA EL TRABAJO)	●					●
	CENTRO PLANETARIO	●	●				●
	MUSEO DEL DESIERTO	●	●				●
	MUSEO DEL SECTOR PRODUCTIVO DE LA CIUDAD	●	●				●
	MUSEO MADERISTA (EN RÍO BRAVO)	●	●				●
	CENTRO CULTURAL CON MÓDULO DE INFORMACIÓN TURÍSTICA (ZONA CONSULADO)		●				●
	MUSEO DE ARTE METROPOLITANO (CENTRO DE DIVERSIÓN PARA LA FAMILIA)	●	●				●
	PATRIMONIO NATURAL						
	PROYECTO DE RESCATE DE LA SIERRA DE JUÁREZ		●			●	●
	CENTRO ECOTURÍSTICO DE LA SIERRA DE JUÁREZ	●	●			●	●
	PATRIMONIO ARTÍSTICO						
	REHABILITACIÓN INMUEBLE ESCUELA HERMANOS ESCOBAR (CENTRO CULTURAL)		●			●	●
	IMAGEN URBANA						
	MEJORAMIENTO DE IMAGEN URBANA EN AVENIDA ÓSCAR FLORES SÁNCHEZ			●		●	●
	MEJORAMIENTO DE IMAGEN URBANA EN BOULEVARD TEÓFILO BORUNDA			●		●	●
	CONCLUIR MEJORAMIENTO IMAGEN URBANA PAR VIAL AVENIDA ADOLFO LÓPEZ MATEOS- AVENIDA PLUTARCO ELÍAS CALLES		●			●	●
	MEJORAMIENTO DE IMAGEN URBANA EN AVENIDA DE LOS AZTECAS			●		●	●
	IMAGEN URBANA EN GLORIETA PILA CHAVEÑA		●			●	●
	RECREACIÓN Y DEPORTE						
	PARQUE RÍO BRAVO (MONUMENTO No. 1 HASTA PUENTE ZARAGOZA	●				●	●
	PARQUE ARROYO DEL INDIO (2ª ETAPA)	●			●		●
	PARQUE LINEAL YEPACHIC	●					●
	PARQUE ARROYO EL JARUDO	●				●	●
	PARQUE URBANO SAN LORENZO	●				●	●
	CANALIZACIÓN Y PARQUE LINEAL ACEQUIA DEL PUEBLO	●			●		●
	PARQUE ARROYO DE LAS VÍBORAS		●				●
	REHABILITACIÓN PARQUE ORIENTE	●			●		●
	PROGRAMA DE PARQUES PÚBLICOS EN LA CIUDAD	●					●
	PARQUE LINEAL ACEQUIA DEL PUEBLO (VALENTÍN FUENTES-INSURGENTES)		●			●	●

Cuadro 1: Matriz de proyectos estratégicos.

TEMA	PROYECTOS	INSTRUMENTACIÓN			NIVEL PROYECTOS		
		C	M	L	EJECUTIVO	ANTEPROYECTO	INICIATIVAS P.
	PARQUE EN PRESA BENITO JUÁREZ (ROTARIOS)		●			●	●
	PARQUE URBANO EN LOS PATIOS DEL FERROCARRIL		●			●	●
	PARQUE LINEAL JUAN PABLO II (FRANCISCO VILLARREAL TORRES-BOULEVARD INDEPENDENCIA)		●				●
	PLAN MAESTRO CHAMIZAL Y SU REHABILITACIÓN	●				●	●
	UNIDAD DEPORTIVA EN EL CHAMIZAL (COSTA RICA-HEROICO COLEGIO MILITAR)	●					●
	RED DE PARQUES EXTREMOS	●					●
	RED DE UNIDADES DEPORTIVAS	●					●
	PISTAS DE MOTOCROSS Y BICICROSS	●					●
	VELÓDROMO		●				●
	ZOOLÓGICO	●	●				●
	CANCHAS DEPORTIVAS (VALLE DEL SOL)		●				
	BIBLIOTECA PÚBLICA MUNICIPAL (CENTRO COMUNITARIO) VALLE DEL SOL		●			●	
	JARDIN DE NIÑOS (CAMINO VIEJO A ZARAGOZA) VALLE DEL SOL		●				
	RED DE PARQUES PUERTO DE PALOS		●				
	COMPLEJO CULTURAL		●			●	
	LUDOTECA		●			●	
	BIBLIOTECA		●			●	
	CENTRO DE ARTES (CHAMIZAL)			●			●
	MERCADO TRADICIONAL			●			
	PARQUES PARA ADULTOS MAYORES			●			
PLUVIAL	OBRAS PLUVIALES PRIORIZADAS						
	DREN PLUVIAL "ACEQUIA DEL PUEBLO" TRAMO 2 (AVENIDA MUNICIPIO LIBRE-AVENIDA INSURGENTES)	●			●		●
	DREN PLUVIAL "ACEQUIA DEL PUEBLO" TRAMO 1 (CALLE RAFAEL ARRIETA-AVENIDA MUNICIPIO LIBRE)	●			●		●
	VASO PARQUE CENTRAL	●			●		●
	DIQUE FRONTERIZA	●			●		●
	DIQUE PUERTO LA PAZ	●			●		●
	DIQUE PUERTO DEL ÁGUILA	●			●		●
	DIQUE PALO CHINO	●			●		●
	VASO PRADERA DORADA	●			●		●
	OBRAS PLUVIALES EN ZONA CENTRO						
	ACEQUIA MADRE- COMPUERTAS EN VIADUCTO DÍAZ ORDAZ	●			●		●

Cuadro 1: Matriz de proyectos estratégicos.

TEMA	PROYECTOS	INSTRUMENTACIÓN			NIVEL PROYECTOS		
		C	M	L	EJECUTIVO	ANTEPROYECTO	INICIATIVAS P.
	ACEQUIA MADRE- ESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN EN LA ZONA CENTRO	●			●		●
	ALCANTARILLA EN LA ACEQUIA DEL PUEBLO PARA CRUCE EN LA AVENIDA INSURGENTES	●			●		●
	ACEQUIA DEL PUEBLO- MANEJO Y DESALOJO DE ACUMULACIONES PLUVIALES EN EL PASO INFERIOR EN AVENIDA INSURGENTES EN EL CRUCE CON LAS VÍAS DEL TREN (BOMBA HIDRAÚLICA)	●			●		●
	AMPLIACIÓN DE LA ACEQUIA DEL PUEBLO EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE CALLES NIÑOS HÉROES Y AVENIDA MUNICIPIO LIBRE	●			●		●
	PARTEAGUAS ARTIFICIALES EN LAS CALLES SANTOS DEGOLLADO Y MARÍA MARTÍNEZ, ASÍ COMO EN LAS CALLES MARSICAL Y MARÍA MARTÍNEZ	●			●		●
	CONEXIÓN DEL COLECTOR PLUVIAL A LA ACEQUIA DEL PUEBLO	●			●		●
	OTRAS OBRAS REQUERIDAS						
	CANALIZACIÓN DEL ARROYO DEL INDIO (TRAMO PRESA DEL CALCITRAL-EJE VIAL JUAN GABRIEL)	●				●	●
	VASOS INDIO-AZTLÁN	●			●		●
	DIQUE JARUDO	●			●		●
	DIQUE PIEDRAS O PEMEX II		●				●
	REHABILITACIÓN DEL DIQUE OASIS-REVOLUCIÓN	●				●	●
	REHABILITACIÓN DEL DIQUE ZARAGOZA-LA PRESA	●					●
	CANALIZACIÓN DEL ARROYO JARUDO (TRAMO BOULEVARD ZARAGOZA-DREN 2A)		●				●
	CANALIZACIÓN DEL ARROLLO JARUDO (TRAMO DIQUE JARUDO-BOULEVARD ZARAGOZA)		●			●	●
	ATARJEAS PLUVIALES (TRAMO AVENIDA PLUTARCO ELÍAS CALLES-CALLE RAFAEL ARRIETA)		●			●	●
	DIQUE SANTO DOMINGO		●				●
	DIQUE RAFAEL VELARDE		●				●
	DIQUE LAS CABALLERIZAS		●				●
	PRESA BENITO JUÁREZ			●			●
	DIQUE EL HOYO			●			●
	DIQUE CHARLY I		●				●
	DIQUE SANTA ELENA I		●				●
	ALCANTARILLA CHARLY II		●				●

Cuadro 1: Matriz de proyectos estratégicos.

TEMA	PROYECTOS	INSTRUMENTACIÓN			NIVEL PROYECTOS		
		C	M	L	EJECUTIVO	ANTEPROYECTO	INICIATIVAS P.
	CANALIZACIÓN DREN 2A (TRAMO DEL BOULEVARD ÓSCAR FLORES SÁNCHEZ-CALLE MINATITLÁN HASTA 155 M AL ORIENTE DEL BOULEVARD	●					●
AMBIENTAL	PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VERDE						
	CALLE NIÑOS HÉROES (ENTRE REFORMA Y PORFIRIO DÍAZ)		●				●
	PARQUE EN ANAPRA		●				●
	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES PARA HOTELES Y RESTAURANTES (ZONA CONSULADO)		●				●
INFRAESTRUCTURA	INFRAESTRUCTURA						
	ESTUDIOS, PROYECTOS Y CONSTRUCCION DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE	●	●	●			●
	ESTUDIOS, PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO	●	●	●			●
	ESTUDIOS, PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	●	●	●			●
	ESTUDIOS, PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE MEJORAMIENTO DE EFICIENCIA	●	●	●			●
RIESGOS Y PROTECCIÓN CIVIL	PROYECTOS						
	PROYECTO DE HIDRANTES		●				●
	PROYECTO DE VASOS DE INFILTRACIÓN		●				●
MOVILIDAD NO MOTORIZADA	PLAN DE MOVILIDAD CICLISTA Y SU INTEGRACIÓN AL TRANSPORTE PÚBLICO						
	CONSTRUCCIÓN DE CICLORUTA "CIRCUITO UNIVERSITARIO" 25 km	●				●	●
	CONSTRUCCIÓN DE CICLORUTA "SEGUNDA FASE" 115 km		●				●
	CONSTRUCCIÓN DE CICLORUTA "TERCERA FASE" 270 km			●			●
TRANSPORTE PÚBLICO	PLAN INTEGRAL DE MOVILIDAD SUSTENTABLE						
	CORREDOR PRESIDENCIA-TIERRA NUEVA						
	DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO DE LA MANIOBRA DE VUELTA A LA IZQUIERDA INDIRECTA	●			●		●
	IMPLEMENTACIÓN DE RUTAS ALIMENTADORAS	●			●		●
	PATIO DE ENCIERRO/TERMINAL	●					●
	SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO (CORREDORES TRONCALES O BRT)						
	CORREDOR TECNOLÓGICO	●			●		●
	CORREDOR GÓMEZ MORÍN	●					●
	CORREDOR LAS TORRES		●		●		●
	CETRAM						
	AVENIDA AVIACIÓN A UNA CUADRA DE CALLE SATÉLITE		●				●

Cuadro 1: Matriz de proyectos estratégicos.

TEMA	PROYECTOS	INSTRUMENTACIÓN			NIVEL PROYECTOS		
		C	M	L	EJECUTIVO	ANTEPROYECTO	INICIATIVAS P.
	CARRETERA PANAMERICANA Y ROBERTO FIERRO VILLALOBOS	●					●
	AVENIDA DE LAS TORRES Y PALACIO DE MITLA		●				●
	PUERTO DE PALOS CASI ESQUINA CON PUERTO ANGEL		●				●
	BOULEVARD ZARAGOZA CASI ESQUINA CON AVENIDA TECNOLÓGICO	●					●
	BOULEVARD GÓMEZ MORÍN Y FRANCISCO VILLARREAL TORRES	●					●
	AVENIDA DE LAS TORRES Y TALAMÁS CAMANDARI		●				●
	VIADUCTO DIAZ ORDÁZ Y 16 DE SEPTIEMBRE	●					●
PLAN INTEGERAL DE TRANSPORTE INTERMODAL	PLAN INTEGRAL INTERMODAL						
	DISTRIBUIDOR VIAL DE LIBRAMIENTO FERROVIARIO-LIBRAMIENTO A SAN JERÓNIMO Y CARRETERA A CASAS GRANDES		●				●
	TERMINAL INTERMODAL DE TRANSPORTE DE CARGA			●			●
	LIBRAMIENTO FERROVIARIO DE CIUDAD JUÁREZ		●	●		●	●
	CRUCE FERROVIARIO INTERNACIONAL JERÓNIMO-SANTA TERESA			●		●	●
	PROPUESTA DE PARADERO DE TRANSPORTE ESTACIÓN SISTEMA BRT MUNICIPIO DE JUÁREZ			●			●
MOVILIDAD REGIONAL	CRUCES FRONTERIZOS (GREEN PORT)						
	PUERTO DE ENTRADA CAMINO REAL DE TIERRA ADENTRO			●			●
	PUERTO DE ENTRADA CÉSAR CHÁVEZ		●				●
	PUERTO DE ENTRADA BILLY THE KID			●			●
	LIBRAMIENTOS REGIONALES						
	SAMALAYUCA-CASETA	●			●		
	LIBRAMIENTO INDEPENDENCIA		●				●
	LIBRAMIENTO TANGENCIAL			●			●
	DISTRIBUIDOR VIAL MEX-045/LIBRAMIENTO INDEPENDENCIA		●				●
	DISTRIBUIDOR VIAL MEX-045/TANGENCIAL			●			●
	PROLONGACIÓN JUAN PABLO II (DE BOULEVARD INDEPENDENCIA A DOS NACIONES)		●				
	PROLONGACIÓN BOULEVARD DOS NACIONES (DE SAN AGUSTÍN A LIBRAMIENTO SAMALAYUCA CASETA)			●			
TRANSPORTE DE CARGA	TRANSPORTE DE CARGA						
	RESTRICCIÓN DE VEHÍCULOS EN ZONA CENTRO	●				●	
	AMPLIACIÓN DE HORARIOS EN LOS CRUCES FRONTERIZOS	●				●	
	CREACIÓN DE RED DE RUTAS DE TRANSPORTE	●			●		
	RESTRICCIÓN DE CIRCULACIÓN FUERA DE LA RED DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE	●			●		
	LICITACIONES DE TRANSPORTE "BUENAS PRÁCTICAS EN EL TRANSPORTE"		●			●	

Cuadro 1: Matriz de proyectos estratégicos.

TEMA	PROYECTOS	INSTRUMENTACIÓN			NIVEL PROYECTOS		
		C	M	L	EJECUTIVO	ANTEPROYECTO	INICIATIVAS P.
	ENCARECIMIENTO Y PERMISOS SOBRE LA RENOVACIÓN Y USOS DE SUELO		●			●	
	DEMANDA DE TRANSPORTE A FUTURO PROYECCIÓN AL 2025		●	●		●	
	CREACIÓN DE ASOCIACIÓN DE GESTIÓN DE TRANSPORTE VIAL DE CARGA (GTVC)		●	●		●	
MOVILIDAD VEHICULAR PARTICULAR	MOVILIDAD VEHICULAR						
	IMPLEMENTACIÓN DE CARRILES DE ALTA OCUPACIÓN Y/O CARRILES DE CUOTA (FRANCISCO VILLARREAL)		●			●	
	IMPLEMENTACIÓN DE CARRILES DE ALTA OCUPACIÓN Y/O CARRILES DE CUOTA (EJE VIAL JUAN GABRIEL)			●			●
	PAVIMENTACIÓN DE RUTAS DE TRANSPORTE, TAPONES VIALES Y ZONAS DE ALTA PRIORIDAD	●	●	●		●	



Proyectos y acciones específicas

"Sólo con una ardiente paciencia conquistaremos la espléndida
ciudad que dará luz, justicia y dignidad a todos los hombres.
Así la poesía no habrá cantado en vano".

Pablo Neruda

Fotografía: **David Fierro Arroyo**

2. Proyectos y acciones específicas

En algunos de los temas estratégicos, como la movilidad y la infraestructura, las actividades realizadas por diferentes actores clave en coordinación con el IMIP presentan un mayor detalle en cuanto a datos de diagnóstico, estadísticas, mapas, encuestas, información de apoyo, objetivos, estrategias y programación de acciones que lo que se muestra en el presente documento. En ese sentido, a continuación se enlistan los documentos que se integran como anexos al Plan de Desarrollo Urbano Sostenible 2016 del Centro de Población de Ciudad Juárez. Lo anterior permitirá identificar el punto de coincidencia de las propuestas generales del presente plan, con las propuestas específicas de cada uno de los instrumentos mencionados con el objeto de avanzar y clarificar sobre la participación interinstitucional para la adecuada programación de acciones que incidan positivamente en el territorio en congruencia con los objetivos del PDUS.

A continuación, se enuncian los principales aspectos relacionados a la planeación estratégica, económica y urbana considerando las escalas: regional binacional, municipal y urbana, en algunos casos se están terminando los procesos correspondientes, en otros –la mayoría- se incluyen los anexos al final del presente plan. Estos documentos base, y/o paralelos funcionarán como instrumentos de apoyo para conseguir una eficaz instrumentación del plan, clarificando objetivos y metas para el cumplimiento de acciones. La lista es la siguiente:

1. Diálogos Estratégicos de Alto Nivel (DEAN)

Se trata del primer marco de referencia, a partir de los acuerdos presidenciales y la corresponsabilidad federal de ambos países por la ubicación estratégica de Ciudad Juárez en una zona fronteriza del norte de América. Se toman en cuenta las características distintivas que pueden beneficiar y/o afectar las relaciones de intercambio comercial y los cruces de usuarios para potenciar los aspectos positivos, minimizar los impactos negativos e impulsar la competitividad de la región binacional Paso del Norte.

2. Los Planes Maestros Fronterizos

El Border Master Plan (BMP) Chihuahua-Nuevo México y el BMP Chihuahua-Texas

Las obras más relevantes para Juárez y para la relación binacional, a partir de la coincidencia de los tres órdenes de gobierno y los organismos que intervienen en las estrategias de impulso económico y de logística para las importaciones/exportaciones y las dinámicas humanas de cruce con alta frecuencia.

3. Plan Integral de Transporte Intermodal (PITI, en proceso)

Se reconoce la importancia de la simbiosis entre las comunidades a ambos lados de la frontera entre los Estados Unidos de América y los Estados Unidos Mexicanos. En ese sentido, se plantea una serie de estrategias para reforzar y consolidar los aspectos primordiales de infraestructura y comunicaciones que beneficien a la Ciudad-Región entera (El Paso, Texas; el sur de Nuevo México y Ciudad Juárez, Chihuahua), sin importar la división fronteriza por las barreras físicas y de funcionamiento que implican. Se considera visualizar y promover conjuntamente las estrategias generales siguientes:

- ✓ Impulso a la inserción global de la región

- ✓ Articulación productiva y social sustentada en la identidad regional
- ✓ Reestructuración territorial e intercomunicación eficiente
- ✓ Reversión del deterioro social
- ✓ Nueva institucionalidad para el desarrollo de la Ciudad-Región

Como parte de los planteamientos de infraestructura se incluye el seguimiento y gestión a obras a cargo del gobierno federal (SCT, SHCP), como el Cruce Fronterizo Guadalupe-Tornillo inaugurado el 4 de febrero de 2016 por el presidente de México. Todo indica que para llegar al puente -en la primera fase de operación- será necesario pasar por la zona oriente de la mancha urbana de Juárez.

4. El Programa Estatal de Ordenamiento Territorial de Chihuahua (PEOT, en proceso)

Las consideraciones para impulsar, mantener e integrar acciones productivas en equilibrio económico, ambiental y social en el territorio para la Zona Norte en la que se ubica el municipio de Juárez.

5. La Mesa Interinstitucional para la renovación de Ciudad Juárez (en proceso)

Tiene como misión implementar el plan "Ciudad Juárez: Frontera de la Prosperidad" en el que el sector empresarial, sociedad y gobierno aseguren la realización de un proyecto integral de corto, mediano y largo plazo que permita el mejoramiento de las condiciones de la ciudad y con ello desarrollar sus ventajas competitivas para lograr la prosperidad social y una mejor calidad de vida para sus habitantes. Los proyectos estratégicos que se han considerado para el impulso de Juárez se estructuran en cuatro ejes principales:

Eje 1. Frontera incluyente
Eje 2. Productividad y competitividad
Eje 3. Cohesión social y aumento de valores
Eje 4. Tecnología e innovación

6. El Plan Maestro de Desarrollo Urbano del Centro Histórico de Ciudad Juárez (2014)

Este plan fue aprobado en julio de 2014 y contiene los programas estratégicos considerando el contexto existente en la zona, así como los escenarios posibles a alcanzar en diferentes plazos. Se mantiene la gestión de recursos y la coordinación de la administración municipal y estatal con los sectores presentes en el centro para impulsar proyectos detonadores que apoyen la consolidación de las diferentes subzonas: abasto, turismo, salud, administración pública y educación; mediante acciones enfocadas a mejorar el equipamiento educativo, cultural, recreativo y de las oficinas públicas. Asimismo, se busca que se consoliden más espacios de convivencia; se potencien las actividades económicas y turísticas; y se fortalezca la identidad y arraigo por nuestra historia, esencia y valores fronterizos.

7. El Plan Integral de Movilidad Urbana Sostenible (PIMUS, en proceso)

Los estudios, encuestas, análisis de alternativas, estrategias y propuestas de movilidad incluyendo diferentes planteamientos para mejorar la infraestructura vial y accesibilidad a las zonas productivas y de asentamientos humanos en varias escalas de atención.

8. Estudio Integral del Corredor de Transporte Público Corredor Tecnológico (Segunda Ruta Troncal del BRT)

El proyecto ejecutivo para realizar la ejecución de las obras de la segunda ruta troncal considerando carriles exclusivos, paraderos, centros de transferencia modal y otros componentes que forman parte del Sistema de Transporte Público.

9. El Plan de Movilidad no Motorizada y su Integración al Sistema de Transporte Público (PMCISIT, 2015)

Los estudios, encuestas, análisis de alternativas, estrategias y propuestas de movilidad incluyendo diferentes planteamientos para mejorar la infraestructura peatonal y ciclista y la accesibilidad intra-urbana en varias jerarquías de atención y escenarios para la ejecución de acciones vinculando la movilidad no motorizada al sistema de transporte público.

10. El Plan de Transporte de Carga (2015)

El acopio de información, el diagnóstico actual de las rutas de carga, estudios relacionados, encuestas, análisis de alternativas, estrategias y propuestas para mejorar la infraestructura para el transporte de carga en varios escenarios. Se plantean estrategias para la ejecución de acciones vinculando las operaciones industriales para el transporte de carga con los cruces fronterizos y las vías regionales, minimizando impactos mediante la regulación y potenciando las ventajas competitivas de Juárez a partir de rutas de carga definitivas y rutas de carga con restricción de horarios.

11. Programa Municipal de Prevención Social de la Violencia y la Delincuencia de Juárez (PMPSVDJ). La Mesa de Urbanismo Social.

El Programa Municipal para la Prevención Social de la Violencia y la Delincuencia de Juárez (PMPSVDJ) tiene el propósito de ser el instrumento rector de la política pública en materia de seguridad ciudadana en el Municipio de Juárez. Es el primer Programa de este tipo que se elabora en este municipio y, además de sentar un precedente significativo en la política pública en materia de prevención social de la violencia y la delincuencia, pretende establecer las bases futuras del ejercicio público a nivel local en un tema de gran trascendencia para la sociedad juarense y para México en general. Además, se resalta la creación de cuatro Grupos de Trabajo: 1) Mujeres; 2) Juventud; 3) Cultura de la Legalidad y Cultura de Paz; y 4) Urbanismo Social (coordinada por el IMIP), cuyo trabajo, con la elaboración de los Programas Anuales de Trabajo (PAT's), ha sido un insumo fundamental de este PMPSVDJ. El gran reto que tiene este Gabinete es el de mantenerse como una instancia rectora, dinámica, innovadora y evaluadora de la política pública de la seguridad ciudadana en el Municipio. En perspectiva, debe vislumbrar una planeación multianual de la prevención social municipal, lo que sin duda, será un precedente de gran importancia en nuestro ámbito local, así como en los municipios del país.

12. El Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial (POET) del Municipio de Juárez (2010)

La falta de sincronización temporal y de escalas de todos los componentes que se involucran en los esquemas de planeación, permite identificar la utilidad de integrar un escenario en el que el ordenamiento ecológico del territorio se constituye en una herramienta fundamental e imprescindible del ordenamiento territorial, pues la orientación de los procesos de usos y ocupación del territorio deberán considerar la evaluación de las posibles afectaciones al ambiente. A su vez, el ordenamiento ecológico del territorio del municipio de Juárez se plantea como un sistema complejo integrado

por los subsistemas natural, socioeconómico, productivo y urbano-rural, con múltiples interrelaciones entre sí. Por lo anterior, el abordaje de esta investigación es a partir de un equipo interdisciplinario de expertos en cada una de las áreas.

13. Plan Sectorial de Manejo de Agua Pluvial (2004)

Este plan se generó a partir de la necesidad de contar con un instrumento que permita definir las directrices y estrategias que se requieren para dar solución de manera ordenada y progresiva al problema de las inundaciones en la ciudad y el riesgo que estas representan de forma recurrente para la población en la mancha urbana.

14. Estudio, Estrategias y Propuestas para el Control y Manejo de Agua Pluvial en la Zona Sur y Oriente de Ciudad Juárez, Chihuahua (2009)

El documento tiene el propósito de analizar las condiciones actuales del comportamiento de los escurrimientos pluviales, los efectos que estos provocan en las zonas urbanizadas durante las temporadas de lluvias y proponer un Plan Integral de Control y Manejo de Agua Pluvial para permitir nuevos desarrollos urbanos cuyos flujos de agua provenientes de las precipitaciones pluviales sean debidamente encauzados, almacenados y aprovechados, más como un recurso de utilidad para la ciudad que como un problema a resolver.

15. Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible del Municipio de Juárez (aprobado en agosto de 2016)

Reglamento de interés público y observancia general en el Municipio de Juárez, Chihuahua que tiene por objeto establecer el marco regulatorio para la planeación y administración del desarrollo urbano sostenible en el territorio municipal. Adicionalmente, establece los criterios para la actualización de las normas técnicas para el diseño, proyecto y dimensionamiento de las acciones urbanas que se realicen de conformidad con los avances científicos, técnicos, y con criterios de sustentabilidad.

16. Reglamento de Entorno e Imagen Urbana del Municipio de Juárez (en proceso, pendiente de aprobación)

Este instrumento normativo tiene como base un análisis técnico y objetivo de la problemática que existe actualmente en materia de imagen y entorno urbano en el Municipio de Juárez, con la finalidad de que su elaboración cubra cabalmente las necesidades reglamentarias que se requieren para mejorar la imagen y el entorno urbano del municipio así como lograr un desarrollo urbano armónico. El carácter inclusivo del reglamento, precisa que su contenido sea vinculado con los reglamentos municipales relacionados con la materia, así como con los planes y/o programas vigentes sin contravenir los lineamientos marcados en los mismos.

Bibliografía

Código Municipal para el Estado de Chihuahua. H. Congreso del Estado. Chihuahua: Periódico Oficial del Estado, POE 2015.03.07/No.19.

Colegio de la Frontera Norte. *Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Juárez, Chihuahua.* Juárez: COLEF, 2015.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. México: Diario Oficial de la Federación, DOF 10-07-2015.

Fernández Guell, José Miguel. *Planificación estratégica de las ciudades.* Reverte, 2006.

Gonzalez-Ayala, Salvador. «Plan de Movilidad Ciclista y su Integración al Sistema de Transporte Público.» 2015.

Instituto Municipal de Investigación y Planeación. *Estudio Integral de Transporte del Municipio de Juárez.* Ciudad Juárez: IMIP, 2006.

Instituto Municipal de Investigación y Planeación. *Plan Maestro de Desarrollo Urbano del Centro Histórico de Ciudad Juárez.* IMIP, 2014.

Instituto Municipal de Investigación y Planeación. *Plan Sectorial de Manejo de Agua Pluvial.* Ciudad Juárez: IMIP, 2004.

Ley de Planeación. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. México: Diario Oficial de la Federación, DOF 06-05-2015.

Organización Panamericana de la Salud, Colegio de la Frontera Norte. *Lecciones aprendidas: Inundaciones del 2006 en la Región Paso del Norte.* El Paso, Texas: OPS, 2008.

Organización Panamericana de la Salud, Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza y El Colegio de la Frontera Norte. *Variabilidad climática en la Región Paso del Norte.* 2009.

Presidencia de la República. «Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018.» 2013.

Secretaría de Relaciones Exteriores. *Diálogo Económico de Alto Nivel entre México y Estados Unidos.* SRE, 2016.

Texas Department of Transportation. «El Paso/Santa Teresa-Chihuahua Border Master Plan.» 2013.

Índice de tablas

Cuadro 1: Matriz de proyectos estratégicos. .....

IDENTIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LAS RESERVAS DE CRECIMIENTO

PDUS
Plan de Desarrollo Urbano Sostenible
Ciudad Juárez 2016

SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO
COTEJADO

Contenido

1. El planteamiento del Marco Jurídico
2. Revisión de las reservas de crecimiento del PDU-2010
Reservas de crecimiento
Condicionantes de ocupación para las zonas de crecimiento
Condicionantes de planeación para las nuevas áreas de crecimiento
3. Reservas de crecimiento del PDUS-2016
4. Planteamiento de normas y criterios de desarrollo y diseño urbano para las reservas de crecimiento. PDUS-2016
5. Calificación preliminar de las Reservas
6. Guión de elaboración y revisión de los Planes Maestros de Desarrollo

1. El planteamiento del Marco Jurídico

Reservas de crecimiento

Al ejercer las ciudades un papel medular en el proceso del desarrollo, siendo éstas frecuentemente lugares productivos que otorgan un importante nivel al crecimiento económico de la nación, es necesaria la implementación de instrumentos para generar reservas territoriales que contribuyan al desarrollo de las mismas, con las capacidades de asentar de manera segura, sustentable, responsable y eficiente a las actuales y nuevas generaciones con cobertura de servicios, estimulando actividades económicas, etc. En este sentido es relevante la aplicación del marco legal que vincula las atribuciones y obligaciones de los tres niveles de gobierno con el ámbito territorial.

Ley General de Asentamientos Humanos

La Ley General de Asentamientos Humanos (nueva ley publicada en el diario oficial de la federación el 21 de julio de 1993 texto vigente, última reforma publicada DOF 24-01-2014), en lo referente a Reservas de Crecimiento señala lo siguiente:

ARTÍCULO 2o.- Para los efectos de esta Ley, se entenderá por:

XVI. Reservas: las áreas de un centro de población que serán utilizadas para su crecimiento;

ARTÍCULO 37.- Los propietarios y poseedores de inmuebles comprendidos en las zonas determinadas como reservas y destinos en los planes o programas de desarrollo urbano aplicables, sólo utilizarán los predios en forma que no presenten obstáculo al aprovechamiento previsto.

En el caso de que las zonas o predios no sean utilizados conforme al destino previsto en los términos de la fracción IX del artículo 2o. de esta Ley, en un plazo de 5 años a partir de la entrada en vigor del plan o programa de desarrollo urbano respectivo, dicho destino quedará sin efectos y el inmueble podrá ser utilizado en usos compatibles con los asignados para la zona de que se trate, de acuerdo a la modificación que en su caso, se haga al plan o programa.

CAPITULO SEXTO

DE LAS RESERVAS TERRITORIALES

ARTÍCULO 40.- La Federación, las entidades federativas y los municipios llevarán a cabo acciones coordinadas en materia de reservas territoriales para el desarrollo urbano y la vivienda, con objeto de:

I. Establecer una política integral de suelo urbano y reservas territoriales, mediante la programación de las adquisiciones y la oferta de tierra para el desarrollo urbano y la vivienda;

II. Evitar la especulación de inmuebles aptos para el desarrollo urbano y la vivienda;

III. Reducir y abatir los procesos de ocupación irregular de áreas y predios, mediante la oferta de tierra que atienda preferentemente, las necesidades de los grupos de bajos ingresos;

SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO COTEJADO

IV. Asegurar la disponibilidad de suelo para los diferentes usos y destinos que determinen los planes o programas de desarrollo urbano, y

V. Garantizar el cumplimiento de los planes o programas de desarrollo urbano.

ARTÍCULO 41.- Para los efectos del artículo anterior, la Federación por conducto de la Secretaría, suscribirá acuerdos de coordinación con las entidades de la Administración Pública Federal, las entidades federativas y los municipios y, en su caso, convenios de concertación con los sectores social y privado, en los que se especificarán:

I. Los requerimientos de suelo y reservas territoriales para el desarrollo urbano y la vivienda, conforme a lo previsto en los planes o programas en la materia;

II. Los inventarios y disponibilidad de inmuebles para el desarrollo urbano y la vivienda;

III. Las acciones e inversiones a que se comprometan la Federación, la entidad federativa, los municipios y en su caso, los sectores social y privado;

IV. Los criterios para la adquisición, aprovechamiento y transmisión del suelo y reservas territoriales para el desarrollo urbano y la vivienda;

V. Los mecanismos para articular la utilización de suelo y reservas territoriales o, en su caso, la regularización de la tenencia de la tierra urbana, con la dotación de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos;

VI. Las medidas que propicien el aprovechamiento de áreas y predios baldíos que cuenten con infraestructura, equipamiento y servicios urbanos;

VII. Los compromisos para la modernización de procedimientos y trámites administrativos en materia de desarrollo urbano, catastro y registro público de la propiedad, así como para la producción y titulación de vivienda, y

VIII. Los mecanismos e instrumentos financieros para la dotación de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos, así como la edificación o mejoramiento de vivienda.

ARTÍCULO 42.- Con base en los convenios o acuerdos que señala el artículo anterior, la Secretaría promoverá:

I. La transferencia, enajenación o destino de terrenos de propiedad federal para el desarrollo urbano y la vivienda, a favor de las entidades de la Administración Pública Federal, de las entidades federativas, de los municipios y de los promotores privados, conforme a las disposiciones jurídicas aplicables;

II. La asociación o cualquier otra forma de participación que determinen los núcleos agrarios, a efecto de aprovechar terrenos ejidales y comunales para el desarrollo urbano y la vivienda y evitar su ocupación irregular, sujetándose a lo dispuesto en los artículos 38 y 39 de esta Ley, y

III. La adquisición o expropiación de terrenos ejidales o comunales, en coordinación con las autoridades agrarias que correspondan de acuerdo a lo previsto en la Ley Agraria y en esta Ley a favor de la Federación, de las entidades de la Administración Pública Federal, de los estados y de los municipios.

ARTÍCULO 43.- La incorporación de terrenos ejidales, comunales y de propiedad federal al desarrollo urbano y la vivienda, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

I. Ser necesaria para la ejecución de un plan o programa de desarrollo urbano;

II. Las áreas o predios que se incorporen comprenderán preferentemente terrenos que no estén dedicados a actividades productivas;

III. El planteamiento de esquemas financieros para su aprovechamiento y para la dotación de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos, así como para la construcción de vivienda, y

IV. Los demás que determine la Secretaría conforme a las disposiciones jurídicas aplicables y que se deriven de los convenios o acuerdos a que se refiere el artículo 41 de esta Ley.

ARTÍCULO 44.- En los casos de suelo y reservas territoriales que tengan por objeto el desarrollo de acciones habitacionales de interés social y popular, provenientes del dominio federal, la enajenación de predios que realicen la Federación, las entidades de la Administración Pública Federal, los estados y los municipios o sus entidades paraestatales, estará sujeta a la legislación aplicable en materia de vivienda.

ARTÍCULO 45.- La regularización de la tenencia de la tierra para su incorporación al desarrollo urbano, se sujetará a las siguientes disposiciones:

I. Deberá derivarse como una acción de mejoramiento urbano, conforme al plan o programa de desarrollo urbano aplicable;

II. Sólo podrán ser beneficiarios de la regularización quienes ocupen un predio y no sean propietarios de otro inmueble en el centro de población respectivo. Tendrán preferencia los poseedores de buena fe de acuerdo a la antigüedad de la posesión, y

III. Ninguna persona podrá resultar beneficiada por la regularización con más de un lote o predio cuya superficie no podrá exceder de la extensión determinada por la legislación, planes o programas de desarrollo urbano aplicables.

ARTÍCULO 46.- La Federación, los estados y los municipios instrumentarán coordinadamente programas de desarrollo social, para que los titulares de derechos ejidales o comunales cuyas tierras sean incorporadas al desarrollo urbano y la vivienda, se integren a las actividades económicas y sociales urbanas, promoviendo su capacitación para la producción y comercialización de bienes y servicios y apoyando la constitución y operación de empresas en las que participen los ejidatarios y comuneros.

ARTÍCULO 47.- Las entidades federativas y los municipios tendrán en los términos de las leyes federales y locales correspondientes, el derecho de preferencia en igualdad de condiciones, para adquirir los predios comprendidos en las zonas de reserva señaladas en los planes o programas de desarrollo urbano aplicables, cuando éstos vayan a ser objeto de enajenación a título oneroso.

Para tal efecto, los propietarios de los predios o en su caso, los notarios, los jueces y las autoridades administrativas respectivas, deberán notificarlo a la entidad federativa y al municipio correspondiente, dando a conocer el monto de la operación, a fin de que en un plazo no mayor de treinta días naturales, ejerzan el derecho de preferencia si lo consideran conveniente, garantizando el pago respectivo.

SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO COTEJADO

ARTÍCULO 53.- No surtirán efectos los actos, convenios y contratos relativos a la propiedad o cualquier otro derecho relacionado con el aprovechamiento de áreas y predios que contravengan esta Ley, la legislación estatal en la materia y los planes o programas de desarrollo urbano

Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua

De acuerdo a esta ley publicada en el Periódico Oficial del Estado No. 39 del 14 de mayo de 2011, Última Reforma POE Última reforma POE 2014.08.20/No.67, se extraen los siguientes artículos que tratan sobre las reservas de crecimiento:

ARTÍCULO 5. Para los efectos de esta Ley, se entenderá por:

LXXIX. Reservas territoriales patrimoniales.- Las áreas de un centro de población adquiridas por las dependencias o entidades de la administración pública o en asociación con sus propietarios, que serán utilizadas para su crecimiento dentro de los límites establecidos en el Plan o Programa de Desarrollo Urbano Sostenible de Centro de Población;

ARTÍCULO 22.- El Instituto Municipal de Planeación Urbana Sostenible se integrara en los términos del Decreto respectivo, y tendrá las facultades y obligaciones siguientes:

Formular, elaborar, actualizar, revisar, controlar y evaluar el anteproyecto del "... del Plan o Programa de Desarrollo Urbano Sostenible de Centro de Población..."

XII. "... las acciones a tomar para promover el uso eficiente del suelo urbano y evitar el crecimiento descontrolado e irregular.

Título cuarto

Del suelo

Capítulo I

De las reservas territoriales patrimoniales para el desarrollo urbano sostenible

ARTÍCULO 56. El Ejecutivo del Estado y los Municipios, entre sí o con el Gobierno Federal, en su caso, llevarán a cabo acciones coordinadas en materia de creación y administración de reservas territoriales patrimoniales para el Desarrollo Urbano Sostenible, con objeto de:

I. Establecer una política integral de suelo urbano y reservas territoriales patrimoniales, mediante la programación de las adquisiciones y la oferta de tierra para el Desarrollo Urbano;

II. Participar en el mercado de los terrenos urbanos, aplicando, en el ámbito de su competencia, las modalidades, limitaciones y estímulos a la propiedad urbana que señale esta Ley y demás ordenamiento legales aplicables;

III. Reducir y abatir los procesos de ocupación irregular de áreas y predios, mediante la oferta de tierra que atienda preferentemente las necesidades de los grupos de bajos ingresos, y

IV. Asegurar la disponibilidad de suelo para los diferentes usos y destinos que determinen los Planes o Programas de Desarrollo Urbano Sostenible. [Fracciones II y IV, reformadas mediante Decreto No. 1320-2013 XI P.E. publicado en el P.O.E. No. 85 del 23 de octubre del 2013]

ARTÍCULO 57. El Gobierno del Estado, en coordinación con los Municipios, formulará el Programa de Constitución de Reservas Territoriales, el cual deberá estar vinculado con el Plan o Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible, los Planes o Programas Municipales de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible y los Planes o Programas de Desarrollo Urbano Sostenible de Centro de Población correspondientes, a fin de asegurar que correspondan a acciones sistemáticas y continuas en el corto y mediano plazo y que fortalezcan los procesos de sostenibilidad y equilibrio en el aprovechamiento de los recursos naturales. [Artículo reformado mediante Decreto No. 1320-2013 XI P.E. publicado en el P.O.E. No. 85 del 23 de octubre del 2013].

ARTÍCULO 58. La constitución de reservas territoriales podrá realizarse sobre cualquier superficie apta y compatible con las previsiones contenidas en los Planes o Programas de Desarrollo Urbano Sostenible, los que integrarán los siguientes aspectos: [Párrafo reformado mediante Decreto No. 1320-2013 XI P.E. publicado en el P.O.E. No. 85 del 23 de octubre del 2013]

I. Los requerimientos de suelo necesarios para la expansión, consolidación, conservación y mejoramiento de los centros de población;

II. El inventario y delimitación de las zonas y áreas consideradas como aptas para el Desarrollo Urbano y la vivienda;

III. Los criterios para la adquisición, aprovechamiento y transmisión del suelo en las zonas de reservas territoriales;

IV. Las acciones e inversiones a que se comprometan la Federación, el Gobierno del Estado, los Municipios y, en su caso, el sector social y privado;

V. Los mecanismos para articular la utilización de suelo y las reservas territoriales patrimoniales o, en su caso, los predios que requieren regularización de la tenencia de la tierra urbana, con la dotación de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos;

VI. Las medidas que propicien el aprovechamiento de áreas y predios baldíos que cuenten con infraestructura, equipamiento y servicios urbanos, y

VII. Los mecanismos e instrumentos financieros para la dotación de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos.

ARTÍCULO 59. El Decreto en el que se establezca la zonificación para la creación de reservas territoriales patrimoniales, se publicará en el Periódico Oficial del Estado y en el diario de mayor circulación en la Entidad; así mismo, se inscribirá en los folios o asientos registrales del Registro Agrario Nacional, del Registro Público de la Propiedad Federal y en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio que corresponda; así como en la Dirección de Catastro y Cartografía Urbana del Estado y en la oficina del Catastro Municipal; debiéndose insertar en el Plan o Programa de Desarrollo Urbano Sostenible que corresponda. [Artículo reformado mediante Decreto No. 1320-2013 XI P.E. publicado en el P.O.E. No. 85 del 23 de octubre del 2013]

SECRETARÍA DEL H. AYUNTAMIENTO COTEJADO

ARTÍCULO 60. La constitución e incorporación de reservas territoriales patrimoniales se realizará en coordinación con los Municipios involucrados.

La Declaratoria de constitución e incorporación de reservas territoriales patrimoniales, deberá contener:

I. Ubicación y superficie de las zonas comprendidas dentro de las reservas territoriales patrimoniales, definidas conforme a la normatividad expedida por la Dirección de Catastro y Cartografía Urbana del Estado, relativas a la georreferenciación y levantamientos topográficos, misma que estará integrada por:

a) Poligonal envolvente con vértices georreferenciados dentro del sistema cartográfico estatal;

b) Altimetría de terreno;

c) Descripción técnica de desarrollo de la poligonal envolvente, mencionando las coordenadas UTM, croquis y descripción de los monumentos de cada vértice, así como la dirección (acimutes), distancias y colindancias que definan el apeo y deslinde inequívoco de las reservas territoriales, y

d) Plano catastral impreso y en medio digital, que contenga denominación, superficie y ubicación geográfica de los predios y régimen de propiedad al que pertenecen.

II. Los usos y destinos establecidos para el aprovechamiento de las reservas territoriales patrimoniales, y

III. Las restricciones a que deberán sujetarse los propietarios de los predios, debiéndose incluir cuando menos las siguientes:

a) La imposibilidad de utilizar el predio en acciones distintas a las señaladas en la declaratoria;

b) La obligación del propietario, si la tierra es de origen ejidal, de notificar a la Secretaría y a las autoridades municipales correspondientes, en su caso, la intención de enajenar la propiedad, para efectos del ejercicio del derecho de preferencia a que se refiere el presente Capítulo;

c) La obligación del catastro estatal o municipal y de las autoridades registrales correspondientes, de observar los usos, destinos y restricciones contenidos en la declaratoria de constitución de reservas territoriales, y

d) La prevención de que los actos contrarios al decreto de constitución de reservas territoriales, estarán afectados de nulidad absoluta.

ARTÍCULO 61. Los propietarios de los predios que constituyan la reserva territorial, podrán mantener la titularidad de los mismos, salvo que convengan con el Gobierno del Estado o con el Municipio de que se trate, el traslado del dominio correspondiente o la asociación para su aprovechamiento.

ARTÍCULO 62. El Gobierno del Estado, así como los Municipios, a través de sus dependencias o entidades encargadas del manejo de reservas territoriales, tendrán derecho de preferencia para adquirir los predios determinados por los instrumentos de planeación como reservas, cuando dichos predios vayan a ser objeto de enajenación, remate judicial o administrativo, conforme a lo siguiente: [Párrafo reformado mediante Decreto No. 1320-2013 XI P.E. publicado en el P.O.E. No. 85 del 23 de octubre del 2013]

I. Los propietarios de predios afectados, así como los notarios, jueces y autoridades administrativas, deberán notificar la propuesta de enajenación o el remate, al Gobierno del Estado o al Municipio correspondiente, dando a conocer el monto de la operación;

II. El plazo para que la autoridad competente o el Municipio ejerzan su derecho de preferencia, será de 30 días naturales, de acuerdo con lo establecido en el artículo 47 de la Ley General de Asentamientos Humanos;

III. En caso de que, tanto el Gobierno del Estado como el Municipio pretendan ejercer dicho derecho, tendrá preferencia este último, y

IV. Quienes ocupen o propicien la ocupación irregular de áreas y predios en los centros de población, serán consignados en los términos del artículo 232 del Código Penal, ante la autoridad competente, con la finalidad de que se les apliquen las sanciones correspondientes.

ARTÍCULO 63. El Ejecutivo del Estado, a través de la Secretaría, podrá convenir con el Gobierno Federal y los Municipios, la formulación y ejecución de programas de adquisición de suelo para constituir reservas territoriales patrimoniales, además de promover el traslado de dominio al Estado, de bienes del dominio privado de la Federación, aptos para los propósitos de esta Ley.

ARTÍCULO 64. El Ejecutivo Estatal, a través de la autoridad que corresponda, de acuerdo con las leyes en la materia, establecerá las políticas y mecanismos para la transmisión de la propiedad de los predios comprendidos en las reservas territoriales a favor de dependencias y entidades de los Gobiernos Federal, Estatal o Municipal, así como organizaciones del sector social y privado.

En concordancia con el Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible del Municipio de Juárez, Chih. 2015, con fecha de aprobación el 19 de agosto de 2016, también se extrae lo que establece para las reservas de crecimiento:

Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible del Municipio de Juárez, Chihuahua (RDUS-JUÁREZ 2015).

ARTÍCULO 30.- La Zonificación primaria se sujetará a las siguientes normas generales:

III. La Zona "R", de Reserva:

Son las áreas destinadas para el crecimiento de la ciudad. En estas zonas existen dos variantes:

a. Las áreas de crecimiento con zonificación secundaria, es decir que tienen usos y destinos; y

b. Las áreas de crecimiento sin usos y destinos.

ARTÍCULO 46.- En el caso de los planes o programas parciales de zonas de crecimiento o de reserva, la normatividad e instrumentación incluirán específicamente lo relativo a los métodos para distribuir equitativamente los costos y beneficios de la urbanización y lograr una distribución justa y armónica de los usos del suelo.

En los casos en los que por su extensión territorial u otras complejidades, no contengan el detalle necesario para distribuir equitativamente los costos de urbanización y los usos del suelo entre las propiedades, se tendrá la necesidad de contar con Planes o Programas Maestros de Desarrollo Urbano, en los que se podrán aplicar otras figuras, como la de "Zonas de Atención Prioritaria" o "Reagrupamiento Parcelario" a las que se refiere la Ley.

SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO COTEJADO

ARTÍCULO 47.- El Plan o Programa de Desarrollo Urbano Sostenible de Centro de Población indica en cuales zonas se puede desarrollar un Plan o Programa Parcial, las características de éste de acuerdo a los 3 tipos existentes:

I. El Plan o Programa Parcial puede ser de Crecimiento, para lo cual el Plan de Centro de Población define previamente las zonas de reserva de crecimiento urbano ("R"), el Plan Parcial en estos casos traducirá de zona "R" a zona "R con zonificación secundaria".

De acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Ciudad Juárez, Chihuahua, publicado en folleto anexo al periódico oficial no. 51, el día sábado 26 de junio del 2010, se extrae lo siguiente, en lo relativo a las reservas de crecimiento:

2. Revisión de las reservas de crecimiento del PDU-2010

Reservas de crecimiento

Las reservas de crecimiento para el caso que nos ocupa se han dado en función de las presiones inmobiliarias, las cuales han ocurrido en la tendencia de crecimiento de la ciudad, mismas que se han abocado hacia el Oriente, y para los últimos 5 años se han expandido hacia el sur del Valle de Juárez, provocando una dispersión en la ocupación del territorio. De tal manera que se tiene en estos momentos una reserva urbana de 15,701.85 ha, esto sin contar la reserva de Jerónimo de 3,502.76 ha.

En el Plan de Desarrollo Urbano, actualización 2003, se estableció una reserva urbana de 2,836.26 ha, en donde se proyectó una población de 377,560 habitantes (IMIP 2003). Esta reserva fue incorporada en el año 2004 al aprobarse el Plan Parcial El Barreal y Oriente San Isidro. De entones a la fecha se han abierto cinco reservas más con un total de 16,368.32 ha. La tabla siguiente nos muestra los planes parciales aprobados y su superficie.

Reservas aprobadas, 2003-2007.

RESERVAS APROBADAS 37

Plan Parcial	Año de Aprobación	Superficie (Has)
El Barreal y Oriente San Isidro	2003	2,836.26
Oriente XXI 1ª etapa	2005	1,596.91
Oriente XXI 2ª etapa	2007	2,353.26
Zaragoza-San Isidro	2007	5,020.67
San Jerónimo	2007	3,502.73
Camino Real	2007	3,894.75

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano 2010 (PDU)

A continuación se hace un recuento de las condiciones de ocupación actual (PDU 2010) de cada una de las reservas.

El Barreal y Oriente San Isidro

Esta reserva inicio la primera ocupación en el año 2003 con 36.36 ha, por las instalaciones de la empresa mundial Electrolux que ha sido un detonador en esta zona, mientras que para 2005 se ocupó en 25.27 has, y en el 2006 se

SECRETARÍA DEL H. AYUNTAMIENTO COTEJADO

intensifica la ocupación en la zona con una superficie 321.26 ha, y para el 2007, estas últimas ocupaciones con desarrollos habitacionales con una superficie de 109.76 ha. Al 2008 esta reserva ocupa 495.02 ha representaba el 17.45% de la superficie total.

Reservas de crecimiento



Fuente: Elaboración propia con base en documentos original, cartografía disponible y trabajo de campo. *PDU 2010*

Oriente XXI 1ª etapa

En el 2005 se autoriza una reserva urbana más, promovida por el Gobierno del Estado a través del Instituto de la Vivienda, al oriente de la reserva del Barreal y Oriente San Isidro. La reserva urbana denominada Oriente XXI 1ª etapa contempla una superficie de 1,596.91 ha y se autorizó con el propósito de concentrar en ella la construcción de vivienda de interés social con créditos del INFONAVIT, cumpliendo el compromiso adquirido por el Gobierno del Estado ante el INFONAVIT para colocar créditos en el estado.

Esta reserva inicia su ocupación para el año 2006 con 190.76 ha para los Fraccionamientos habitacionales de carácter institucional con 1,500 viviendas, para el siguiente año se duplica la construcción en la zona con 311.88 ha y para el 2008 se reduce considerablemente la

Plano 2. Reservas de crecimiento. PDU 2010

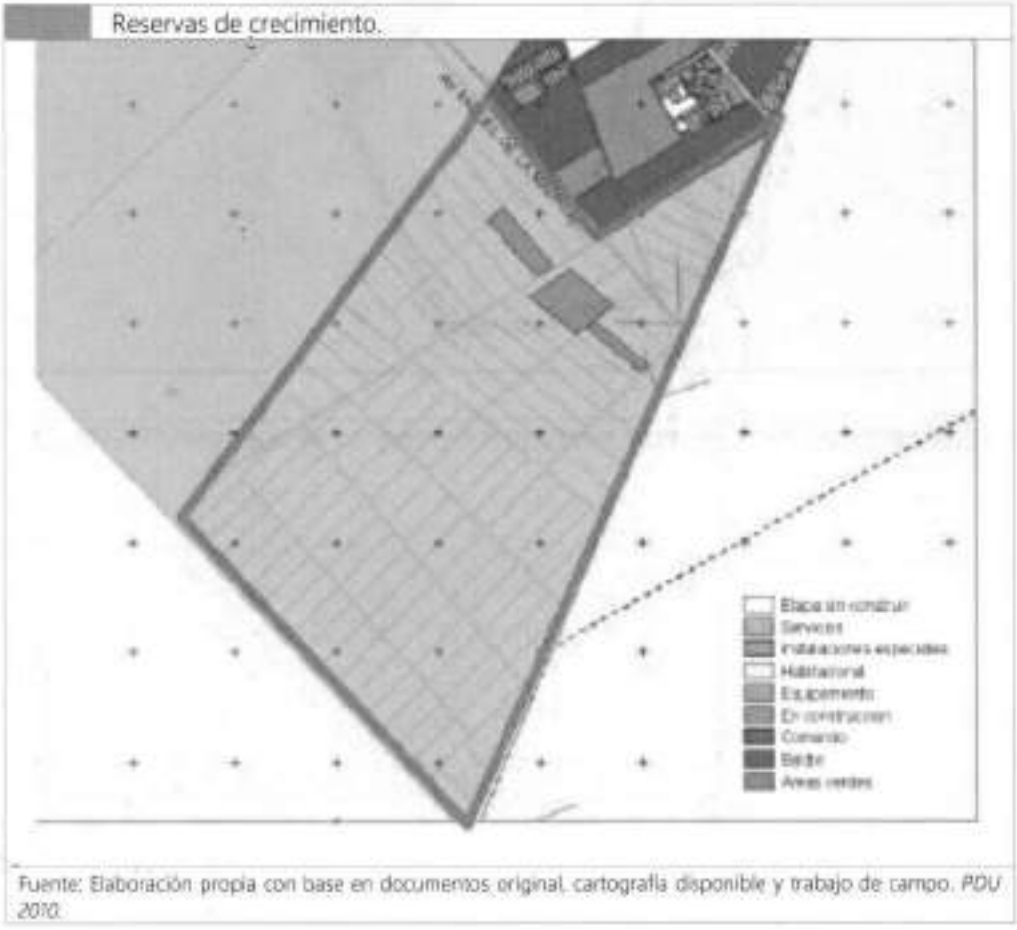


Fuente: Elaboración propia con base en documentos original, cartografía disponible y trabajo de campo. PDU 2010

construcción en la zona, ocupándose solamente 56.74 ha. Cabe señalar que a diferencia de las reservas anteriores, ésta no ha contado con la mezcla de usos, ya que lo construido hasta este momento han sido fraccionamientos habitacionales con limitadas áreas de equipamiento y áreas verdes, sin ninguna otra provisión que complemente las actividades y necesidades de los habitantes del sector, dándose como área dormitorio, por lo que el suministro y satisfacción de sus necesidades cotidianas se dan en otros puntos de la ciudad.

Oriente XXI 2ª etapa

Para el año 2007 se autoriza abrir otra reserva más, fue promovida por el Gobierno del Estado al sur de la reserva Oriente XXI, denominándose Oriente XXI, 2ª etapa con una superficie de 2,353.26 ha, en donde en el año 2007 se inicia la ocupación de la reserva con el fraccionamiento Jardines de Roma con una superficie de 28.99 ha. Se tiene una disponibilidad de suelo de 2,324.27 ha de las cuales tienen uso habitacional 791.35 ha.



Fuente: Elaboración propia con base en documentos original, cartografía disponible y trabajo de campo. *PDU 2010.*

San Isidro Zaragoza

Es la tercera reserva que se autorizó en el año 2007, al sur de las anteriores reservas, se denomina San Isidro Zaragoza con una superficie de 5,020.67 ha, la cual también fue promovida por el Gobierno del Estado para satisfacer las necesidades de suelo para la construcción de viviendas con crédito de INFONAVIT. Esta reserva en estos momentos no ha sido ocupada.

SECRETARÍA DEL H. AYUNTAMIENTO COTEJADO



Fuente: Elaboración propia con base en documentos original, cartografía disponible y trabajo de campo. *PDU 2010*

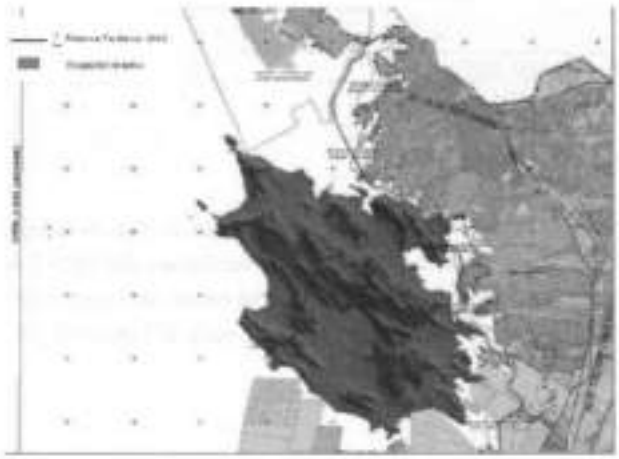
Camino Real

Esta reserva también fue aprobada en el año 2007, con una superficie de 3,894.75 ha, las cuales se dividen en 3 subzonas a desarrollar:

Zona Norponiente	con una superficie de 2,835.00 ha
Zona Miradores	con 657.54 ha
Zona Safari	con 402.21 ha

Todas ellas con usos predominantemente habitacional y de servicios. Vinculados con el Libramiento Camino Real como vialidad perimetral en la Sierra de Juárez, en estos momentos la reserva no se ha ocupado.

Reservas de crecimiento de Camino Real



Fuente: Elaboración propia con base en documentos original, cartografía disponible y trabajo de campo. PDU 2010.

Como conclusión se tiene que de las 19,204.58 ha aprobadas como reservas, se han ocupado 4,723.92 ha, por lo que existe la disponibilidad de 14,480.62 ha, esta superficie podrá ocuparse aproximadamente en un horizonte de tiempo de 25 años, al ritmo de crecimiento anual que presenta la ciudad de 674.44 ha.

Crecimiento Urbano, 2001-2005.

Año	Mancha Urbana (ha)	Áreas de Reserva (ha)	Total
2001	174.07	593.68	767.75
2002	238.39	419.31	657.70
2003	12.95	450.18	463.13
2004	30.47	787.08	817.55
2005	7.63	330.08	337.71

Fuente: PDU. 2010

Crecimiento Urbano, 2006-2008.

Año	Mancha Urbana (Has)	Áreas de Reserva (has)	Total
2006	20.31	655.48	675.79
2007	75.61	746.47	822.08
2008	16.44	165.77	182.21

Fuente: IMP elaboración propia con información de levantamiento de campo y cartografía

Fuente: PDU, 2010



Diagnóstico Integrado

A pesar de que el Plan de Desarrollo Urbano del 2003 planteaba una política de densificación con un patrón de crecimiento paulatino iniciando con 2,836.26 ha, para 377,560 habitantes, del 2004 a la fecha se abrieron cinco reservas más con 16,368.32ha, lo que suma un total de 19,204.58 ha, de las cuales sólo se ocuparon 4,723.92 ha; por lo tanto, la superficie disponible de reserva es suficiente para el horizonte de planeación del presente instrumento.

Estrategia

Suelo

Uno de los principales problemas a los que durante décadas se enfrentó la urbanización de la ciudad ha sido la falta de suelo disponible para el desarrollo urbano ordenado y más concretamente el necesario para crear reservas territoriales que le permitiera a las administraciones municipales enfrentar como es el caso de esta ciudad los altos volúmenes de crecimiento de su población y las demandas que esta hace de vivienda y equipamientos. Si el problema en décadas pasadas ya era importante en la actualidad resulta impostergable dado el continuo crecimiento urbano que la ciudad ha venido experimentando, mismo que se traduce en un creciente déficit en la superficie de terrenos apropiados para la construcción de equipamientos e infraestructura en ciudades cada vez más grandes.

Reservas urbanas establecidas al 2010

Reserva	Superficie
Reserva independencia	3,445.91 ha
Reserva el desierto	1,060.77 ha
Reserva el valle	2,874.50 ha

Fuente: PDU, 2010

Nuevas áreas de crecimiento

En la actualidad existen como parte del centro de población varias áreas de crecimiento que se encuentran en una etapa inicial de ocupación, en estas futuras áreas de crecimiento se tienen ya definidas previsiones tanto de ocupación como de las actividades que se desarrollarán en esos espacios urbanos, así como las estimaciones de la población que albergaran. En la presente revisión del plan, se tienen identificadas como áreas de crecimiento para el futuro de la ciudad:

Oriente XXI 1 y 2ª etapa
San Isidro Zaragoza
San Jerónimo

Algunas fracciones de estas zonas ya han sido incorporadas al área urbana, pero debido a su reciente aprobación se consideran como áreas de crecimiento, de modo que actualmente se cuenta con 19,204.58 has. Esto implicara encauzar el crecimiento hacia el sur oriente y restringirlo parcialmente hacia el poniente, con excepción de la reserva aprobada de San Jerónimo la cual se encuentra también en proceso de ocupación, restringiendo también el crecimiento sobre la carretera a Casas Grandes. El área de san Jerónimo en su primera etapa consta de 3,502 has, sin embargo, a largo plazo se incrementará a 10,500 has, perfilándose como un centro urbano independiente a ciudad Juárez, pero como un polo atractor de la economía regional.

Debido al patrón de dispersión que ha seguido la ciudad, generado en parte por las políticas de vivienda de los últimos años, se propone que la ocupación del espacio urbano se dé hacia dentro de las zonas nuevas de manera racional, propiciando que se vaya compactando la mancha urbana de manera sectorizada, y con ello se pueda garantizar la dotación de los elementos necesarios para la consolidación de las mismas, de manera tal que cada zona conforme un distrito. Sin embargo, quedan algunas áreas para definirse su eventual integración lo cual se lograra a partir de la elaboración de los planes parciales respectivos, en un horizonte de planeación de mediano plazo.

Son tres grandes polígonos los que se encuentran en dicho estatus con las siguientes localizaciones; uno al sur poniente, otro al sur oriente entre "el barreal" y el "plan parcial san Isidro Zaragoza", finalmente un tercero al sur del predio "el cantón". Estas áreas deberán plantearse en un esquema de sustentabilidad en donde su integración como zonas de crecimiento en la ciudad, no implique una carga más para la administración pública municipal. Además para su desarrollo se deberán establecer lineamientos normativos donde la iniciativa privada sea concesionaria de los servicios básicos de infraestructura dentro de cada una de esas zonas.

Condicionantes de ocupación para las zonas de crecimiento

Se plantea la ocupación de las zonas de reserva de manera racional y de forma concéntrica para evitar la dispersión dentro del área de reserva, esto ayudará a consolidar las zonas y equilibrarlas con la dotación de servicios y equipamientos necesarios para dar atención a los habitantes de esas zonas.

Oriente XXI: Esta reserva constituye una de las alternativas más adecuadas para el crecimiento de la ciudad en el corto plazo ya que dispone de suelo en condiciones favorables para su urbanización, su plena integración queda sujeta a la continuidad de la estructura vial propuesta, la dotación de infraestructura, así como al cumplimiento en la oferta oportuna de equipamientos queden servicio a los desarrollos habitacionales que en su mayoría corresponden a vivienda para los trabajadores.

Oriente XXI 2ª etapa y San Isidro Zaragoza: Esta nueva reserva aporta para el futuro crecimiento de la ciudad 6,524.50 has. Divididas en cuatro distritos de los cuales reviste mayor importancia el que albergara las nuevas instalaciones universitarias, denominado ciudad del conocimiento el cual se prevé detonara el crecimiento y

SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO COTEJADO

adquirirá relevancia regional en virtud de las instituciones de educación superior que concentrara. Esta reserva además al haber sido promovida por el gobierno del estado destinara una importante cantidad de predios para apoyar la solución integral de los escurrimientos pluviales, así como para los equipamientos, infraestructura y vialidades que se requerirán en el corto mediano y largo plazo.

Condicionantes de planeación para las nuevas áreas de crecimiento

Para la incorporación de las nuevas reservas se requerirá de la elaboración de planes maestros de desarrollo, o en su caso, la actualización de los planes existentes. Para ello se definen en este apartado las principales condicionantes con las que deberá contar cada una de las nuevas áreas de crecimiento. Estas fueron definidas analizando las necesidades de inversión para la solución en la introducción de infraestructuras de acuerdo a las características naturales, a la necesidad de accesibilidad de las mismas, la dotación de equipamientos, la adecuación de la estructura urbana y al tipo de vivienda que podrán albergar.

En la tabla siguiente se muestran las principales características de las reservas a futuro, así como las condicionantes que deberán solucionar. Las reservas que son susceptibles a incorporar como zonas urbanizables son las siguientes:

1. Zona el Valle
2. Zona Independencia
3. Zona del Desierto
4. Zona san Jerónimo

Reserva El Valle

Las características generales de esta reserva son: Meseta semiplana con pendientes de 02%, con escurrimientos laminares. Suelos arenosos con pequeños montículos llamadas dunas, con origen eólico mismo que las puede realizar movimiento, por lo que la hace un suelo inestable. Además de albergar vegetación nativa del desierto chihuahuense.

Con las siguientes condicionantes de planeación:

- Establecer un sistema independiente de drenaje sanitario.
- Establecer la solución pluvial a través de microcuencas.
- Establecer la superficie de destinada a equipamiento urbano.
- Aplicar el sistema de resgrupamiento parcelario.
- Adecuar accesos e integración con Loma Blanca, para evitar un impacto negativo.

Reserva Independencia

Esta reserva tiene las siguientes características: es una superficie donde la precipitación tiende a ser drenada a un solo lugar donde no tenga más salida por causa de sus pendientes y elevaciones. Lo que quiere decir cuenca cerrada. Sus pendientes son bajas o casi nulas. El tipo de suelo es lacustre, también identificado como Vertisol, con alto contenido de arcillas que reducen la capacidad de carga en conjunto con la humedad que se genera por el tipo de drenaje de agua pluvial. Por lo que presenta riesgos hidrológicos.

Para las condicionantes de planeación se mencionan:

- Establecer la solución pluvial a través de áreas de captación pluvial, espacios abiertos para su infiltración, median microcuencas.
- Establecer un sistema de drenaje sanitario independiente, a través de plantas de tratamiento.
- Continuar con vialidades primarias e integración al resto de la zona.

La elaboración del "PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DE SAN JERÓNIMO", Se enfocó en considerar este territorio como una zona con potencial de desarrollo, en el que se podrá crear un polo de desarrollo ordenado, sustentable y autosuficiente, que al mismo tiempo que cubra en parte los requerimientos de reservas territoriales para Ciudad Juárez, satisfaga las necesidades de vivienda y servicios, en donde a través de sus propias fuentes de abastecimiento de agua, incremente el caudal para cubrir las necesidades de la futura población de la zona metropolitana.

Normatividad

ZONA R (de reserva), urbanizable, no construible de manera inmediata. Es decir, la construcción está sujeta a que se efectúe en primer lugar la urbanización de la zona con base en los procedimientos previstos en la legislación vigente y en este Plan. Toda zona de reserva deberá ser objeto de un estudio técnico que avale su incorporación al desarrollo. Un Plan maestro de desarrollo para aquellas áreas de reserva a corto plazo que ya cuenten en este plan con una zonificación secundaria), o en su defecto como ya ha sido mencionado, un Plan Parcial de Crecimiento de la Zona para reservas de mediano o largo plazo.

En términos de la zonificación primaria, las zonas de reserva para crecimiento establecidas en el Plan Director del 2003, se ven reducidas por efecto del crecimiento urbano y quedan disponibles las superficies que se indican en el plano de Zonificación Primaria de este actual Plan de Desarrollo Urbano. Se trata, por lo tanto, de un área (reserva) donde no se autorizarán permisos aislados de construcción. Su desarrollo estará sujeto a las posibilidades de dotación de infraestructura y equipamiento y al establecimiento de un proyecto urbano. Se ha determinado como zona de reserva para crecimiento a mediano o a largo plazo que requerirá de la elaboración de plan parcial para su incorporación al desarrollo urbano a los predios identificados como:

Reserva Independencia 3,445.91 ha

Otras áreas de reserva que se incorporarán al crecimiento urbano las cuales ya cuentan con zonificación secundaria y estructura urbana para su ocupación en un corto plazo, y que ya fueron incluidas en esta actualización, se denominan:

Oriente XXI 2ª etapa	2,353.26 ha
San Isidro Zaragoza	5,020.67 ha
Del Valle	2,874.50 ha

Las áreas de crecimiento situadas dentro de las siguientes zonas cuentan ya con zonificación secundaria, cumplen con las condiciones para la ocupación del suelo y demás normas complementarias.

Oriente San Isidro	609.04 ha
Zona san jerónimo	3,502.73 ha

De conformidad al documento en consulta del Plan de Desarrollo Urbano Sostenible Ciudad Juárez 2016, que a la fecha es un instrumento en consulta el cual está sujeto a adecuaciones, y/o modificaciones, sin embargo es el fundamento de la estrategia, para el tema de las reservas de crecimiento, se extraen lo siguientes párrafos:

SECRETARÍA DEL H. AYUNTAMIENTO COTEJADO

3. Reservas de crecimiento del PDUS-2016

Diagnóstico
Reservas urbanas

La superficie de reserva urbana para el crecimiento del centro de población descrito en el Plan de Desarrollo Urbano 2010 (PDU), se incrementó con la aprobación de dos planes parciales de desarrollo urbano: Independencia 21 y Promotora del Norte, los cuales se encuentran ubicados al suroriente y norponiente de la ciudad respectivamente. Incremento que incide en la tendencia de crecimiento, principalmente hacia la zona suroriente. Cabe mencionar que los planes parciales aprobados, deberán tener para su desarrollo, únicamente usos industriales, quedando negado el uso habitacional. Aunado a esto, se sumó a los predios susceptibles a desarrollarse, parte de los terrenos conocidos como "La Carbonífera" mediante el Plan Maestro de Desarrollo Urbano "Cumbre de Andares".

Al realizar la cuantificación de la superficie de reserva urbana, se tiene con base en el Plan de Desarrollo Urbano, en su actualización del 2010, una superficie de 15,701.85 ha, más el área de San Jerónimo con 3,502.76 ha, y se suma a estas superficies, lo autorizado en el periodo 2010-2015, de 804.10 ha. La siguiente tabla nos muestra la superficie y fecha de aprobación de estas nuevas áreas incorporadas a las reservas urbanas del Centro de Población de Ciudad Juárez.

El crecimiento anual de ocupación de las reservas urbanas en el Plan de Desarrollo Urbano 2010, era de 674.44 ha anuales, en el periodo del 2010-2015, al ser recientemente autorizados los planes parciales, aún no se tiene ocupación en estas nuevas áreas de crecimiento. Enseguida se procede a analizar el proceso de ocupación de las reservas urbanas a partir del 2010 al 2015.

Periférico Camino Real

La reserva del Plan Parcial Camino Real se divide en tres subzonas: Sector Norponiente, Sector Miradores y Sector El Safari, con una superficie total de 3,894.75 ha. En el Sector Norponiente con una superficie de 2,835.070 ha, se encuentran las colonias: Lomas de Poleo, Rancho Anapra, Puerto Anapra y La Conquista, colonias que en su fundación se dieron por medio de invasiones al territorio, motivo por el cual aún se encuentran en el proceso de regularizar la propiedad de la tierra. El único registro que se tiene de edificación en este sector, fue la creación del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Chihuahua #9, en la colonia Lomas de Poleo. Descontando la superficie de las colonias que se encuentran en la reserva, resta un área de 2,164.609 ha, condiciones que prevalecen desde el Plan de Desarrollo Urbano 2010.

Respecto al Sector Miradores con una superficie de 734.44 ha, al tener uso de suelo predominantemente de preservación y protección ecológica, el desarrollo se ha restringido por lo que a la fecha no se tiene registro de ocupación del espacio. En el Sector Safari con una superficie de 402.216 ha, la única acción urbana que se ha presentado es la construcción de la vialidad que se ubica al sur de las colonias El Mármol, El Safari y Barrio Nuevo y que cruza este sector, en sentido sur, poniente-oriente, para hacer conexión con el Boulevard Periférico Camino Real, al momento no se tiene ocupación del sector con desarrollos habitacionales.

El Barreal Oriente-San Isidro

Esta reserva, con una superficie total de 2,836.26 ha, al año 2008 se encontraba ocupada con 495.02 ha de su superficie, para el 2015 la ocupación total de esta área corresponde a 1,343.561 ha. Este proceso de ocupación del espacio corresponde principalmente a desarrollos habitacionales, que en algunos casos, ya habían sido

aprobados, pero que por cuestiones económicas y de inseguridad, quedaron pendientes de concluir en algunas de sus etapas de construcción, como son: Parajes de San Isidro, y Praderas del Sol, más recientemente en 2014 y 2015, se autorizaron los fraccionamientos Arecas, Cerradas de San Pedro, Cerradas San Mateo y Portales de San Pedro.

Oriente XXI 1ª etapa

La reserva urbana denominada Oriente XXI 1ª etapa tiene una superficie de 1,596.91 ha, su proceso de ocupación comienza en el 2006 con el desarrollo habitacional Senderos de San Isidro, para el año 2008 se tenía un total de 559.38 ha construidas con desarrollos habitacionales "con limitadas áreas de equipamiento y áreas verdes, sin ninguna otra provisión que complemente las actividades y necesidades de los habitantes del sector, dándose como área dormitorio, por lo que el suministro y satisfacción de sus necesidades cotidianas se dan en otros puntos de la ciudad". Actualmente esta zona es una de las que cuenta con más vivienda abandonada en la ciudad.

Al 2015 la ocupación de esta reserva se cuantifica en 774.787 ha, las cuales corresponde en su mayoría a uso habitacional. Sin embargo, en esta zona se han realizado importantes inversiones en equipamiento a nivel urbano, como el Centro de Atención Integral de Salud Mental (CAISM), la Unidad Deportiva Oriente XXI y las unidades médicas especializadas en Detección y Diagnóstico de Cáncer de Mama (UE-DEDICAM) y el Centro de Salud con Servicios Ampliados (CESSA).

Oriente XXI 2ª etapa

El proceso de ocupación de la reserva no ha sido el proyectado y esperado, en los escenarios de población que se planteaban para el periodo 2006-2010 correspondían aproximadamente 10,000 viviendas para esta segunda etapa, sin embargo, al 2008 se tenían 28.99 ha de uso habitacional correspondientes al único fraccionamiento en la zona, Jardines de Roma (el cual tiene pendientes por construir las etapas V, VI, VII, VIII) que en su momento la mayoría eran viviendas nuevas sin habitarse. Para el 2015, la ocupación totaliza 55.97 ha, correspondiendo a la construcción de dos fraccionamientos aprobados posteriormente al 2010: Senderos de Oriente y Misiones de Creel. En total, en el área del plan parcial los únicos desarrollos que se tienen son estos tres fraccionamientos, con aproximadamente 2,072 viviendas. Hasta el momento la superficie que resta por ocuparse de esta reserva es de 2,297.29 ha.

San Isidro Zaragoza

Esta reserva adquiere relevancia al encontrarse ahí el proyecto académico y territorial de largo plazo de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ), denominado "Ciudad Universitaria", que cuenta para su desarrollo con una superficie de 300 ha. La dinámica de ocupación de esta reserva ha sido paulatina, al 2009 se encontraba en proceso de urbanización el fraccionamiento habitacional Sierra Vista, para el 2011 se tiene la construcción de dos edificios para albergar las instalaciones del Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez Campus II, también se construyen las etapas I y III, de las diez etapas del proyecto aprobado, del fraccionamiento Pedregal de San Isidro (de un total de 1,696 viviendas se construyen 378, condición que prevalece hasta el día de hoy). Para el año 2012 se continúa con el proceso de ocupación con la construcción de dos proyectos académicos: el Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos 11 (CECyTEH 11) y el plantel número 16 del Colegio de Bachilleres del Estado de Chihuahua (COBACH), después de esto, se tiene una pausa en la ocupación del espacio, hasta el 2015, con la aprobación del fraccionamiento habitacional Sierra Vista Sur. A la fecha se tiene una superficie ocupada de 52.691 ha, sin contar lo ocupado en el predio de la UACJ.

San Jerónimo

RESIDENCIA MUNICIPAL DE JUAREZ ESTADO DE CHIHUAHUA
SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO COTEJADO

Esta reserva tiene una superficie de 3,502.73 ha, la ocupación que ha presentado en el espacio territorial ha sido paulatina y no la proyectada en el Plan Parcial de Desarrollo Urbano San Jerónimo (2006) y corresponde principalmente a uso industrial, encontrándose instalada ahí la empresa FOXCONN. Respecto a la vivienda, hasta este momento en la zona no se encuentra ninguna población asentada, sin embargo, se encuentra en trámite la aprobación por parte del Municipio de Juárez, el proyecto para desarrollar vivienda en el área. Descontando las instalaciones de la industria y la superficie del Cruce Internacional San Jerónimo-Santa Teresa se tiene disponible una superficie de 3,393.181 ha.

El Valle

La ocupación en esta reserva que cuenta con una superficie de 2,293.74 ha no se ha presentado en este periodo 2010-2015, por lo que se tiene disponible el área mencionada anteriormente.

Independencia

En esta reserva se aprobó el Plan Parcial Independencia 21, con una superficie de 520.54 ha, se aprobó con la condicionante de que únicamente será para uso industrial, y es en este espacio donde se pretende iniciar con la industria denominada "armadora automotriz" en estos momentos no se ha presentado ocupación en la zona de reserva ni en el plan parcial aprobado recientemente.

Promotora del Norte

Esta nueva zona que se incorporó a suelo industrial cuenta con una superficie de 212.56 ha, al ser reciente su aprobación para desarrollarse aún no se encuentra ninguna acción urbana.

Normatividad

La reserva territorial se incrementa con la aprobación de dos nuevas zonas: Plan Parcial Independencia 21 y Plan Parcial Promotora del Norte, ubicándose al suroriente y norponiente de la ciudad respectivamente, cabe mencionar que estos planes, se aprobaron para usos únicamente industriales, quedando prohibido el uso habitacional. Se incorpora a suelo urbano también, parte del territorio conocido como "La Carbonífera", ubicado en el poniente de la ciudad y que había sido una reserva planteada en el Plan de Desarrollo Urbano de la "Zona Poniente", mediante el "Plan Maestro Cumbre de Andares." En la siguiente tabla se muestra las superficies aprobadas.

Planes de desarrollo urbano aprobados en el Centro de Población de Juárez (periodo 2014-2015).

Nombre	Año de aprobación	Superficie (ha)
Plan Parcial "Independencia 21"	2015	520.54
Plan Parcial "Promotora del Norte"	2014	212.56
Plan Maestro "Cumbre de Andares"	2015	71.00
	TOTAL	804.10

Fuente: Elaboración propia con datos de Plan Parcial Independencia 21, Plan Parcial Promotora del Norte, Plan Maestro Cumbre de Andares.

Dentro de las áreas de reserva se tienen algunas zonas que ya cuentan con zonificación secundaria, condiciones para la ocupación del suelo y demás normas complementarias, para su ocupación a mediano plazo,

debido a que en su momento fueron objeto de la elaboración de planes parciales de desarrollo urbano que guardan su vigencia:

Reservas Urbanas

Nombre	Año de aprobación en cabildo	Superficie (ha)
Periférico Camino Real	2007	3,971.72
El Barreal y Oriente-San Isidro	2004	2,836.26
Oriente XXI 1ª etapa	2005	1,596.91
San Jerónimo	2007	3,502.73
	TOTAL	11,907.63

Fuente: Elaboración propia /SIGMUN/Planes Parciales aprobados.

Igualmente, se quedan como reserva a largo plazo la zona conocida como "El Valle" y las reservas de crecimiento correspondientes a los planes parciales Oriente XXI 2ª etapa, San Isidro-Zaragoza y El Desierto.

Reservas de Crecimiento del periodo 2007-2010.

Nombre	Año de aprobación en cabildo	Superficie (ha)
Oriente XXI 2ª etapa	2007	2,353.26
San Isidro-Zaragoza	2007	5,020.67
El Valle	2010	2,874.50
El Desierto	2010	1,235.46
	TOTAL	11,483.89

Fuente: Elaboración propia /SIGMUN/Planes Parciales aprobados.

Limite de Zona Periurbana (fuera del Anillo Vial Periférico)

Es la zona que, por sus condiciones de dispersión, consecuencia de la expansión de la ciudad, son menos aptas para el desarrollo a corto plazo. Si bien, la ciudad ha crecido de forma acelerada con los desarrollos de vivienda en años recientes; ésta no muestra evidencias claras por cuanto a la calidad de vida de sus habitantes. Asimismo, en esta superficie territorial se cuenta con planes parciales autorizados, sin embargo, no se otorga prioridad al desarrollo urbano por los altos costos que implica para el gobierno municipal dotar de infraestructura, equipamiento, servicios y su mantenimiento; así como de transporte. Además, en estas zonas prevalecen las superficies correspondientes a las reservas territoriales.

4. Planteamiento de normas y criterios de desarrollo y diseño urbano para las reservas de crecimiento. PDUS-2016

Reservas de crecimiento

SECRETARÍA DEL H. AYUNTAMIENTO COTEJADO

Determinación de las restricciones para su urbanización y desarrollo: plazos, tamaños y formas recomendadas para el desarrollo. Las reservas de crecimiento son una vinculación entre *lo urbano*, el crecimiento programado de la ciudad, las zonas de Densificación Prioritaria y la Zona Periurbana, y *lo regional y fronterizo*, bajo la visión de la "Ciudad-Región" que va de San Jerónimo y la colindancia con el municipio de Ascensión al poniente de la región, a Juárez y su núdeo urbano, hasta Guadalupe, al oriente en el municipio del mismo nombre (región fronteriza "J-J-G"). Estas reservas tienen en ese sentido un doble papel, por un lado ser asiento de grandes proyectos e inversiones en la región fronteriza y ser también, en su momento, y conforme las condiciones de la parte urbana lo permitan, ampliaciones de la mancha urbana consolidada para alojar vivienda, equipamiento, comercio y servicios. Por lo tanto las reservas se pueden agrupar bajo tres entornos, I) en el entorno de la Zona Periurbana, con características más urbanas que regionales; II) en el entorno del proyecto de Ciudad del Conocimiento, al sur, con una clara vocación para equipamiento y servicios; y III) en la franja Norponiente en la frontera con el estado norteamericano de Nuevo México en los EE.UU.

(Ver Punto 4.5, Calificación preliminar de las reservas) (Ver Planos RCU-01, RCU-02, y RCU-03)



Se podrán autorizar Fraccionamientos Habitacionales, Comerciales o Industriales, siempre que el propietario, fraccionador o promotor cumpla con la obligación de ejecutar por su cuenta y costo todos los trabajos de equipamiento urbano que requiere la zona, a la escala establecida en la normatividad que marca la Secretaria de desarrollo social para un área de 200 ha, a saber:

- Educación y cultura
- Salud y asistencia social
- Comercio y abasto
- Comunicación y transporte
- Recreación y Deporte
- Administración pública y servicios urbanos

Se podrá autorizar un Fraccionamiento Habitacional, Comercial, Industrial o mixto a menor superficie de 200 ha, pero estará sujeto a dejar el equipamiento urbano necesario para un área a escala de 200 ha. En la autorización del proyecto de fraccionamiento Habitacional, Comercial, Industrial, o de otra índole, se fijaran los plazos de inicio y conclusión de las obras de equipamiento. El equipamiento estará estrechamente vinculado a la población, por lo que la donación y construcción del subsistema de equipamiento que corresponda, debe estar concluido al solicitar la primera recepción parcial cuando el proyecto sea en etapas, o definitiva cuando sea en su totalidad.

Los lineamientos para la ubicación de las áreas de donación cuyo destino es el equipamiento urbano, serán definidos el Plan de desarrollo urbano sostenible del centro de población. La superficie de equipamiento requerido para el desarrollo en esta zona, no será cuantificable en los porcentajes a donar por equipamiento y áreas verdes que contempla el Artículo 104 párrafo segundo y tercero de la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua.

Reservas de crecimiento

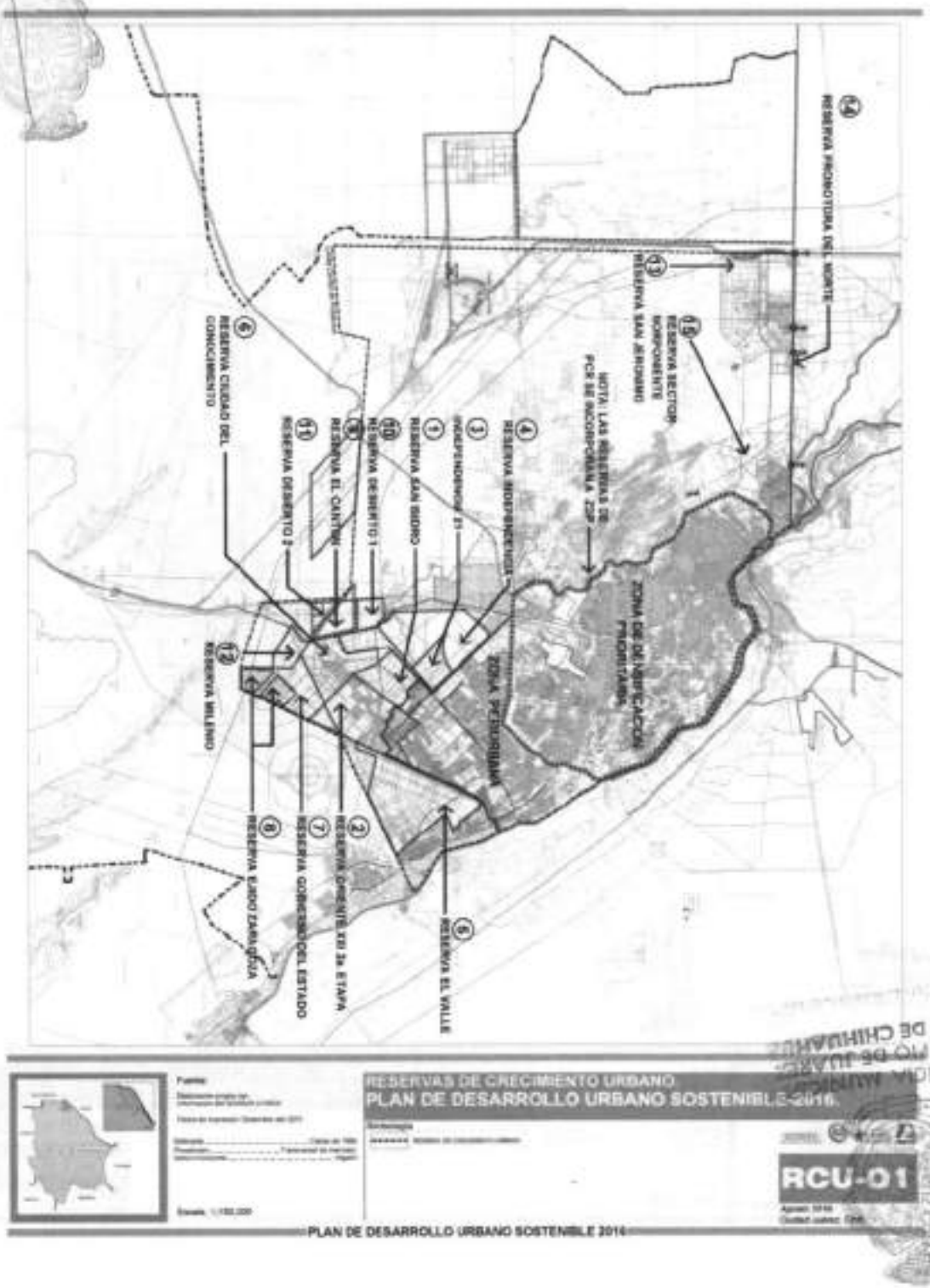
PDU-2010	PDUS-2016
Planes Parciales	
El Barreal y Oriente San Isidro (2003)	Se incorpora en Zona Periurbana
Oriente XXI 1a Etapa (2005)	Se incorpora en Zona Periurbana
Oriente XXI 2a Etapa (2007)	Se adecua a Reserva
San Isidro-Zaragoza (2007)	Se adecua a Reserva
Periférico Camino Real (2007)	Tres áreas de reserva
Nota: Se estima un horizonte de 25 años por lo tanto no se requieren más reservas	
Reservas	
Reserva Independencia	
Reserva el Desierto	No se menciona
Reserva el Valle	Se adecua a Reserva
Nuevas Áreas de Crecimiento	
Oriente XXI 1a y 2a etapa	
San Isidro-Zaragoza	Reserva
San Jerónimo	Reserva
	Nuevos Planes Parciales
	Independencia 21
	Promotora del Norte

COTEJADO

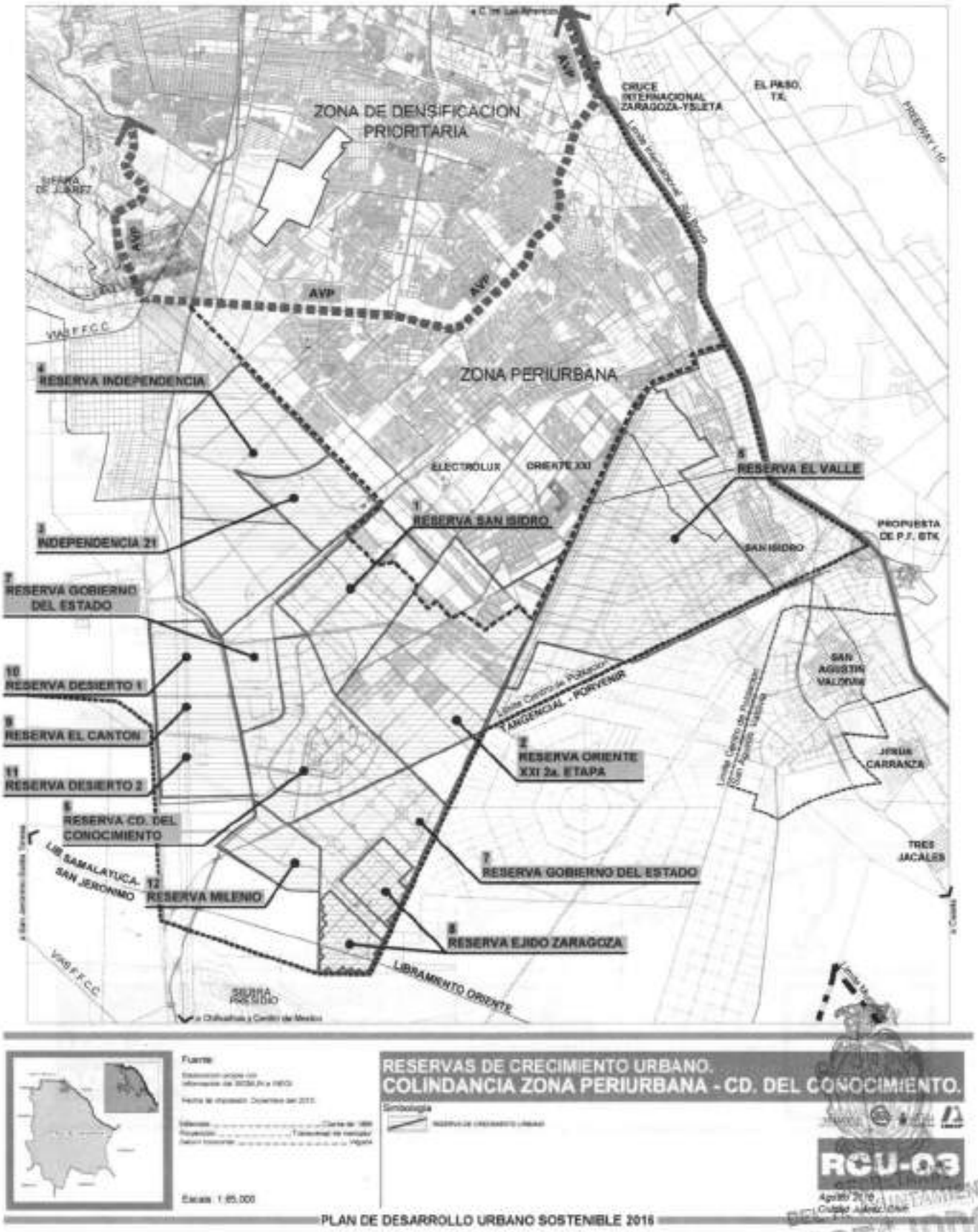
4.1 Análisis de las Reservas de Crecimiento

Características e identificación de reservas de crecimiento

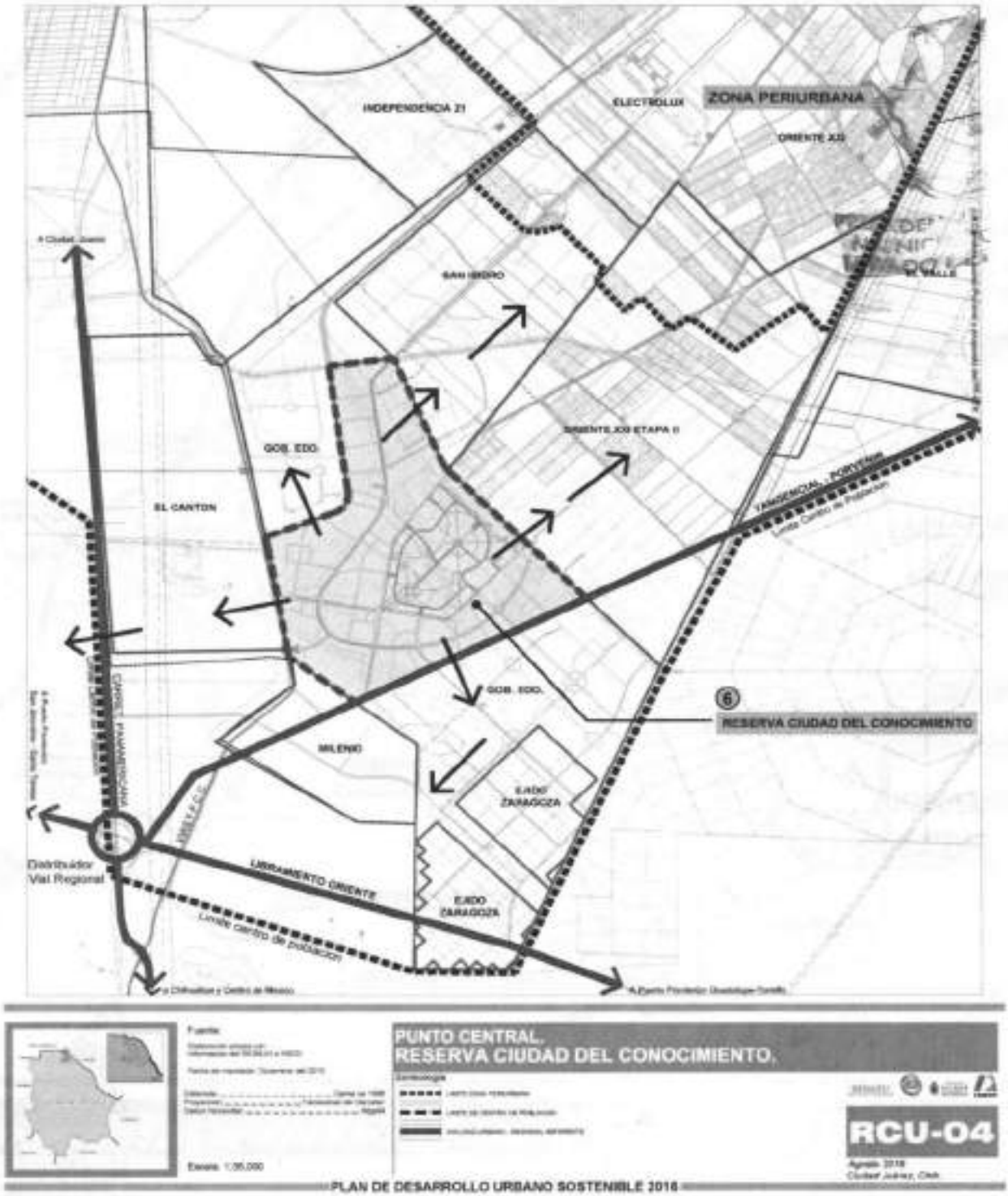
Nombre		Superficie	Identificación de Reserva
Oriente XXI 2a Etapa	Reserva, una parte es Zona Periurbana	2,353.26 ha	2
San Isidro	Reserva, una parte es Zona Periurbana	5,020.67 ha	1
Sector Norponiente	Reserva, una parte es zona "U"	2,035.00 ha.	15
Nota: Las otras dos reservas, Sector Miradores y Sector El Safari se incorporan en ZDP.			
Reserva Independencia	Reserva	2,894.24 ha	4
Reserva el Desierto	(ver nota)		
Reserva el Valle	Reserva	2874.50 ha	5
San Jerónimo	Reserva, una parte es zona "U"	3,502.73 ha	13
Ciudad del Conocimiento	Reserva, una parte es zona "U"	1,250.31 ha	6
Nota: Se desprende de San Isidro-Zaragoza			
Plan Parcial Independencia 21	Reserva, únicamente uso industrial,	520.54 ha	3
Promotora del Norte	Reserva, únicamente uso industrial,	212.56 ha	14
Nota: Para un mejor entendimiento de la gran reserva al sur, y ponerla en perspectiva de las opciones reales de desarrollo, se divide			
Gobierno del Estado	Reserva	1,532.47 ha	7
Nota: Se desprende de San Isidro-Zaragoza			
Ejido Zaragoza	Reserva	580.00 ha	8
Nota: Se desprende de San Isidro-Zaragoza			
El Cantón	Reserva	485.00 ha	9
Nota: Se desprende de Desierto			
Desierto 1	Reserva	380.00 ha	10
Nota: Se desprende de Desierto			
Desierto 2	Reserva	310.20 ha	11
Nota: Se desprende de Desierto			
Milenio	Reserva	430.48 ha.	12
Fuente: Elaboración propia con información de los Planes Parciales y PDU, 2010.			


RESERVAS DE CRECIMIENTO URBANO
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE-2016.
RCU-01
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2016


RESERVAS DE CRECIMIENTO URBANO.
ENFOQUE PARA LA CIUDAD - REGION.
RCU-02
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2016
RESERVA PROMOTORA DEL LAGO
RESERVA SECTOR NOROPONIENTE
RESERVA SAN JERONIMO
RESERVA CIUDAD DEL CONOCIMIENTO
INDEPENDENCIA 21
ZONA FERROVIARIA
ZONA DE DENSIFICACION PROMOTORA
PUENTE FRONTERIZO
RESERVA EL VALLE


ZONA DE DENSIFICACION PRIORITARIA
ZONA PERIURBANA
AVP
CRUCE INTERNACIONAL ZARAGOZA-YSLETA
EL PASO, TX.
FREEWAY I-10
VIAS F.F.C.C.
4 RESERVA INDEPENDENCIA
3 INDEPENDENCIA 21
7 RESERVA GOBIERNO DEL ESTADO
10 RESERVA DESIERTO 1
9 RESERVA EL CANTON
11 RESERVA DESIERTO 2
5 RESERVA CD. DEL CONOCIMIENTO
12 RESERVA MILENIO
1 RESERVA SAN ISIDRO
2 RESERVA ORIENTE XXI 2a. ETAPA
6 RESERVA EL VALLE
8 RESERVA EJIDO ZARAGOZA
ELECTROLUX
ORIENTE XXI
SAN ISIDRO
PROPUESTA DE P.F. GTK
SAN AGUSTIN VALDIVIA
JESUS CARRANZA
TRES JACALES
LIBRAMIENTO ORIENTE
LIB. SAMALAYUCA-SAN JERONIMO
SIERRA FRESNILLO
Fuente
Escala 1:65,000
RESERVAS DE CRECIMIENTO URBANO.
COLINDANCIA ZONA PERIURBANA - CD. DEL CONOCIMIENTO.
Simbología
RCU-03
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2016

COTEJADO


INDEPENDENCIA 21
ELECTROLUX
ZONA PERIURBANA
ORIENTE XXI
SAN ISIDRO
GOB. EDO.
ORIENTE XXI ETAPA II
EL CANTON
TANGENCIAL PONIENTE
Límite Centro de Población
GOB. EDO.
6
RESERVA CIUDAD DEL CONOCIMIENTO
MILENIO
EJIDO ZARAGOZA
Distribuidor Vial Regional
LIBRAMIENTO ORIENTE
EJIDO ZARAGOZA
Límite centro de población
PUNTO CENTRAL,
RESERVA CIUDAD DEL CONOCIMIENTO,
RCU-04
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2016



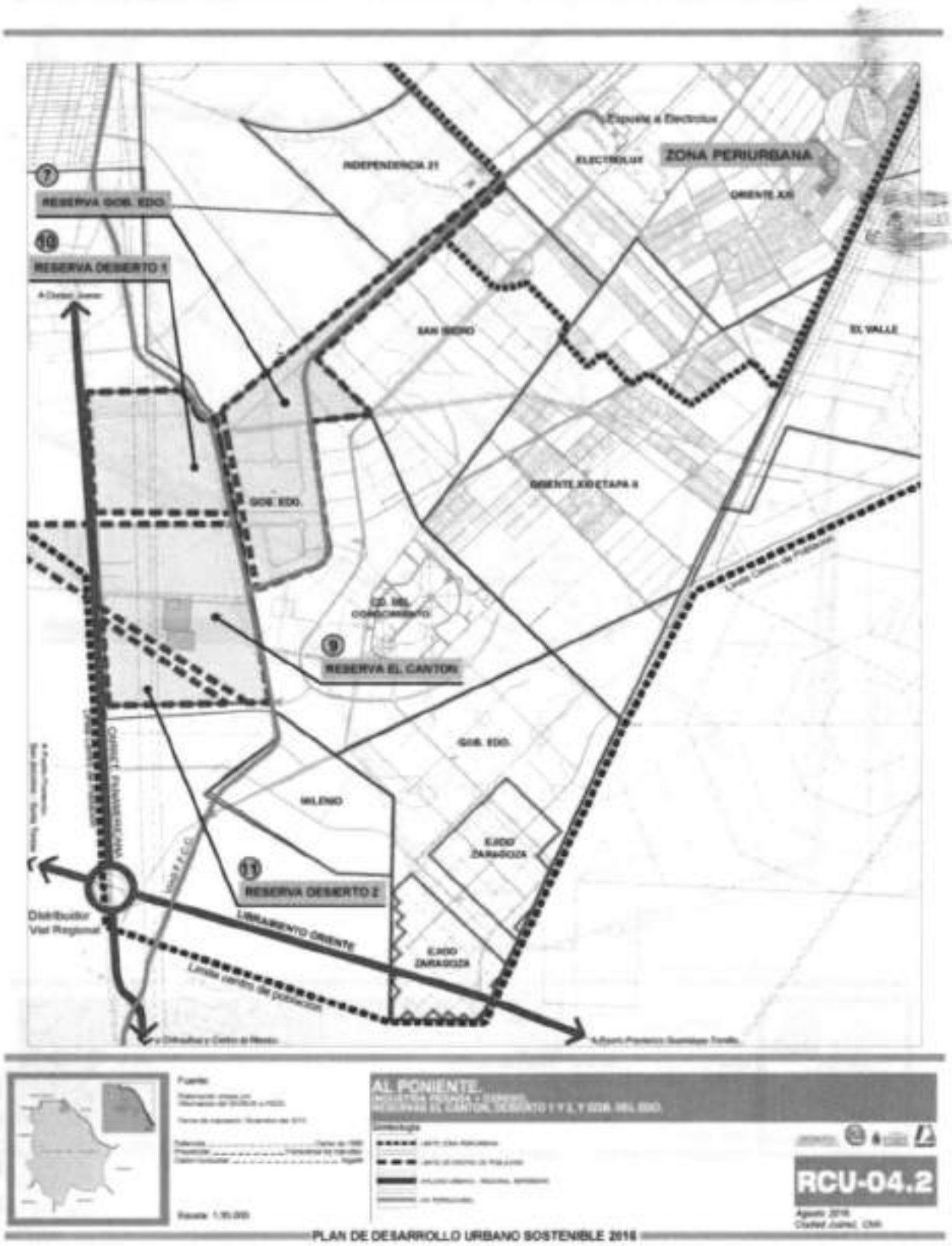


AL NORTE

RCU-04.1

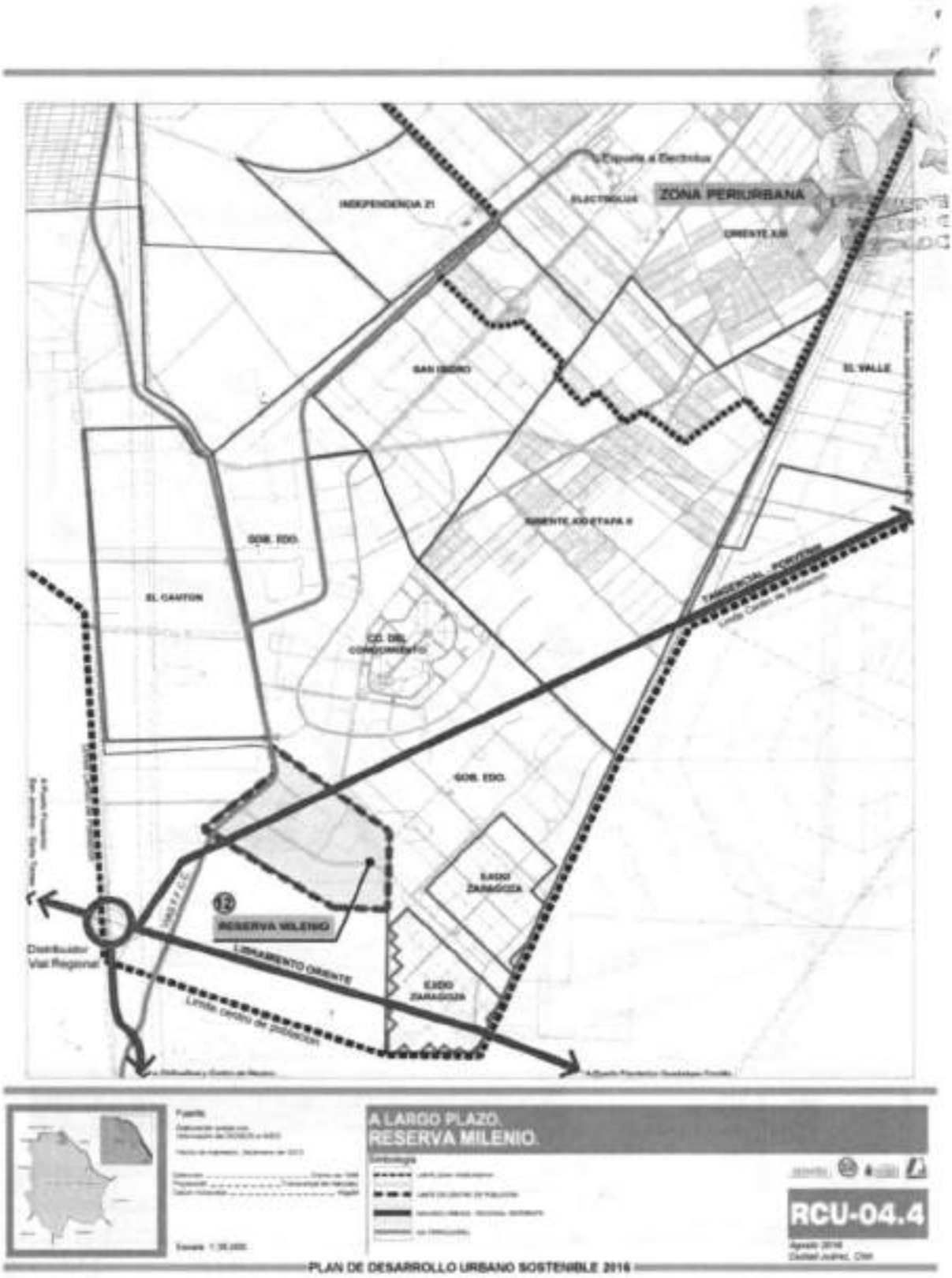
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2016

SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO
COTEJADO


INDEPENDENCIA 21
ZONA PERIURBANA
ORIENTE XXI
RESERVA GOB. EDO.
RESERVA DESIERTO 1
SAN ISIDRO
EL VALLE
GOB. EDO.
ORIENTE XXI ETAPA II
CD. DEL CONOCIMIENTO
RESERVA EL CANTON
GOB. EDO.
MILENIO
EJIDO ZARAGOZA
RESERVA DESIERTO 2
Distribuidor Vial Regional
LIBRAMIENTO ORIENTE
EJIDO ZARAGOZA
AL PONIENTE
RCU-04.2
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2016



SECRETARÍA DEL H. AYUNTAMIENTO COTEJADO


ZONA PERIURBANA
INDEPENDENCIA 21
ELECTRICISTAS
ORIENTE XXI
SAN ISIDRO
EL VALLE
SOR. EDO.
EL CANTON
ORIENTE XXII ETAPA II
CD. DEL CONOCIMIENTO
SOR. EDO.
EJIDO ZARAGOZA
12
RESERVA MILENIO
Distribuidor Vial Regional
LIBRAMIENTO ORIENTE
EJIDO ZARAGOZA
Límite Centro de población
A LARGO PLAZO.
RESERVA MILENIO.
Simbología
RCU-04.4
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2016

Los temas de infraestructura

El PDU determina capacidades de absorción de cada zona y plantea las principales redes de infraestructura al menos en los temas de abasto de agua, recolección tratamiento y disposición final. Otro tema determinante para perfilar las potenciales de las reservas de crecimiento es el manejo y control del agua pluvial. La información contenida en los planos permite derivar algunas conclusiones preliminares en cuanto a diferenciar las reservas con posibilidades de dotarlas de servicios, de aquellas otras, que al momento presente, carecen aún de un proyecto conceptual así sea esquemático, tanto para la fuente de abasto y distribución de agua, como para el desalojo y tratamiento de las aguas servidas.

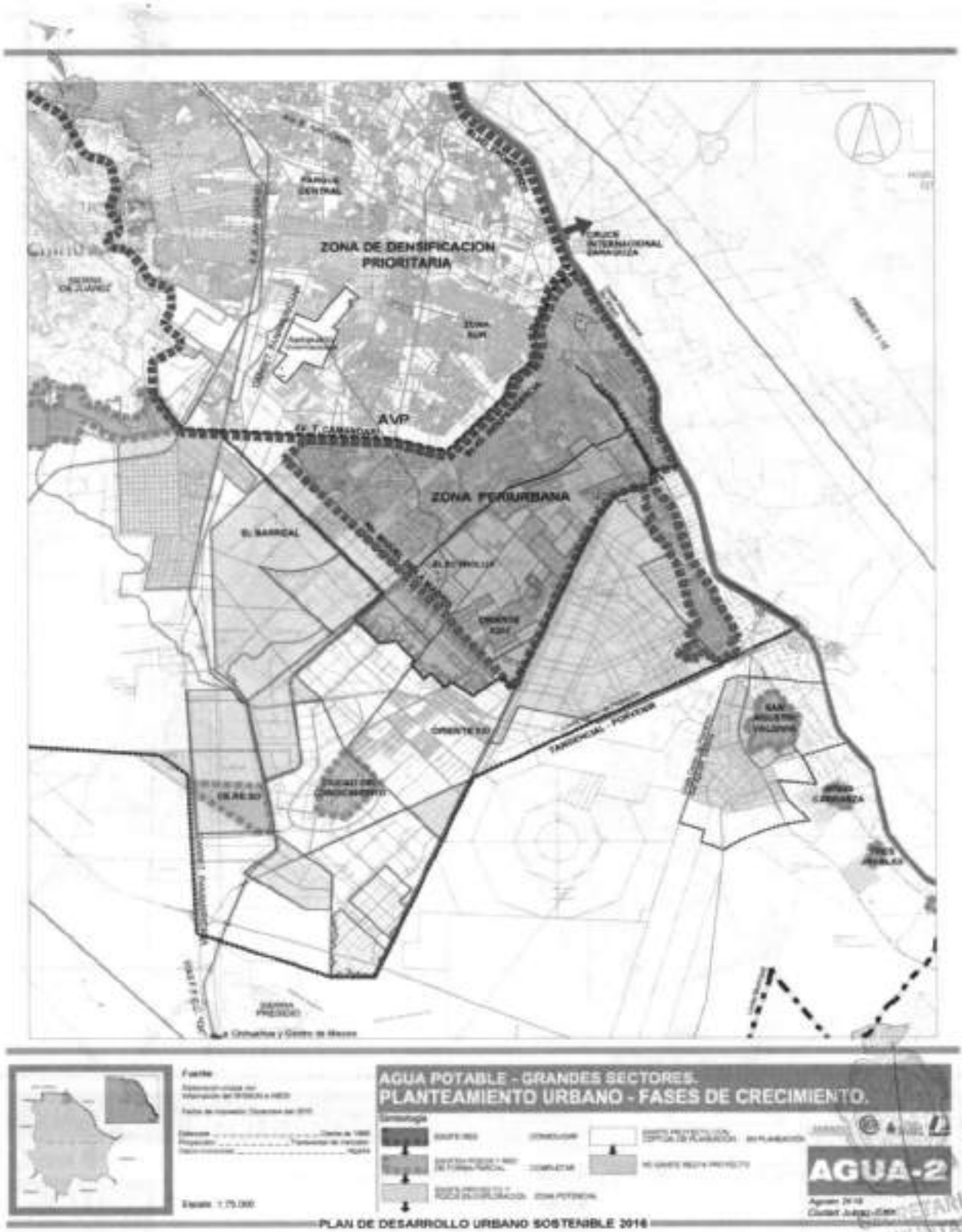
Esto así de simple, permite establecer ciertas etapas o fases de inversión, crecimiento y desarrollo.

En términos generales, las reservas con más factibilidad de servicio son las colindantes a la actual mancha urbana (Zona Periurbana), como un caso aparte esta la reserva "San Jerónimo", por el propio proceso de planeación y gestión de infraestructura trofical que ha llevado a cabo. A manera de una conclusión inicial, por plazos y factibilidades se puede inferir, para el abasto de agua: "Ciudad del Conocimiento", "San Isidro" y "OXXI 2a etapa"; posteriormente "Valle" y "El Cantón"; y para los plazos más largos, el resto de las reservas, "Independencia" e "Independencia 21", "Desierto 1" y "Desierto 2", y casi por último, "Gobierno del Estado", "Ejido Zaragoza" y "Milenio". Para el caso del drenaje y saneamiento: "Valle"; "San Isidro", y "OXXI 2a etapa", en paralelo; "Independencia"; posteriormente "Ciudad del Conocimiento", "Gobierno del Estado" y "Ejido Zaragoza".

Y para los plazos más largos, el resto de las reservas, "El Cantón", "Desierto 1", "Desierto 2" y "Milenio". Las reservas, "Desierto 1", "Desierto 2", "Milenio", "Independencia", "Gobierno del Estado", "Ejido Zaragoza", "Norponiente" y "Promotora del Norte" requieren invertir tiempo y recursos en las fases iniciales de estudios y planeación conceptual para determinar con más precisión la viabilidad de su desarrollo o bien, crear sistemas independientes o la posibilidad de incorporarse a los existentes. (Ver Punto 4.5, Calificación preliminar de las reservas)

SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO COTEJADO


AGUA POTABLE - SISTEMAS DE ABASTO.
PLANTEAMIENTO URBANO - REGIONAL.
Simbología
AGUA-1
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2016



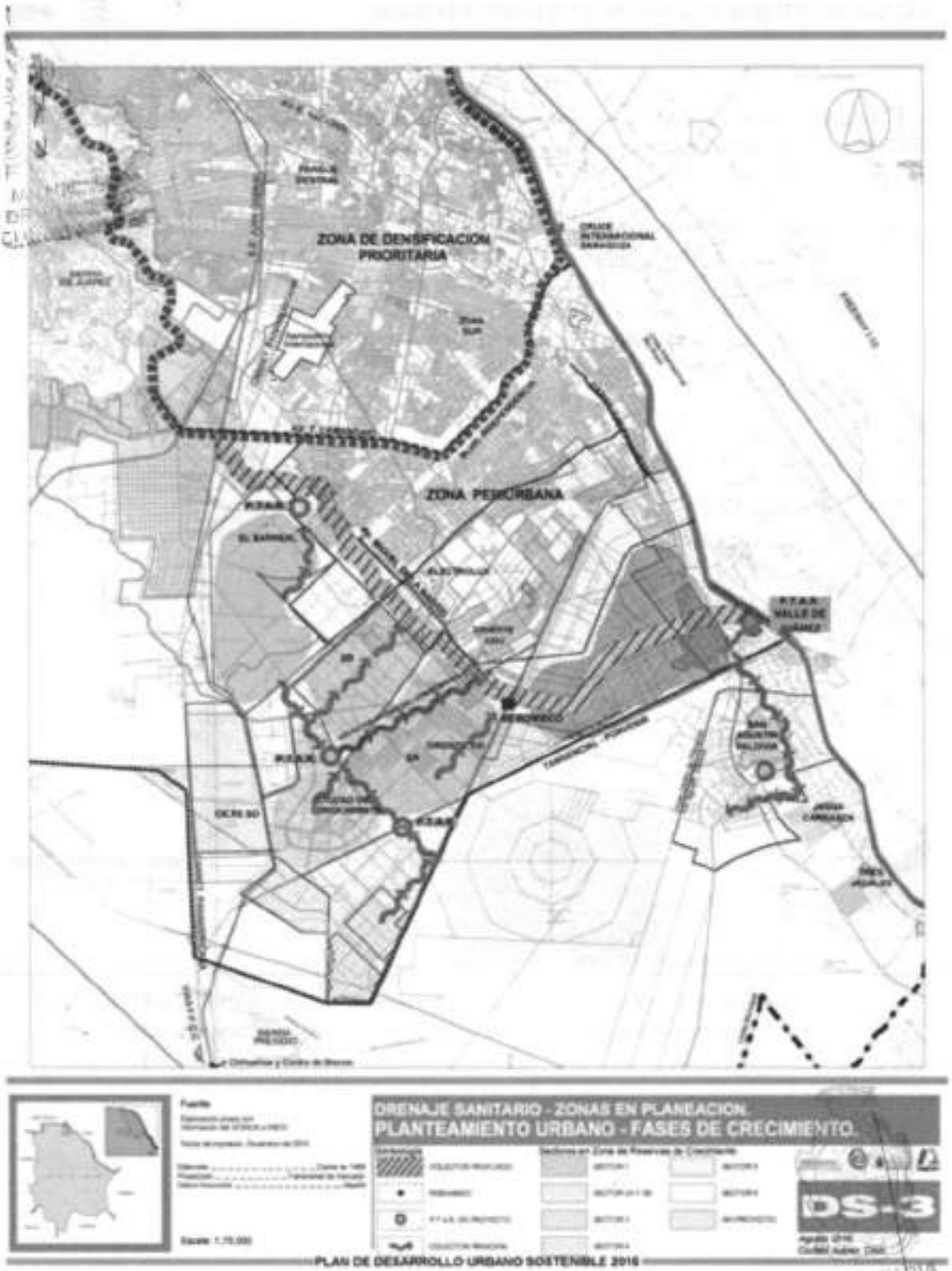
SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO COTEJADO


ZONA DE DENSIFICACION PRIORITARIA
AVP
ZONA SUBURBANA
EL SAMIRAL
RESERVA LARGO PLAZO
RESERVA LARGO PLAZO
RESERVA LARGO PLAZO
RESERVA MEDIANO PLAZO
AGUA POTABLE - ETAPAS DE CRECIMIENTO.
PLANTEAMIENTO URBANO - FASES DE CRECIMIENTO.
AGUA-3
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2016



SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO
COTEJADO


ZONA DE DENSIFICACION PRIORITARIA
ZONA PERIURBANA
EL SAHUAL
P.I.A.R. VALLE DE JUAREZ
DRENAJE SANITARIO - GRANDES SECTORES.
PLANTEAMIENTO URBANO - FASES DE CRECIMIENTO.
DS-2
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2016



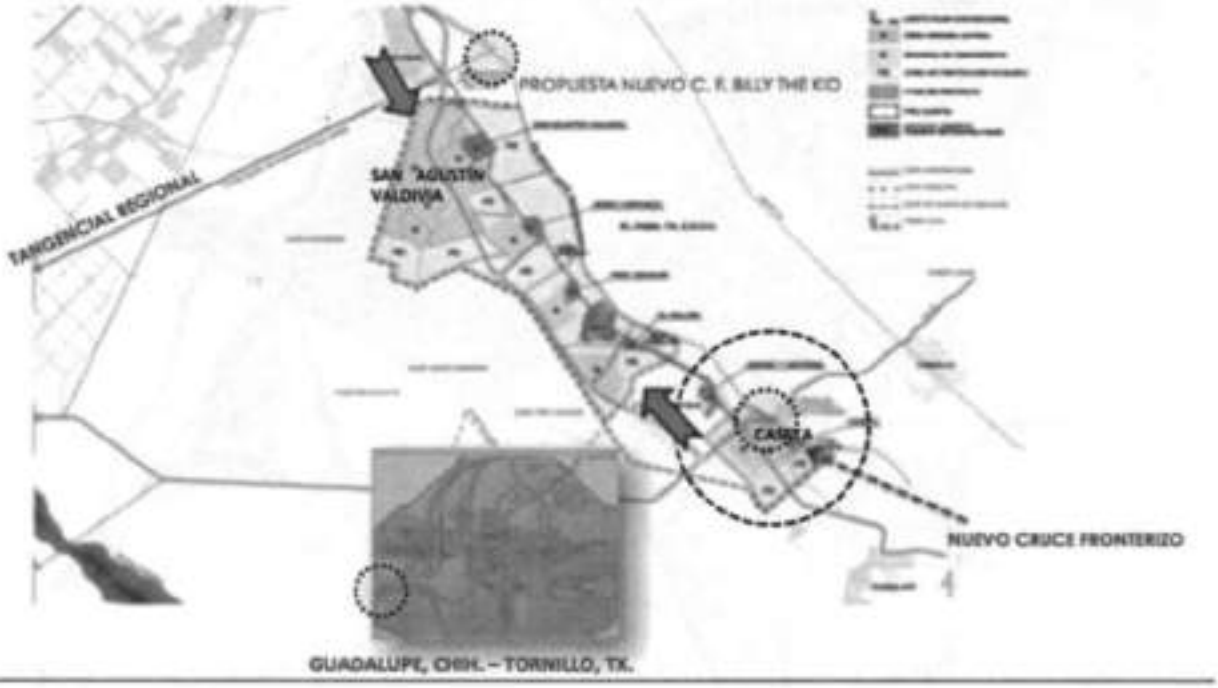
SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO
COTEJADO

4.2. Las estrategias regionales. Proyectos integrados

Reservas de crecimiento

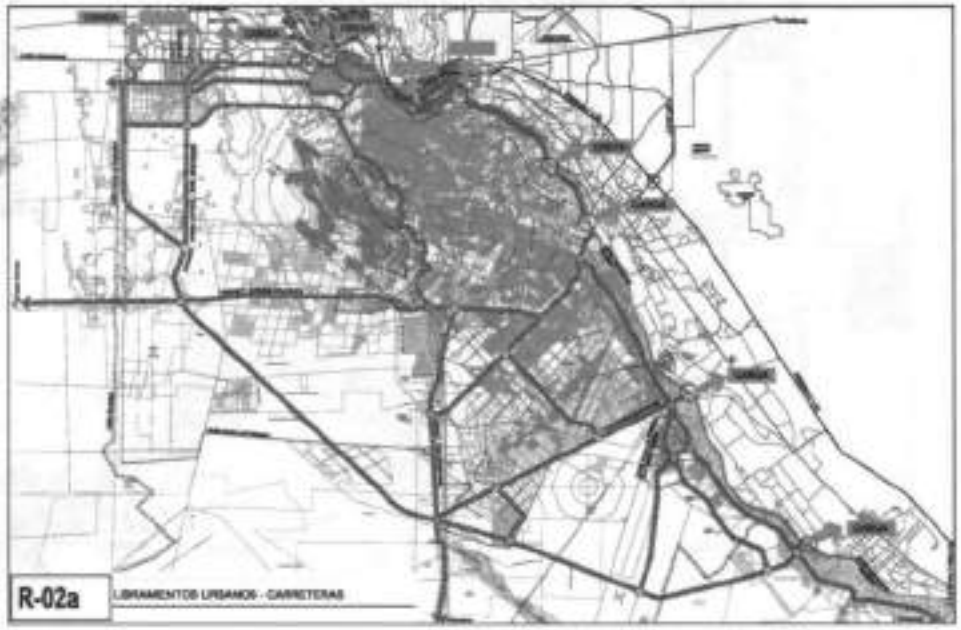
Existe una serie de temas y proyectos de orden regional fronterizo y binacional, que están en diversas fases de su desarrollo e implementación, y que tienen de una u otra manera relación con las reservas de crecimiento urbano, entre estos se pueden mencionar:

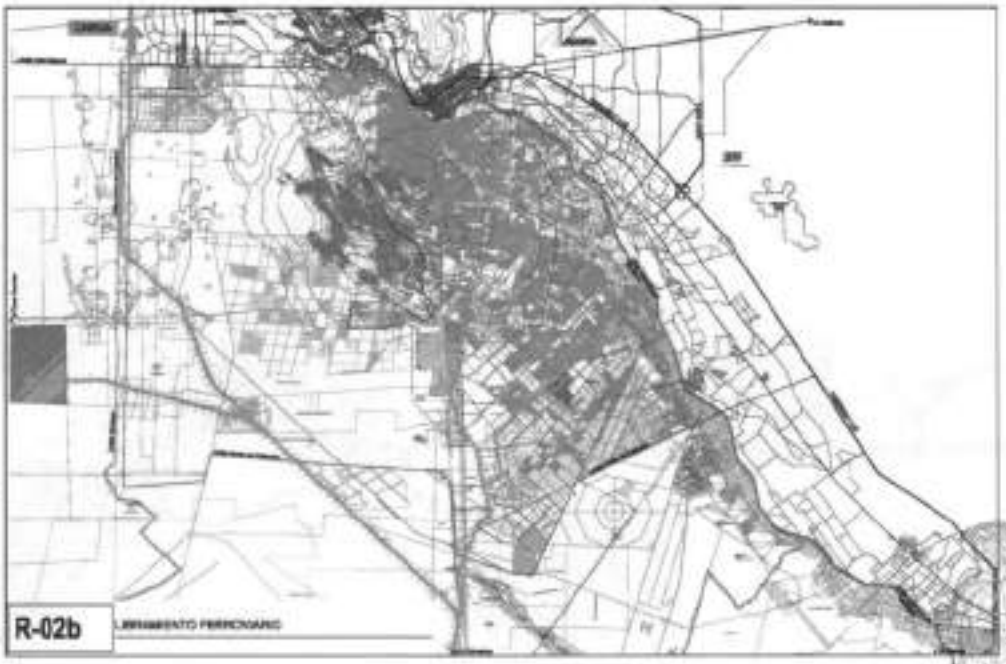
- El desarrollo del Puerto Fronterizo de Guadalupe-Tornillo, que es parte del Fideicomiso de Puertos Fronterizos, y el apoyo al desarrollo equilibrado del valle de Juárez; entre cuyos proyectos destaca el de San Agustín Valdivia y la propuesta de un nuevo puerto fronterizo a largo plazo, en un punto medio entre los cruces de Zaragoza-Ysleta y Guadalupe-Tornillo, al inicio del valle de Juárez. La referencia en el lado americano para este cruce es su ubicación en el entorno del poblado de San Elizario en el valle bajo:



- La conclusión del libramiento carretero al Puerto Fronterizo de Guadalupe, Chihuahua-Tornillo, Texas, para evitar el paso de camiones de carga del sur del estado por la mancha urbana de la ciudad;

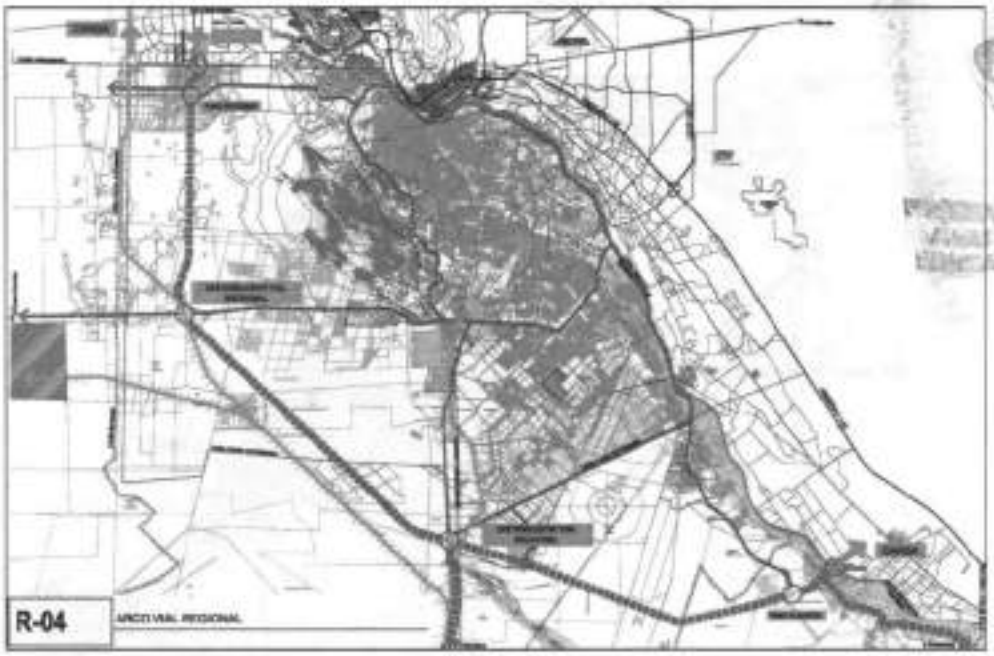
- Seguir avanzando en el libramiento ferroviario a San Jerónimo, Chih./Santa Teresa, Nuevo México, para evitar el paso de la carga ferroviaria por el centro de la ciudad, y en consecuencia *dar un empujón definitivo* al desarrollo del centro histórico;

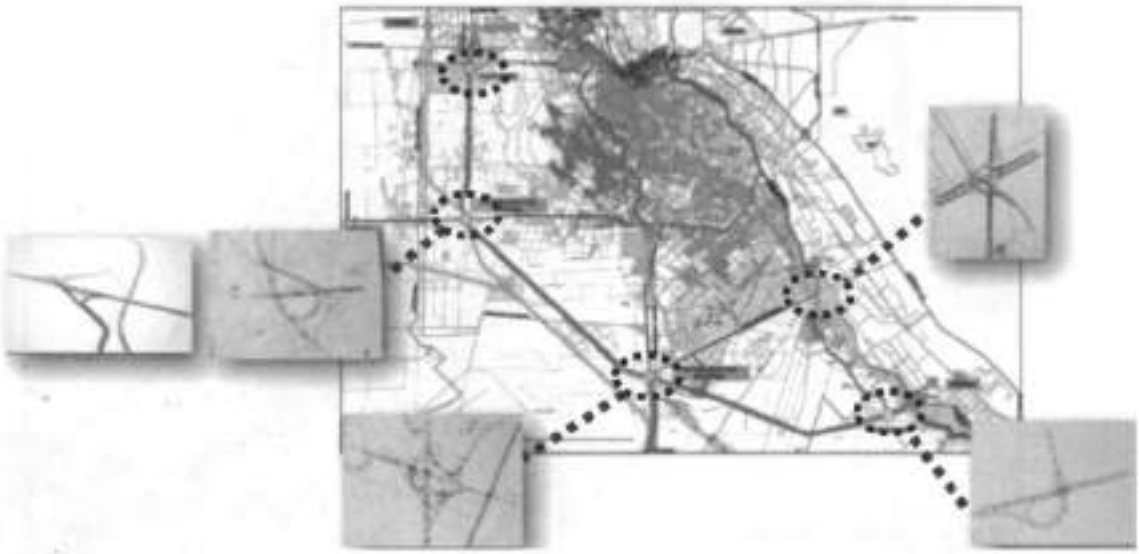




SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO
COTEJADO

Libramientos carreteros y ferroviarios.





- Un sistema de Puertos Fronterizos, en operación, en planeación y a futuro, destacando el inicio de las actividades para el logro de un nuevo puerto fronterizo en la región.

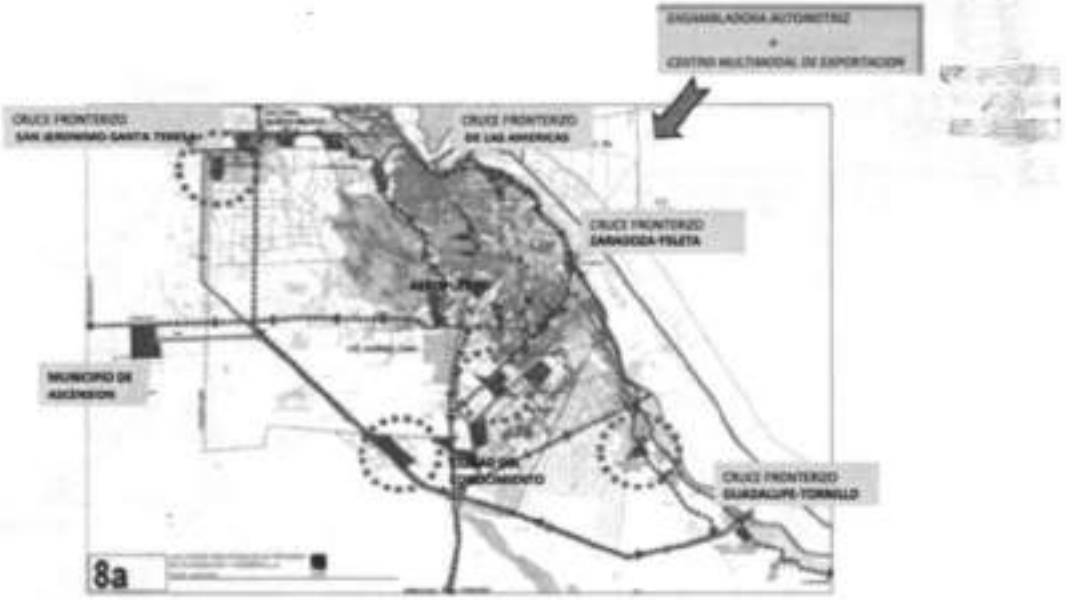


- El desarrollo de la Terminal Sur de Carga como base de una nueva y potente plataforma logística y de producción para la región de San Jerónimo–Juárez-Guadalupe (J-J-G)



SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO
COTEJADO

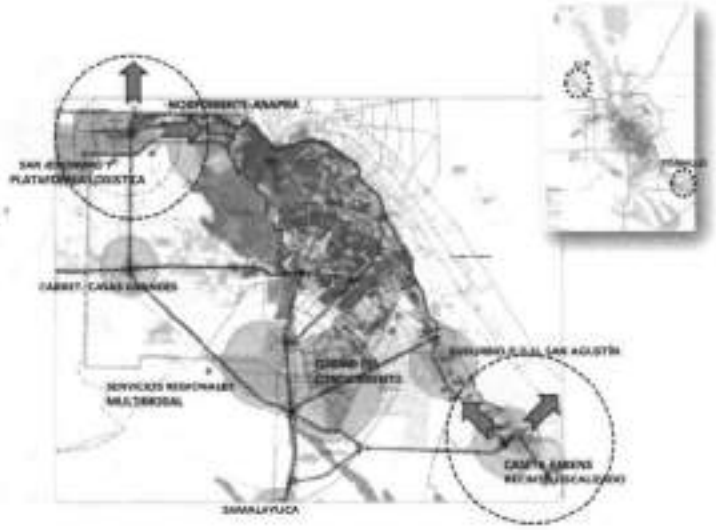
- Seguir impulsando la atracción de una planta armadora del rubro automotriz, para lo cual es indispensable contar con uno o varios *Predios Certificados*, y la planeación con visión de largo plazo de las nuevas zonas industriales:



- El seguimiento al proyecto conjunto para la frontera compartida entre los estados de Chihuahua y Nuevo México;

- El seguimiento a los proyectos determinados en los Planes Maestros Fronterizos de Chihuahua-Nuevo México y el de West Texas-Chihuahua;

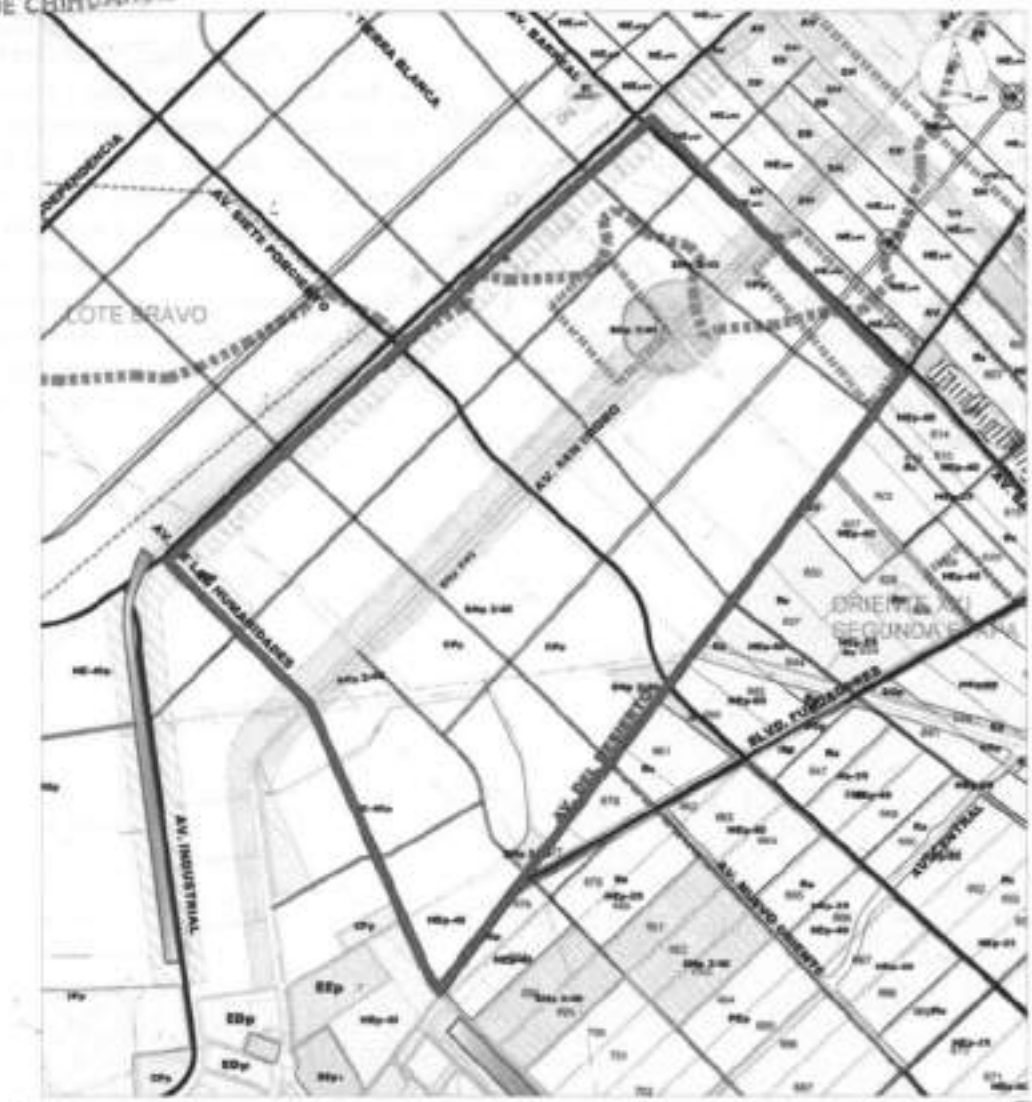
- Y finalmente, el planteamiento de esquemas para armar la "Ciudad-Región" que va de San Jerónimo a Ciudad Juárez y hasta Guadalupe (J-J-G)



4.3. En el entorno de la zona periurbana

Reservas de crecimiento
Dl 2 San Isidro
Carta Urbana POU-2010

SIDENCIA MUNICIPAL
UNICIPIO DE JUAREZ
ADO DE CHIHUAHUA



RESERVA SAN ISIDRO
CARTA URBANA 2010.

RSI-01

PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2016

SECRETARIA
DEL H. AYUNTAMIENTO
COTEJADO

La reserva contiene una zona "U" que corresponde al extremo sur de la Zona Periurbana donde hay fraccionamientos habitacionales aprobados y urbanizados o en proceso de urbanización. Esta parte "U" es además el límite norte de la reserva de crecimiento "San Isidro-Zaragoza". Es una reserva de crecimiento vinculada a la Zona Periurbana, por lo tanto depende de los tiempos de desarrollo y sobre todo, de consolidación de la estructura urbana de esta, para iniciar las primeras acciones urbanas en la reserva. La franja norte de esta reserva colinda con una parte urbanizada, la zona donde están ubicados los fraccionamientos "Pedregal de San Isidro" y el más reciente "Sierra Vista Sur". Al sur de la reserva hay una previsión de un gran espacio para la captación de agua pluvial que viene de la fracción norte de la reserva "Ciudad del Conocimiento". (Ver plano RCC-04)

El acceso debe ser a través de la vialidad central "Av. Artemio de la Vega" (Paseo San Isidro), el crecimiento debe ser de la Zona Periurbana hacia el sur; es decir debe darse un crecimiento por capas y fases de tal forma que se pueda ir consolidando lo más posible una fase antes de abrir la siguiente. En este sentido, la secuencia de elaboración de los Planes Maestros de Desarrollo es determinante y debe ser de norte a sur (ver plano RSI-05, Identificación de Planes Maestros) Este *Escenario de Crecimiento* parte de la estrategia de consolidar un principal polo o subcentro urbano que concentre servicios, comercio y equipamiento, en este caso el subcentro que se forma en las inmediaciones del Parque Fundadores en la zona de "OXXI 1ª. etapa", este escenario refuerza el crecimiento y consolidación; primero, de la Zona Periurbana y después, cuando las condiciones lo justifiquen, iniciar la urbanización de esta reserva. Las redes de agua y drenaje son coincidentes con el límite que se estableció para la Zona Periurbana, en el caso del drenaje, esta reserva es susceptible de incorporarse al menos parcialmente, a la zona de cobertura de los colectores existentes considerando o no, plantas de tratamiento. (Ver planos Apartado 4.1, Infraestructura)

4.3. En el entorno de la zona periurbana

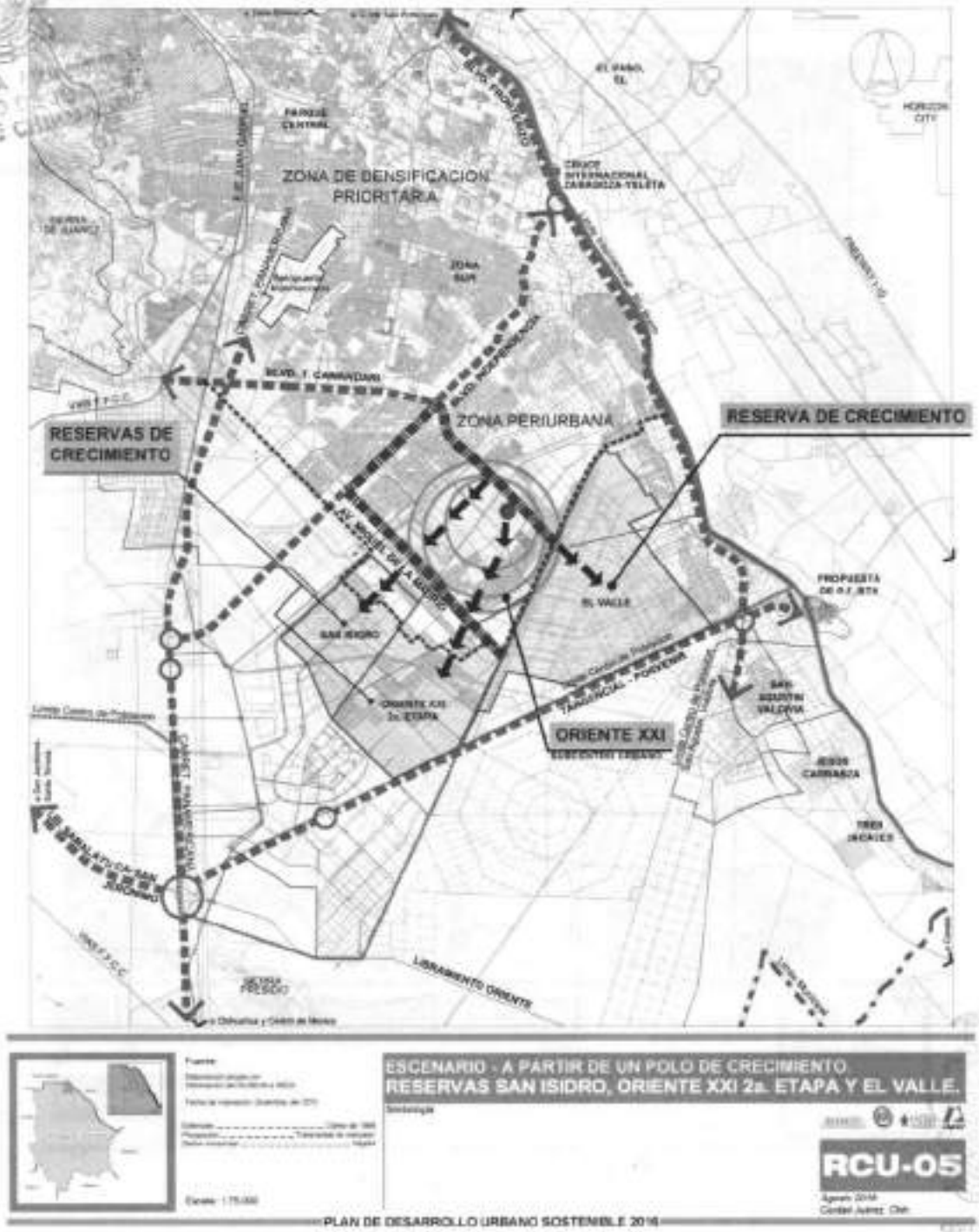
RESERVAS DE CRECIMIENTO
02. / Oriente XXI 2ª. Etapa
1. Carta Urbana PDU-2010



SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO
COTEJADO

Es un caso muy similar a la reserva anterior pues están colindantes y en condiciones parecidas por ubicación, forma y tamaño. Es una reserva de crecimiento vinculada a la Zona Periurbana, por lo tanto depende de los tiempos de desarrollo y sobre todo, de la consolidación de la estructura urbana de ésta para iniciar las primeras acciones urbanas en la reserva "Oriente XXI 2ª. etapa". La franja norte colinda con una parte urbanizada, la zona donde están ubicados los fraccionamientos "Jardines de Roma", "Senderos de Oriente" y "Misiones de Creel". El proceso de ocupación de esta reserva no ha sido el proyectado y esperado, en los escenarios de desarrollo que se tenían para el periodo 2006-2010 se planteaba el desarrollo de casi 10 mil viviendas, a la fecha existen un poco más de dos mil viviendas. Al oriente colinda con zona "PE".

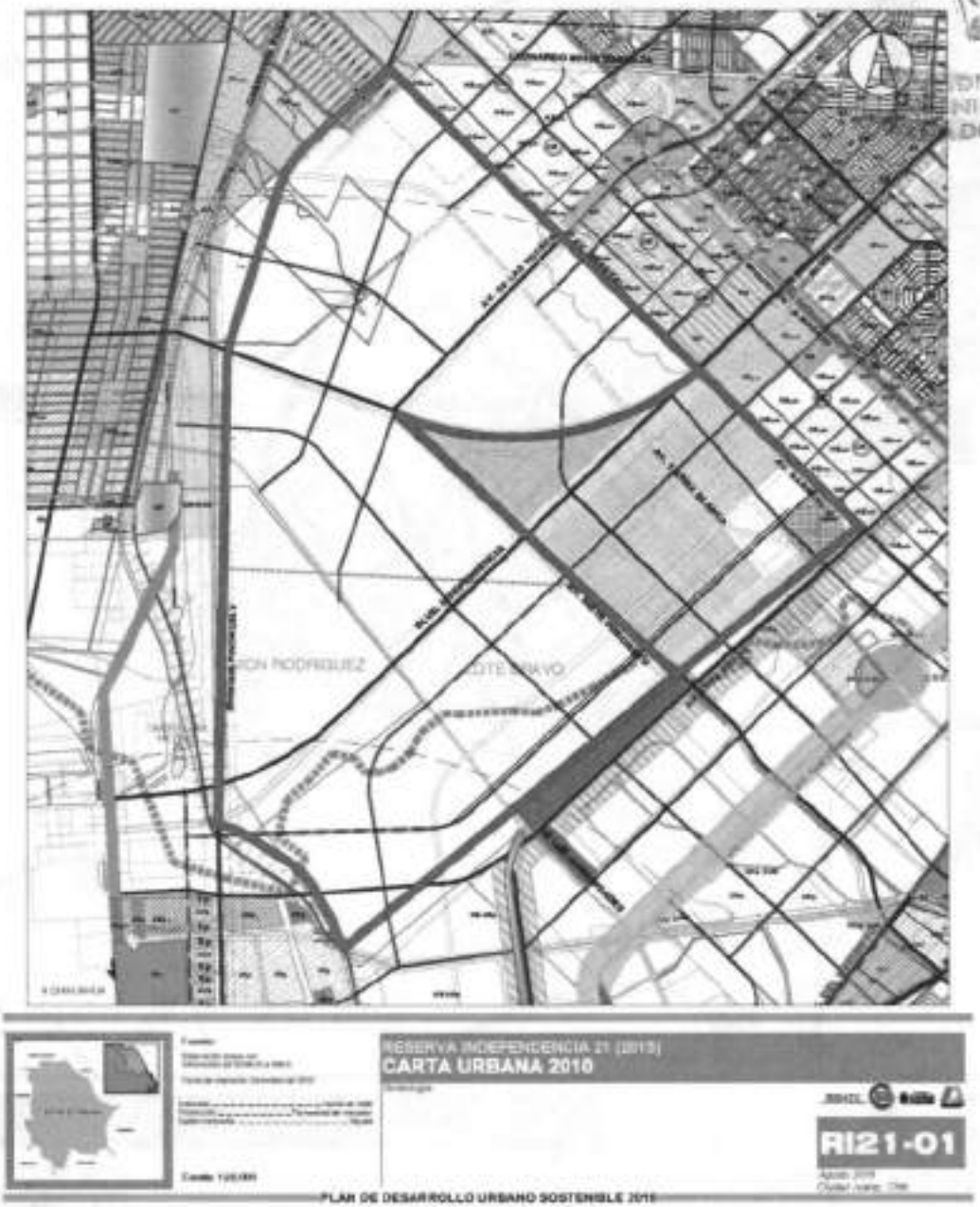
El acceso debe ser a través de la vialidad central "Av. Central". De manera similar a la reserva anterior, el crecimiento debe ser desde la Zona Periurbana al sur, para buscar un proceso de crecimiento por capas y fases para ir consolidando en la medida de lo posible, cada una de estas fases antes de buscar abrir la siguiente fase. En este sentido, la secuencia de elaboración de los Planes Maestros de Desarrollo es determinante y debe ser de norte a sur (ver plano ROXXI-05, Identificación de Planes Maestros). El escenario es similar, crecer a partir de consolidar un polo que concentre servicios, comercio y equipamiento, en este caso el subcentro urbano que se forma en el entorno del Parque Fundadores en Oriente XXI 1ª etapa, lo que refuerza el crecimiento y consolidación, primero de la Zona Periurbana y después de esta reserva. En cuanto a las redes de infraestructura, la situación también es parecida a la reserva "San Isidro". Las redes existentes cubren únicamente la Zona Periubana, y se considera que solamente una pequeña parte de la reserva será susceptible de servirse con esta misma infraestructura. (Ver planos Apartado 4.1, Infraestructura)



SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO
COTEJADO

03 / Independencia 21

1. Plan Parcial 2015



Esta nueva reserva ya tiene esquema de usos de suelo y zonificación secundaria aprobado por el Cabildo mediante el "Plan Parcial Independencia 21", con una superficie de 551.67 ha, está dedicado casi en su totalidad para uso industrial y zonas comerciales. Corresponde a un solo plan maestro al cual se sugiere se agregue la franja sur del plan parcial "El Barreal", propiedad del mismo promotor, para vincular una correcta secuencia de Zona "U" a Zona "R", en varias fases de crecimiento.

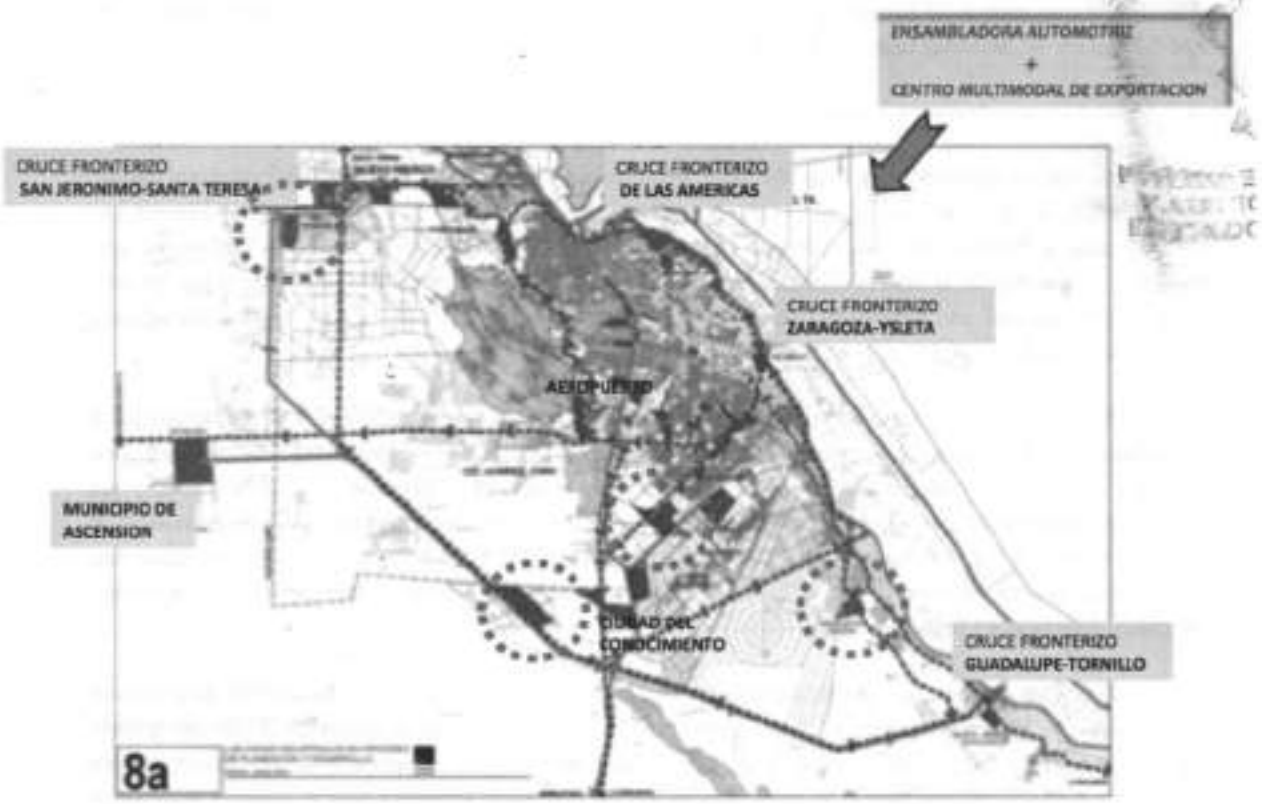
- *Total número de planes maestros: 1*

Su vocación básica de zona industrial se ve reforzada por la presencia de la planta Electrolux y el parque industrial de proveedores, el proyecto de la espuela de ferrocarril y las conexiones a los libramientos urbanos. Las redes de agua y drenaje existentes coinciden con el límite que se estableció para la Zona Periurbana, este proyecto y su envolvente, la reserva "Independencia" quedan en la colindancia sur de este límite y que en este momento no cuentan con proyectos esquemático-conceptuales para resolver la red o redes de abasto, distribución y regulación de agua,

Situación similar se da para el caso del saneamiento, dado que estas reservas ("Independencia" e "Independencia 21") no están consideradas en las áreas de cobertura, aun en el largo plazo, de los principales colectores y plantas de tratamiento. Representan un importante umbral de crecimiento para la ciudad y sus sistemas de saneamiento. Sin embargo de manera más inmediata, y con *cierta facilidad*, las reservas pueden al menos parcialmente, ser incluidas dentro del área de cobertura de los colectores existentes, es decir hay posibilidad de ampliar en parte el umbral de crecimiento que representa el saneamiento del agua en la ciudad. (Ver planos Apartado 4.1, Infraestructura).

Una de las condiciones para su incorporación como parte de las reservas de crecimiento de la ciudad, con una visión regional y binacional, es que puede ser una de los zonas donde se ubique un predio del tamaño adecuado y sujeto a los estudios técnicos y de factibilidad ambiental que cumpla con las características para *certificarlo* e iniciar el proceso para la atracción a la región de una planta armadora para la industria automotriz. Entre otras consideraciones de orden técnico y de infraestructura física, este tipo de predio debe contar con terreno libre de gravámenes y afectaciones: una superficie útil para la planta y el área colindante desarrollable del orden de 500 a 700 ha; la posibilidad de dotarla de los servicios de agua, drenaje, planta de tratamiento, subestación eléctrica y red de gas natural; y acceso a través de carretera de cuatro carriles y vía de ferrocarril. En este caso, además puede ser el asentamiento del proyecto "Freight Shuttle East Zaragoza" (proyecto de transbordador de carga) hacia el puerto fronterizo de Zaragoza-East a un costado del actual cruce internacional Zaragoza-Ysleta.

SECRETARIA
DEL H. AYUNTAMIENTO
COTEJADO


ENSAMBLADORA AUTOMOTRIZ
+
CENTRO MULTIMODAL DE EXPORTACION
CRUCE FRONTERIZO
SAN JERONIMO-SANTA TERESA
CRUCE FRONTERIZO
DE LAS AMERICAS
CRUCE FRONTERIZO
ZARAGOZA-YSLETA
AEROPUERTO
MUNICIPIO DE
ASCENSION
CIUDAD DEL
CONOCIMIENTO
CRUCE FRONTERIZO
GUADALUPE-TORNILLO
8a

04 / Independencia

1.1 Carta Urbana PDU-2010



SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO
COTEJADO

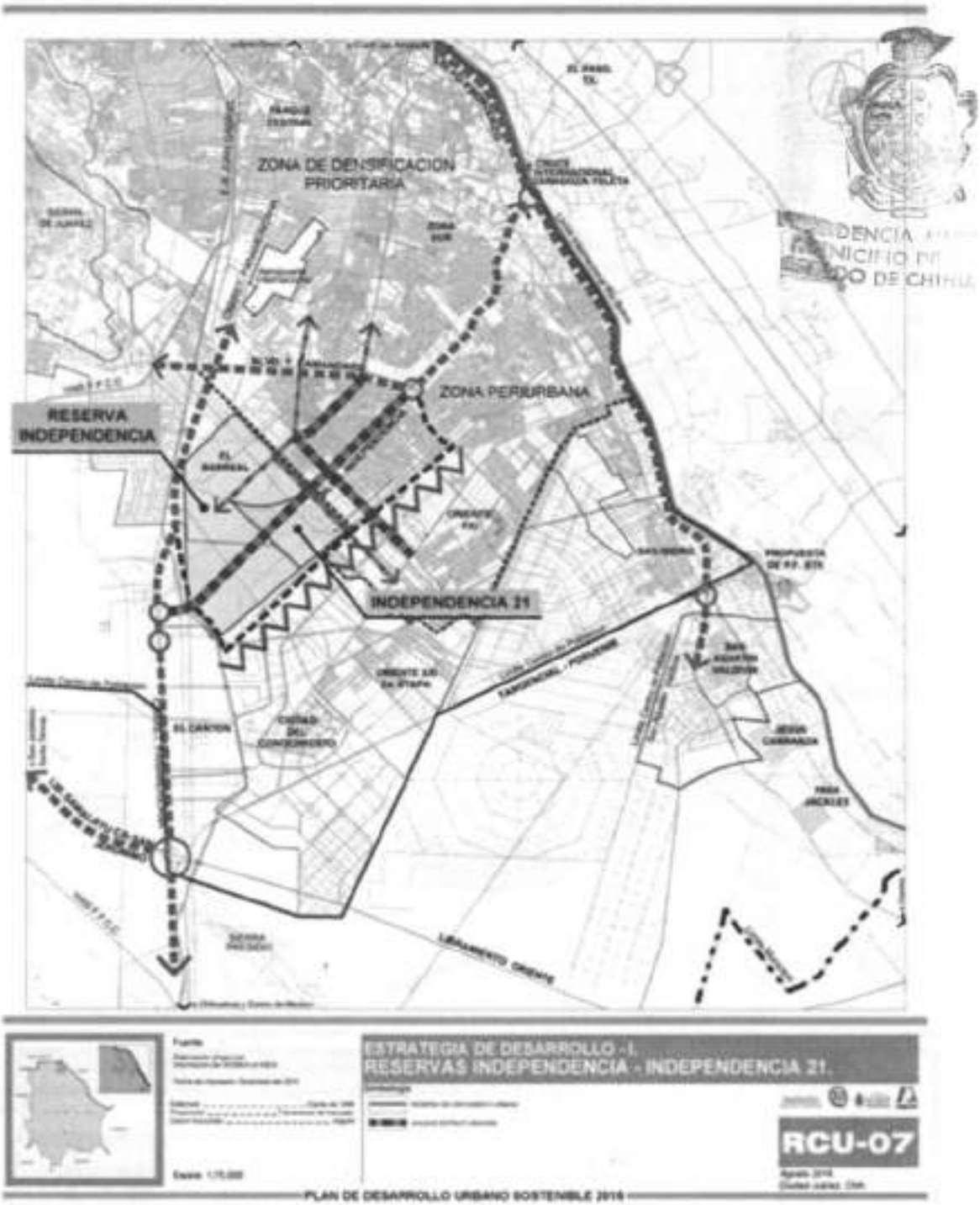
Es una reserva de crecimiento vinculada a la Zona Periurbana, por lo tanto depende de los tiempos de desarrollo y sobre todo, de consolidación de la estructura urbana de ésta, para iniciar las primeras acciones urbanas en la reserva. Toda la tierra es propiedad privada concentrada en pocos dueños, lo que permite plantear la elaboración de muy pocos planes maestros separados, e integrados a la vez, por el trazo de la prolongación del Blvd. Independencia con dos trayectorias distintas, una al sur directamente y la otra al poniente para conectar ambas con la carretera federal 45. Se proponen cuatro planes maestros, en principio se considera que no deberá ser menores de 200 ha. El acceso debe ser a través de la prolongación al sur del Blvd. Independencia para procurar un proceso de crecimiento de norte a sur por fases, para ir consolidando una fase antes de abrir la siguiente, en este sentido la secuencia de elaboración de los Planes Maestros de desarrollo es determinante y debe ser de norte a sur (ver plano RIND-02, Identificación de Planes Maestros)

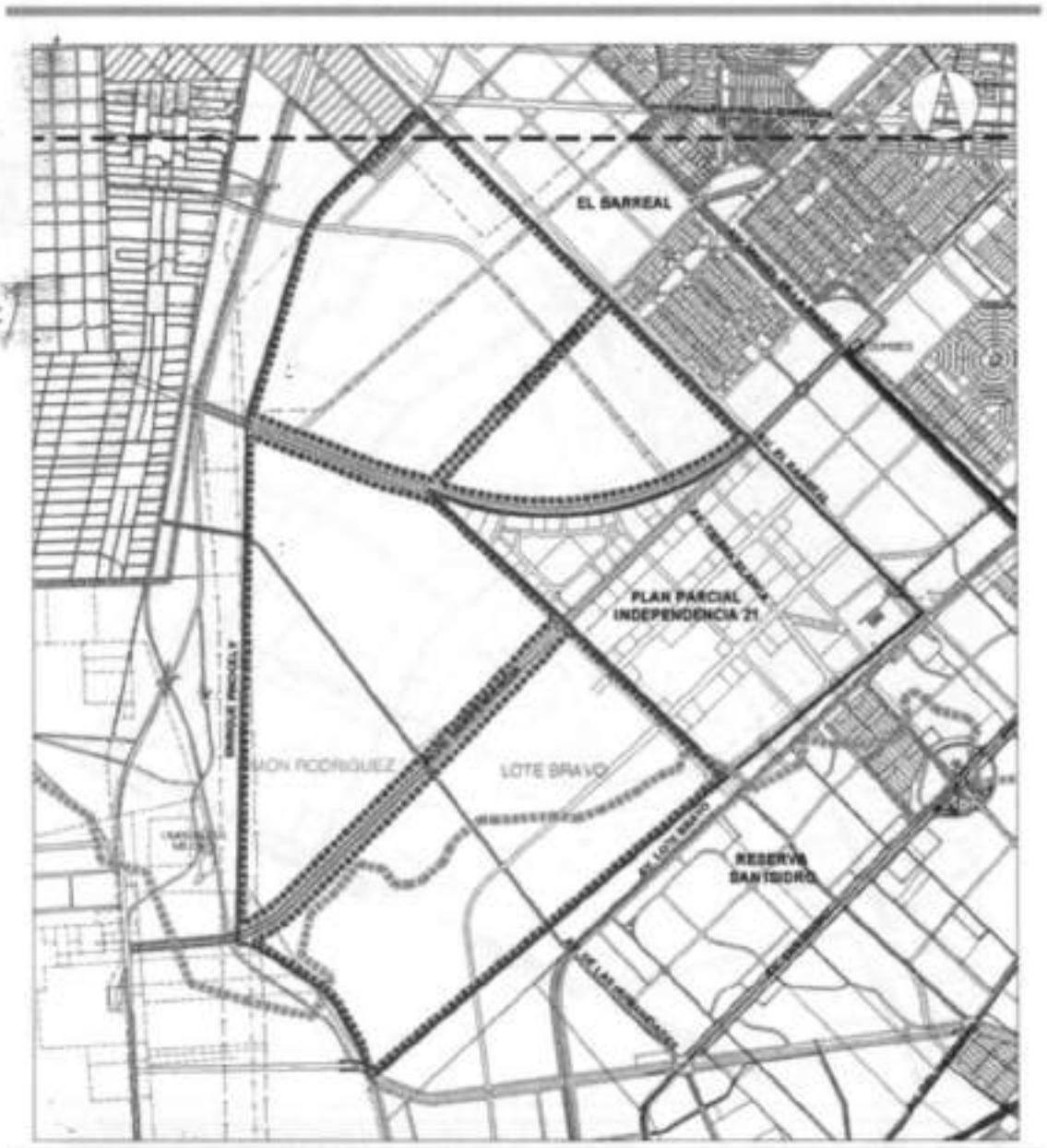
Total número de planes maestros por elaborar: 4

En este caso la situación es similar al anterior, las redes de agua y drenaje coinciden con el límite establecido para la Zona Periurbana, esta reserva y el proyecto "Independencia 21" quedan en la colindancia sur de este límite no cuentan con proyectos esquemático-conceptuales para resolver la red o redes de abasto, distribución y regulación de agua. Situación similar se da para el caso del saneamiento, dado que estas reservas ("Independencia" e "Independencia 21") no están consideradas en las áreas de cobertura, aun en el largo plazo, de los principales colectores y plantas de tratamiento. Representan un importante umbral de crecimiento para la ciudad y sus sistemas de saneamiento. De manera más inmediata, y con *cierta facilidad*, la reserva puede al menos parcialmente, ser incluida dentro del área de cobertura de los colectores existentes, es decir hay posibilidad de ampliar el umbral de crecimiento que representa el saneamiento. (Ver planos Apartado 4.1, Infraestructura)



SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO
COTEJADO


ZONA DE DENSIFICACION PRIORITARIA
ZONA PERIURBANA
RESERVA INDEPENDENCIA
INDEPENDENCIA 21
ESTRATEGIA DE DESARROLLO - I.
RESERVAS INDEPENDENCIA - INDEPENDENCIA 21.
RCU-07
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2016



RESERVA INDEPENDENCIA 21 (2016)

DEFINICIÓN DE PLANES MAESTROS DE DESARROLLO

RI21-02

PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2016

SECRETARÍA
DEL H. AYUNTAMIENTO
COTEJADO

05 / El Valle

1. Carta Urbana PDU-2010



Es solamente reserva pero si colinda con zonas "U", al norte, los poblados urbano-rurales del valle, a lo largo de la carretera Juárez-Porvenir, y al poniente con la Zona Periurbana. Por estas razones y por cuestiones de factibilidad de dotación de infraestructura troncal, puede convertirse en la una próxima *zona de crecimiento*, un factor importante para esto es la presencia de la PTAR "El Valle" a la cual puede descargar prácticamente toda la reserva. Además por la existencia de un colector en el extremo poniente en la colindancia con la Zona Periurbana, que permite que una pequeña parte, el extremo poniente de la reserva, se podría desarrollar casi de inmediato convirtiéndose por lo tanto en la siguiente capa de crecimiento. Esta reserva debe prever las grandes infraestructuras que pasarán por ella, por ejemplo el papel determinante que puede jugar esta Reserva para el proyecto del Colector Profundo de la JMAS, que viene desde las partes bajas de El Barreal y de la zona urbana de la carretera a Casas Grandes. Es importante además hacer las previsiones de conectividad hacia los poblados de Loma Blanca y San Isidro, hacia el valle de Juárez y la carretera Juárez Porvenir (1ª. etapa de crecimiento).

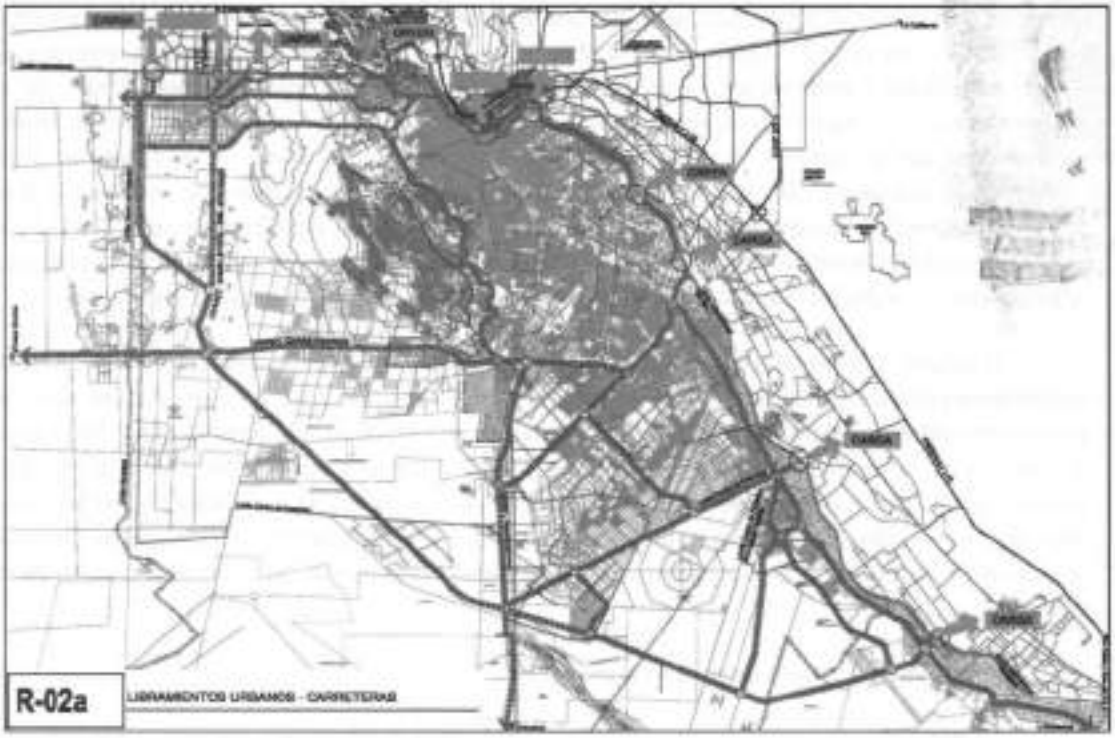
El tamaño, características y ubicación de los planes maestros están relacionados con el área servida del o los colectores sanitarios que cruzan por la reserva, por esta razón es posible que el área de los planes maestros se extienda más allá del límite de la reserva o de las propiedades, sobre todo hacia la parte baja de la franja del valle de Juárez, al norte de la reserva para incorporar los poblados de Loma Blanca y San Isidro. En principio se considera que no deben ser menores de 250 ha, buscando que no sean más de tres o cuatro Planes Maestros de Desarrollo. En la reserva hay propietarios de tierra privados con reservas de tamaño importante, los que pueden convertirse en líderes para la gestión y desarrollo de los planes maestros y de las inversiones en infraestructura troncal.

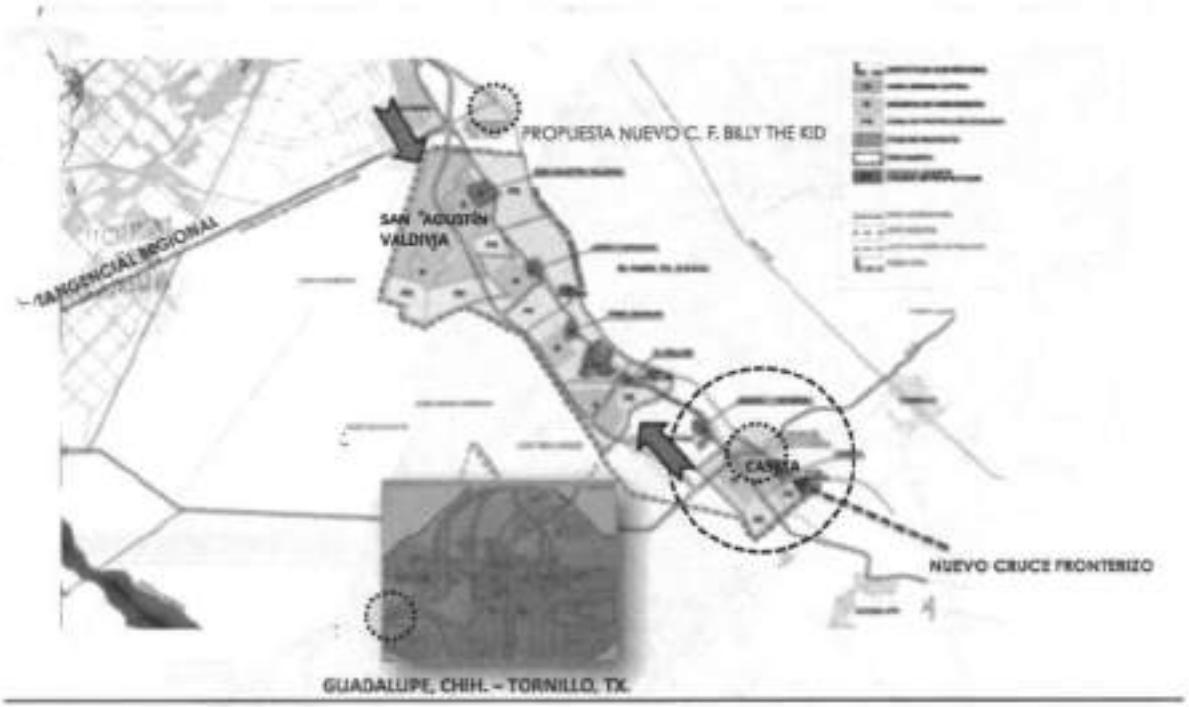
Total número de planes maestros por elaborar: 3/4

La reserva tiene vocación para el desarrollo tanto de zonas habitacionales con toda la gama de niveles de ingreso, como comerciales e industriales. Los planteamientos iniciales, hace más de siete años, incluso preveían un gran espacio abierto, un parque urbano, de casi 30 ha. Está reserva queda limitada en su extremo suroriente por el trazo de la vialidad Tangencial (vialidad de borde) que marca el límite al crecimiento urbano de la ciudad al oriente, que se pretende pueda ser casi definitivo; más allá de esta reserva, la estrategia de largo plazo de gran visión debe ser a partir de consideraciones de tipo regional y binacional para armar la "Ciudad-Región".

Por ejemplo, las vinculaciones y colindancias de esta reserva con la prolongación del Blvd. Fronterizo, con la carretera Juárez-Porvenir, con el proyecto de San Agustín Valdivia y la carretera de las Naciones (una primera parte ya construida), con el valle de Juárez y, más allá del límite municipal, con el puerto fronterizo de Guadalupe-Tornillo, y en el largo plazo con la propuesta de un nuevo Puerto Fronterizo identificado preliminarmente como "Billy The Kid", en algún punto cercano al poblado de san Elizario en el valle bajo del condado de El Paso en el estado de Texas (PF-BTK), le dan otra perspectiva de desarrollo, pues deja de ser la última reserva, las más alejada y al oriente, la de la *orilla de la ciudad* para convertirse en una *parte intermedia* de conexión y articulación entre Ciudad Juárez, el valle, el Municipio de Guadalupe y los cruces internacionales con el estado de Texas. Por estas razones, la reserva puede alojar tanto una parte del crecimiento de la población como algunos de los proyectos de índole regional entre otros, por ejemplo, una moderna y eficiente zona de parques industriales y logísticos

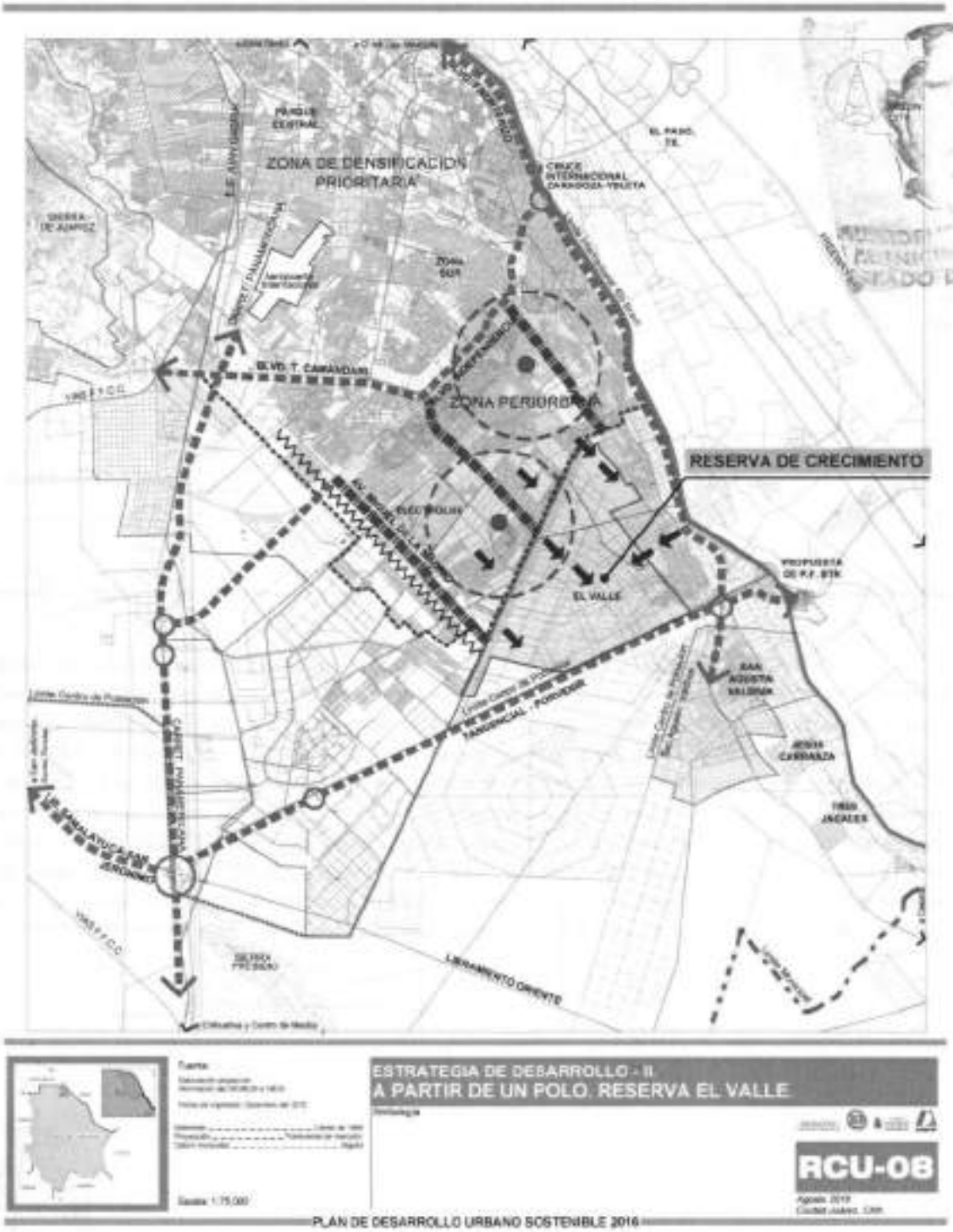
SECRETARÍA DEL H. AYUNTAMIENTO
COTEJADO

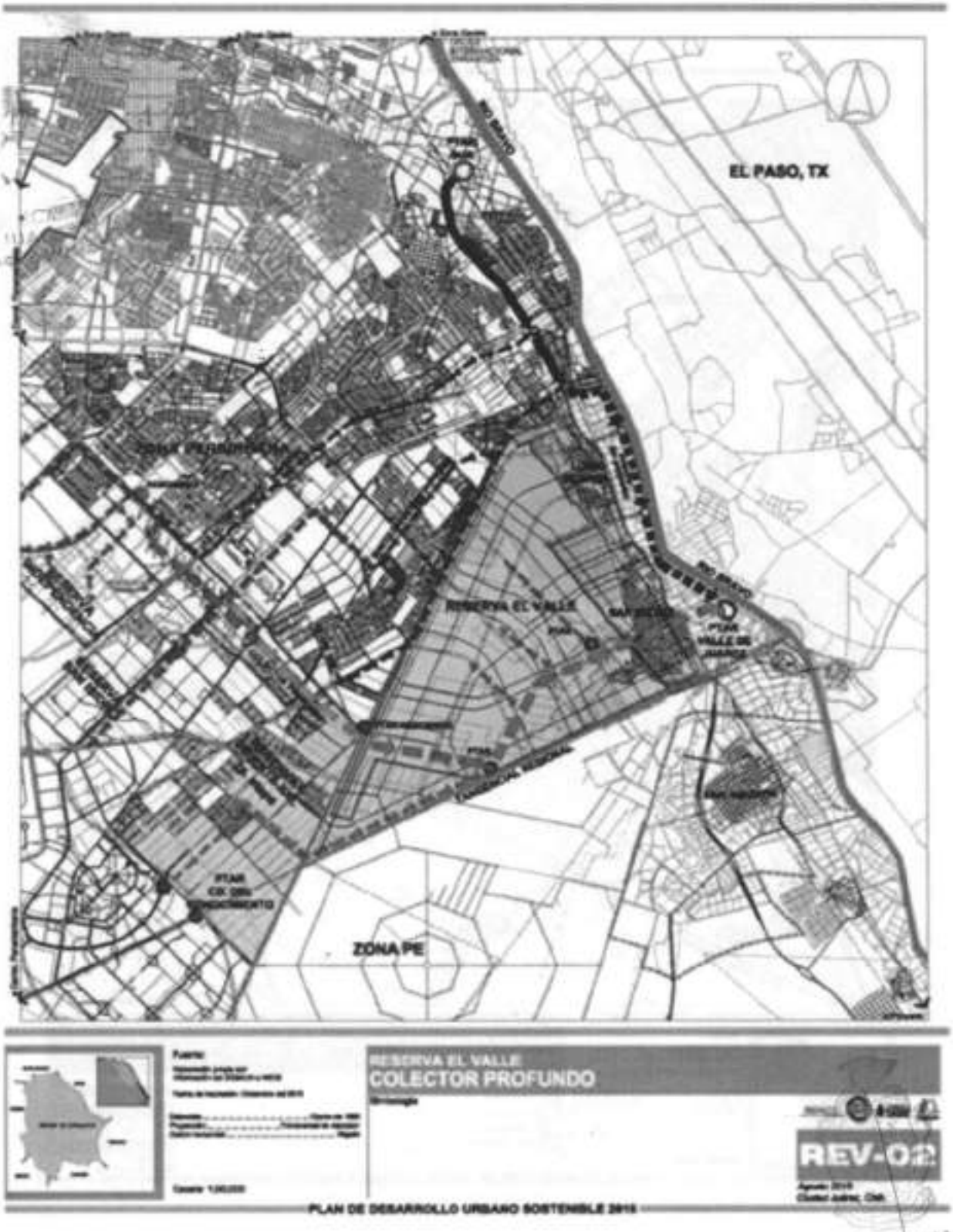

R-02a
LIBRAMIENTOS URBANOS - CARRETERAS



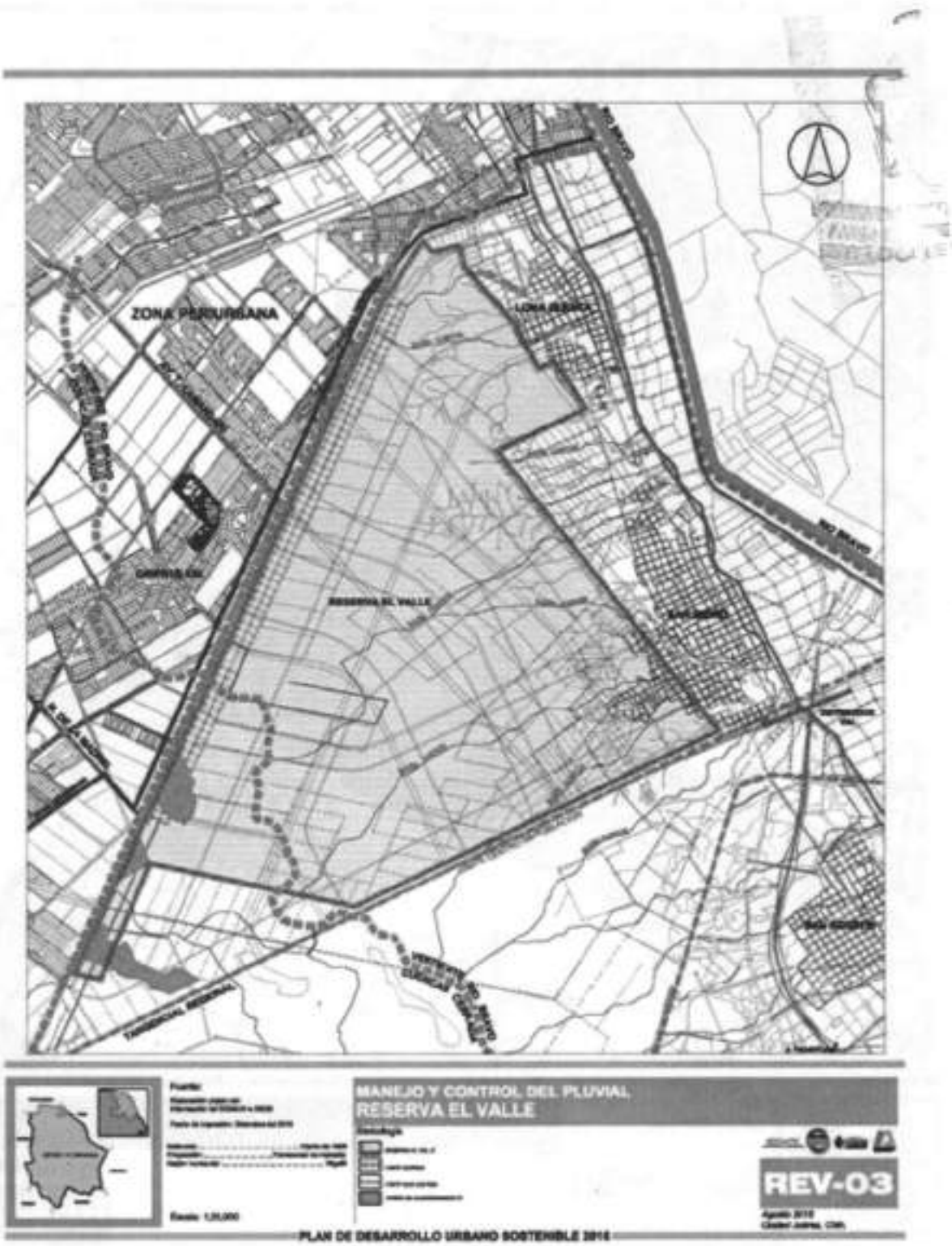
Las redes de agua y drenaje existentes coinciden con el límite que se estableció para la Zona Periurbana, esta reserva queda fuera de este límite, y no cuenta con proyectos esquemático-conceptuales para resolver la red o redes de abasto, distribución y regulación de agua. Situación similar se da para el caso del saneamiento ya que la reserva no está considerada en las áreas de cobertura, aun en el largo plazo, de los principales colectores y plantas de tratamiento lo que representa un umbral de crecimiento en materia de sistemas de saneamiento. No obstante esto, de manera más inmediata y con *cierta facilidad*, la reserva puede al menos parcialmente, ser incluida dentro del área de cobertura de los colectores existentes. La existencia de la nueva PTAR "El Valle" refuerza esto, es decir hay posibilidad de ampliar el umbral de crecimiento que representa el saneamiento del agua en la ciudad. La reserva depende para su desarrollo integral, completo y de largo plazo, del proyecto del Colector Profundo (proyecto que tiene la JMAS). (Ver planos Apartado 4.1, Infraestructura)

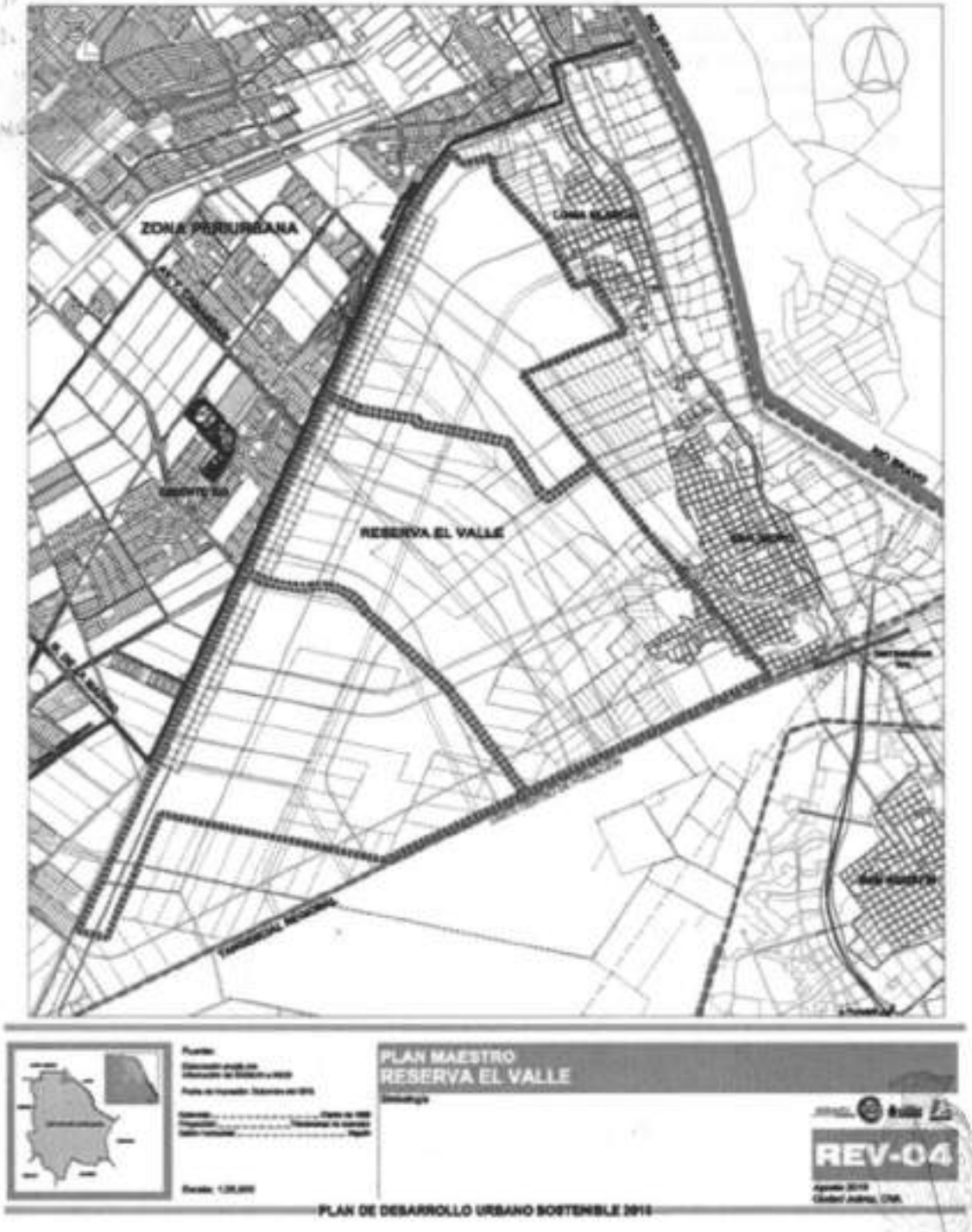
SECRETARÍA DEL H. AYUNTAMIENTO COTEJADO


ZONA DE DENSIFICACIÓN PRIORITARIA
ZONA PERIFÉRICA
RESERVA DE CRECIMIENTO
BLVD. T. CAMARGO
EL VALLE
ESTRATEGIA DE DESARROLLO - II
A PARTIR DE UN POLO, RESERVA EL VALLE
RCU-08
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2016



SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO
COTEJADO


ZONA PERIURBANA
RESERVA EL VALLE
MANEJO Y CONTROL DEL PLUVIAL
RESERVA EL VALLE
REV-03
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2016



SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO
COTEJADO

4.4. En el entorno de la ciudad del conocimiento. Al sur de la ciudad

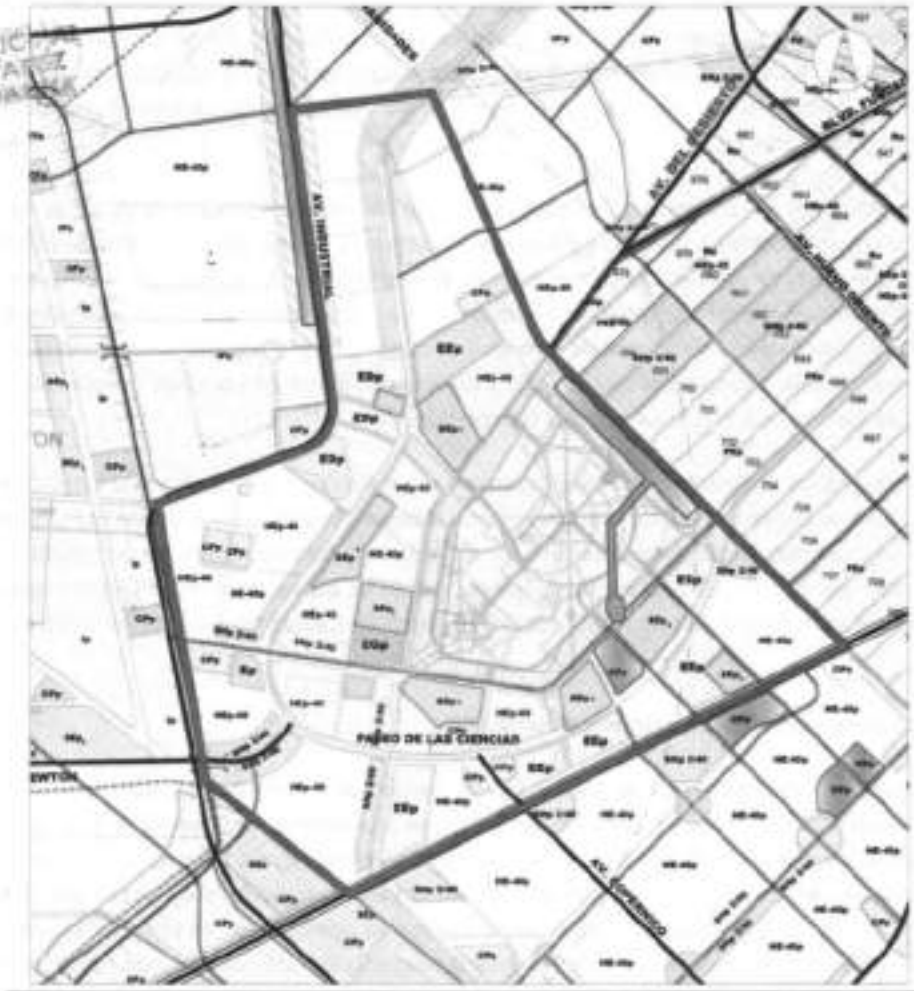
Reservas de crecimiento

06 / Ciudad del Conocimiento
01 / San Isidro
02 / Oriente XXI 2a Etapa
07 / Gobierno del Estado
08 / Ejido Zaragoza
09 / El Cantón
10 / Desierto 1
11 / Desierto 2
12 / Milenio



4.4.1 En el entorno de la Ciudad del Conocimiento. Al sur de la ciudad

Reservas de crecimiento
06 / Ciudad del Conocimiento
1. Carta Urbana PDU-2010



RESERVA CIUDAD DEL CONOCIMIENTO.
CARTA URBANA 2010.

RCC-01

2. Condiciones para el desarrollo de la Reserva

La reserva contiene una zona "u" combinada con grandes zonas "R", el proyecto más importante en la zona corresponde a las nuevas instalaciones de *Ciudad Universitaria* de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, en una superficie de 300 ha, están además las instalaciones del Instituto Tecnológico Regional de Cd. Juárez Campus II (ITR), y el Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos #11 (CECYT), y el Colegio de Bachilleres del estado de Chihuahua plantel #16 (COBACH). El proyecto integral de la reserva "Ciudad del Conocimiento" contempla además la presencia de las siguientes instituciones educativas y de investigación: Tec Milenio, UACH, UNAM, IPN y Colegio de la Frontera (COLEF). Cabe destacar la gran concentración de espacios públicos tanto de instituciones educativas y académicas, como de comercio y servicios, de administración pública e institucionales, de comunicaciones y transporte, etc.

El diseño urbano se caracteriza por el trazo casi circular de la vialidad principal, el "Paseo de las Ciencias", el cual da acceso a prácticamente todas las instituciones educativas, a lo largo de su recorrido se concentran los usos mixtos y la vivienda en alta densidad. En el corazón de este diseño está el predio de la UACJ y en la parte externa, las zonas de vivienda. En este caso como en otras reservas, dado que es una de las principales estrategias del PDUS-2016, se busca conformar corredores urbanos que concentren a lo largo de su recorrido usos de suelo, mezclados lo más posible, y densidades de población y construcción lo más alta posibles. En este caso, a lo largo de "Paseo de las Ciencias" por el cual transcurre el transporte público.

En la reserva los dos más importantes propietarios son el Gobierno del Estado y la UACJ. El Gobierno del Estado debe liderar la elaboración de los Planes Maestros de Desarrollo para la parte académica y de servicios, y la UACJ para su propiedad, el cual en este caso ya fue elaborado. En total son cuatro planes maestros y que en ningún caso sean menores de 200 ha. Para una mejor gestión de los planes maestros se propone que Gobierno del Estado rescate y ponga al día la Asociación de Universidades de Ciudad del Conocimiento que se formó en abril de 2011.

Total número de planes maestros a elaborar: 4

La reserva cuenta con pozo y red con un servicio parcial que desde luego es insuficiente, tiene además esquemas conceptuales de planeación que permiten establecer una primera aproximación a la factibilidad de las redes. La reserva "Ciudad del Conocimiento", junto con las reservas colindantes al norte, "San Isidro" y "OXXI 2ª. etapa" (y parcialmente "El Valle") dependen para su desarrollo integral, completo y de largo plazo, del proyecto del Colector Profundo (proyecto que tiene la JMAS). De este mismo gran colector, en fases posteriores se podrán desarrollar las otras reservas ubicadas al sur de ésta. Por la magnitud de este colector profundo se puede hablar de ciertas etapas de desarrollo de las reservas, algunas implican una secuencia obligada de obras previas.

Sectorización de reservas	
Sector 1, (2a y 2b)	Reservas OXXI 2a etapa y San Isidro, pueden ser en paralelo.
Sector 2	Reserva Independencia.
Sector 3	Reserva El Valle, puede ser en paralelo a los anteriores.
Sector 4	Reserva Ciudad del Conocimiento, requiere tener listo el sector 1 (2a).
Sector 5	Reserva Gobierno del Estado, requiere tener listo el sector 4.
Sector 6	Reserva Ejido Zaragoza, requiere tener listo el sector 5.

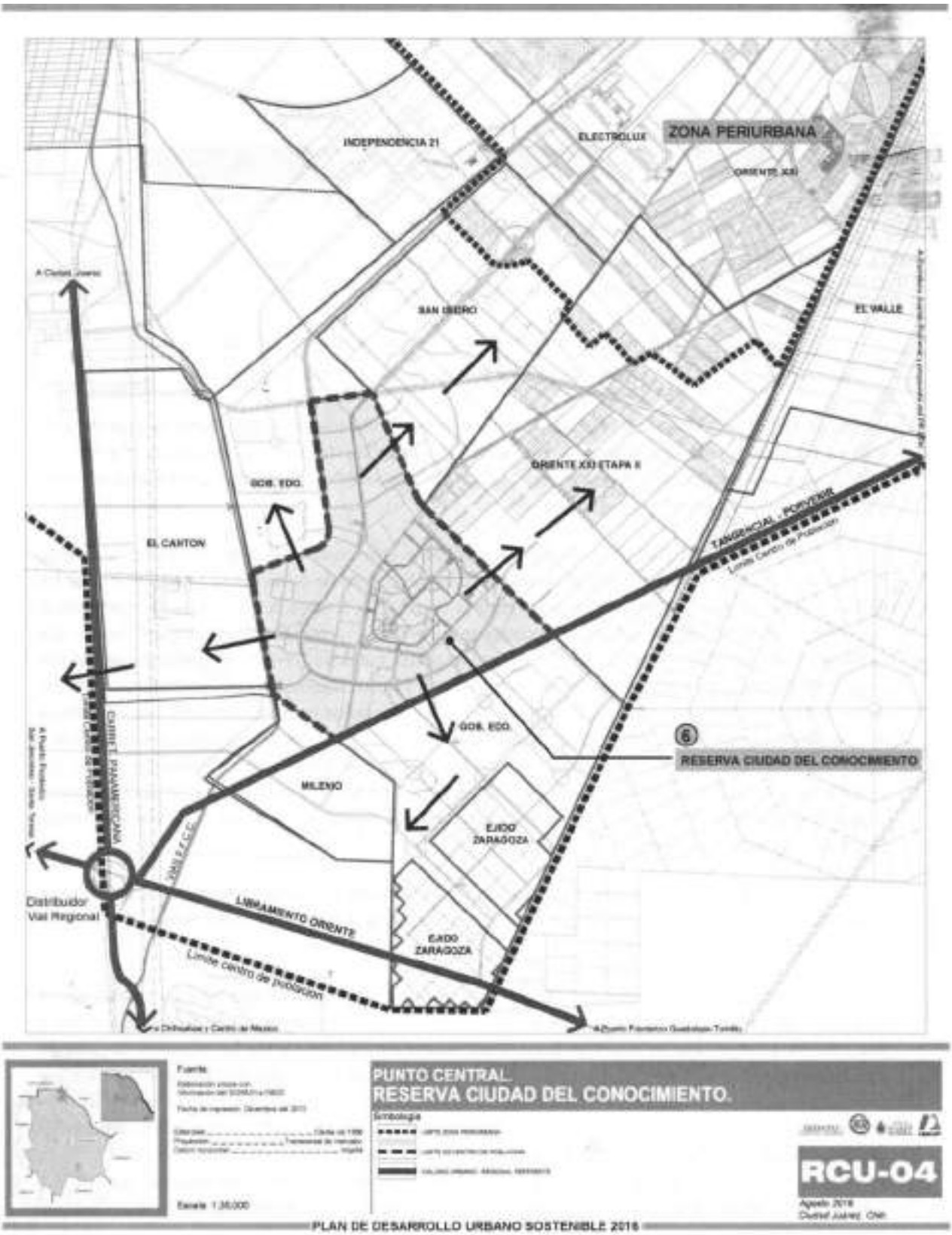
Los esquemas existentes plantean la posibilidad de contar con una o dos plantas de tratamiento de agua ubicadas en la parte baja de la reserva, es decir en la colindancia con las reservas "San Isidro" y "Oriente XXI 2ª etapa", y a partir de estas plantas construir una red de agua recuperada para modificar y mejorar el paisaje desértico de la zona. (Ver planos apartado 4.1, infraestructura)

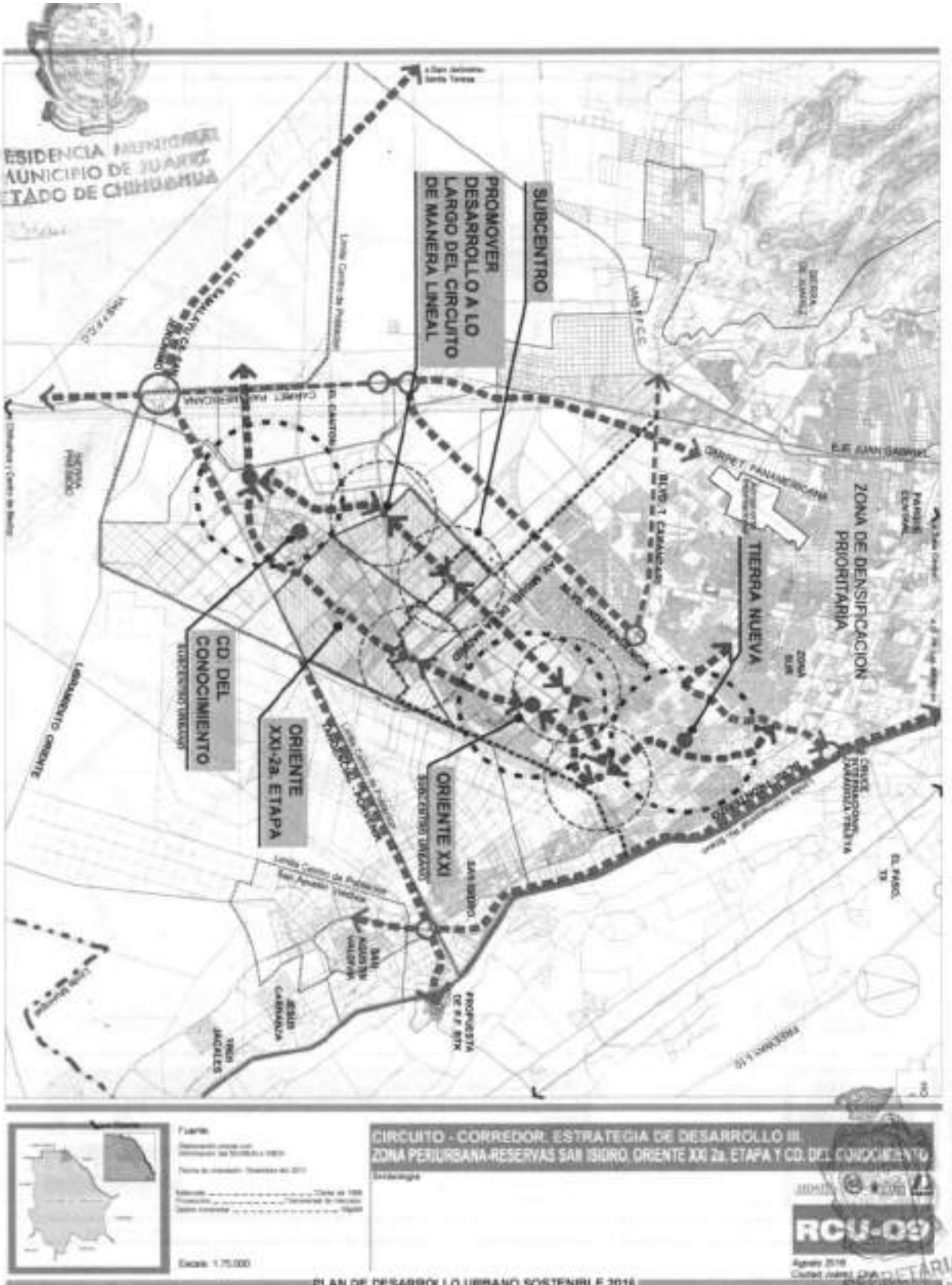
Tiene una fuerte vinculación con lo regional y binacional entre cosas, además de por su propio concepto, por los proyectos asociados como, la gran reserva territorial patrimonial de Gobierno del Estado de más de mil hectáreas, el Distribuidor Vial Regional, el proyecto de la Terminal Sur (Distrito de Innovación), el libramiento al Puerto Fronterizo de Guadalupe-Tornillo, la propuesta de la avenida Tangencial a la carretera Juárez-Porvenir, a la carretera De Las Naciones y a la propuesta de un nuevo puerto fronterizo (PF-8TK), y su posición central con respeto a la frontera con los estados norteamericanos de Texas y Nuevo México. Por estas razones el plan integral de transporte intermodal, elaborado por la SCT lo determina como uno de los polos regionales más importantes para "armar" la Ciudad-Región (San Jerónimo-Juárez-Guadalupe). Los otros dos polos de importancia regional y binacional, desde luego además de la propia Ciudad Juárez, son el Puerto Fronterizo de Guadalupe-Tornillo que comunica con el estado de Texas, EE.UU., y la zona de San Jerónimo con otro cruce internacional que conecta con el estado de Nuevo México, EE.UU. Es por esto que esta reserva puede, en combinación con estos proyectos, formar un "Distrito de Innovación".

Como una de las conclusiones, la reserva "Ciudad del Conocimiento" es factor fundamental para vincular y desarrollar las reservas que quedan entre esta y la Zona Perurbana al norte, es decir las reservas "San Isidro" y "OXXI 2a etapa". (Ver plano RCU-06)

Otra conclusión, por su ubicación central (y regional), por su vocación de una nueva centralidad urbana en la región, por el liderazgo de Gobierno del Estado, propietario de la inmensa mayoría de la tierra, por el detalle que presenta en su planeación urbana en la estructura urbana y zonificación, y por las propuestas de solución para las infraestructuras urbanas, se plantea que sea a partir de esta Reserva "Ciudad del Conocimiento" de la que giren los tiempos, escenarios, plazos, accesibilidad, infraestructura y condiciones para el desarrollo de las otras reservas de crecimiento que contemplaba el PDU-2010 y que retoma el PDUS-2016. Sin que necesariamente sea obligada una secuencia de desarrollo, el enlistado de las reservas si es una sugerencia lógica y de factibilidad de las fases de crecimiento. Las reservas consideradas en esta situación son, al norte las reservas "San Isidro" y "Oriente-XXI 2a etapa", al sur y oriente, las reservas "Gobierno del Estado" y "Ejido Zaragoza", y al poniente, "El Cantón", y las reservas "Desierto 1" y "Desierto 2".

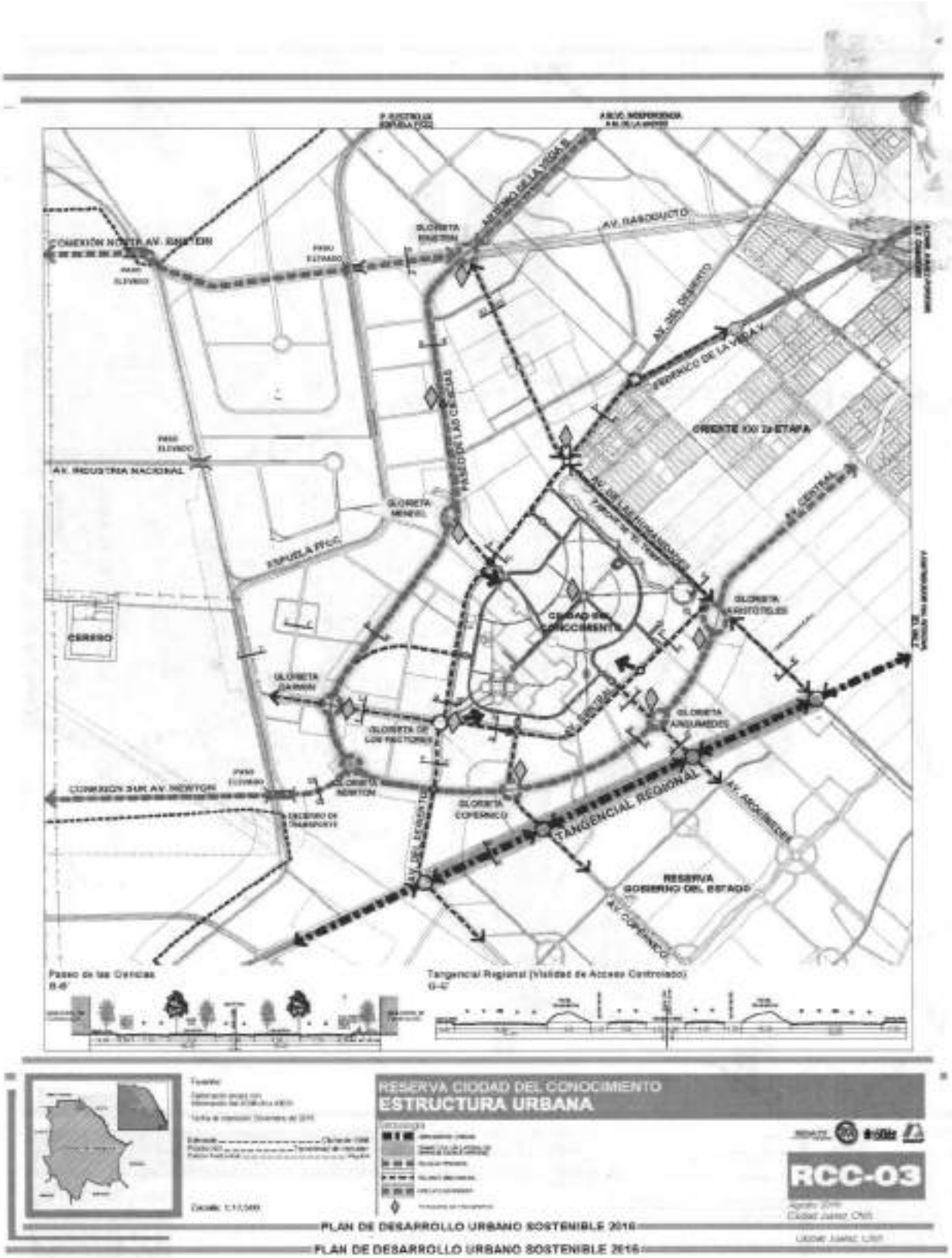
ENCIA MUNICIPAL
CIPIO DE JUAREZ
O DE CHIHUAHUA
SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO COTEJADO


INDEPENDENCIA 21
ELECTROLUX
ZONA PERIURBANA
ORIENTE XXI
A Ciudad Juárez
SAN ISIDRO
EL VALLE
GOB. EDO.
ORIENTE XXI ETAPA II
EL CANTON
TANGENCIAL PONIENTE
Límite Centro de Población
GOB. EDO.
6
RESERVA CIUDAD DEL CONOCIMIENTO
CARRET. PANAMERICANA
MILENIO
EJIDO ZARAGOZA
LIBRAMIENTO ORIENTE
Distribuidor Vial Regional
Límite centro de población
EJIDO ZARAGOZA
A Chihuahua y Centro de México
A Puente Fronterizo Guadalupe-Tornillo
Fuente:
Escala 1:35,000
PUNTO CENTRAL.
RESERVA CIUDAD DEL CONOCIMIENTO.
Simbología
RCU-04
Agosto 2016
Ciudad Juárez, Chih.
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2016

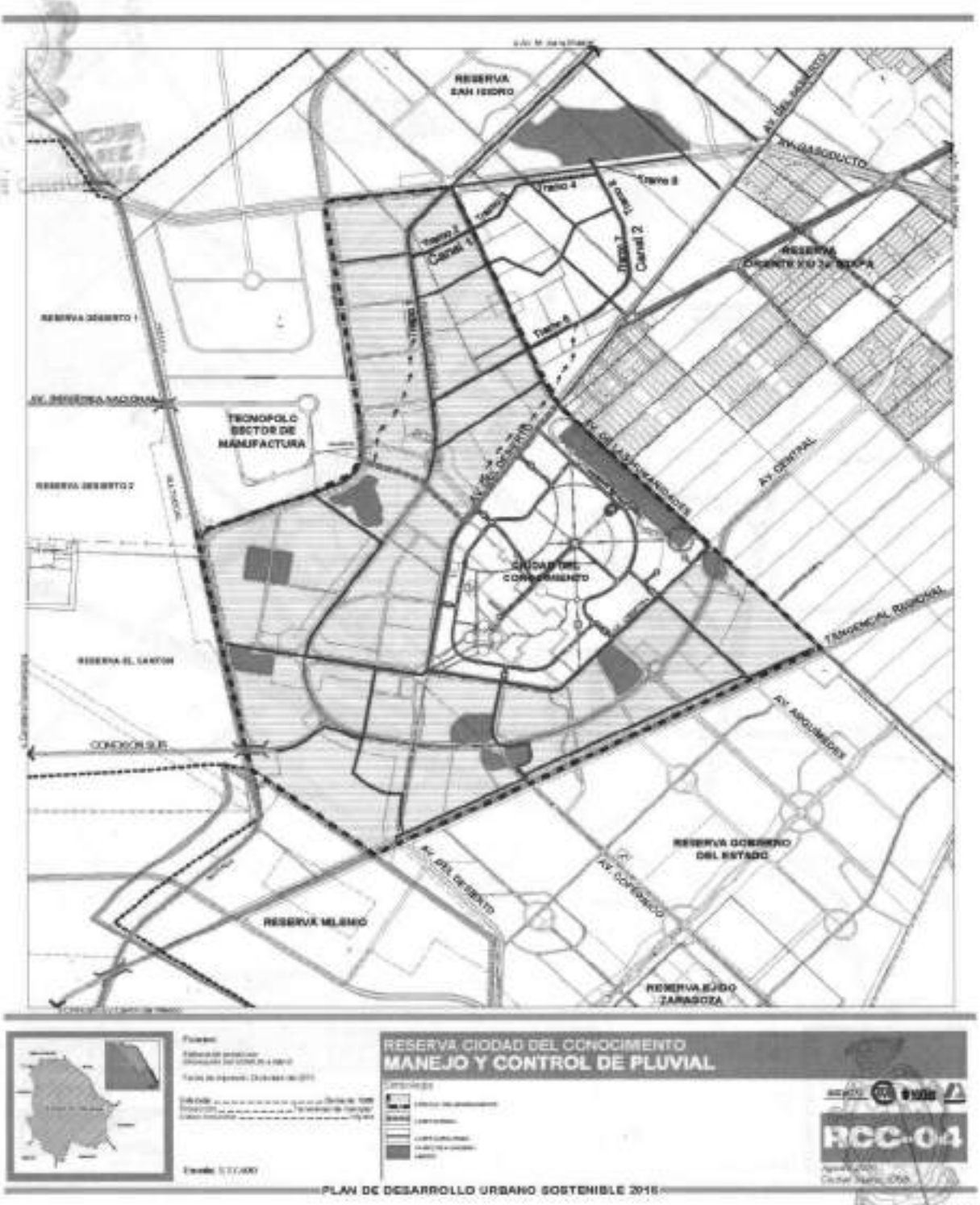


RESIDENCIA MUNICIPAL
MUNICIPIO DE JUAREZ
ESTADO DE CHIHUAHUA

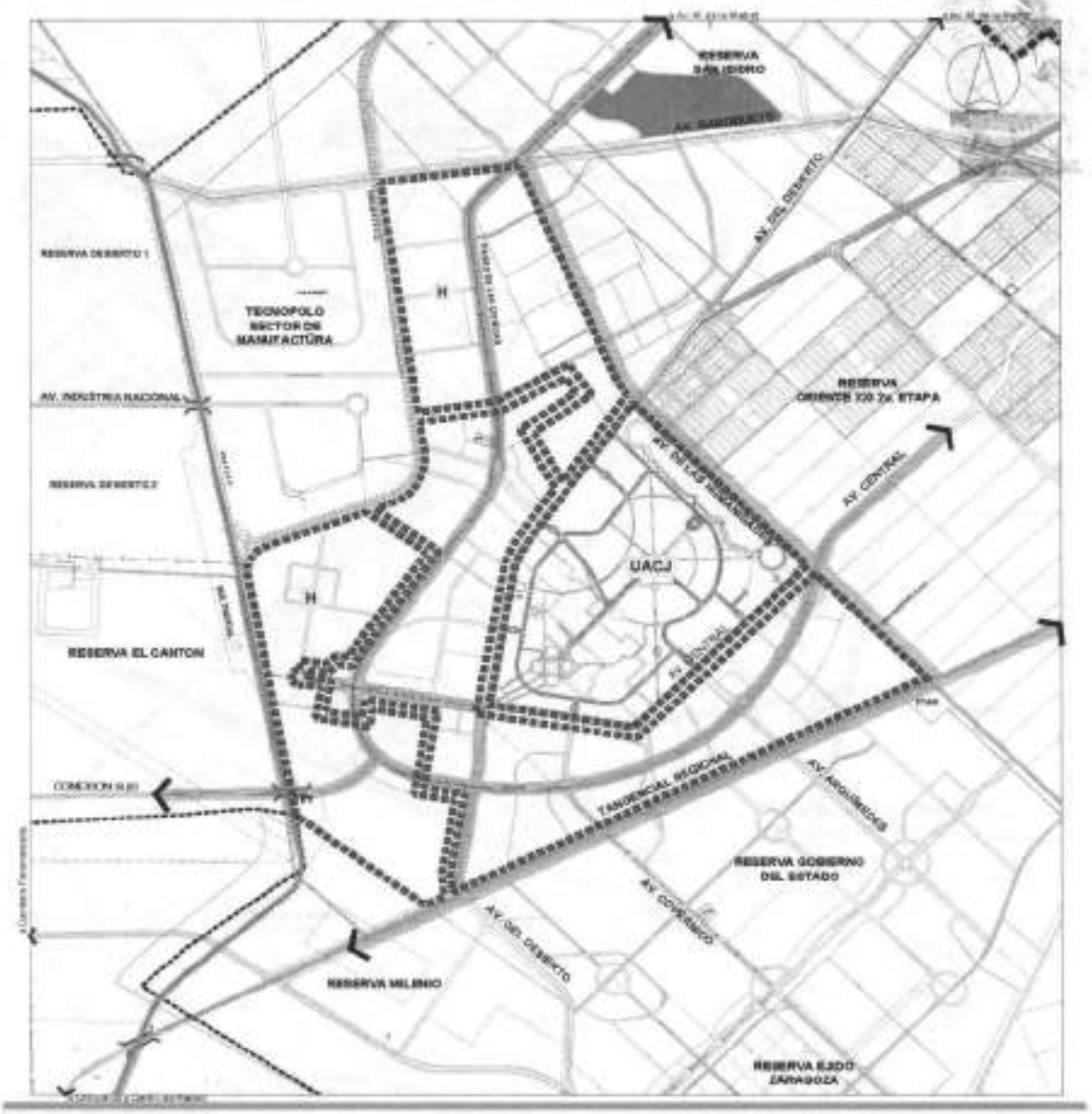
SECRETARIA
DEL H. AYUNTAMIENTO
COTEJADO



PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2016



SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO
COTEJADO



RESERVA CIUDAD DEL CONOCIMIENTO

DEFINICIÓN DE PLANES MAESTROS DE DESARROLLO

RCC-05

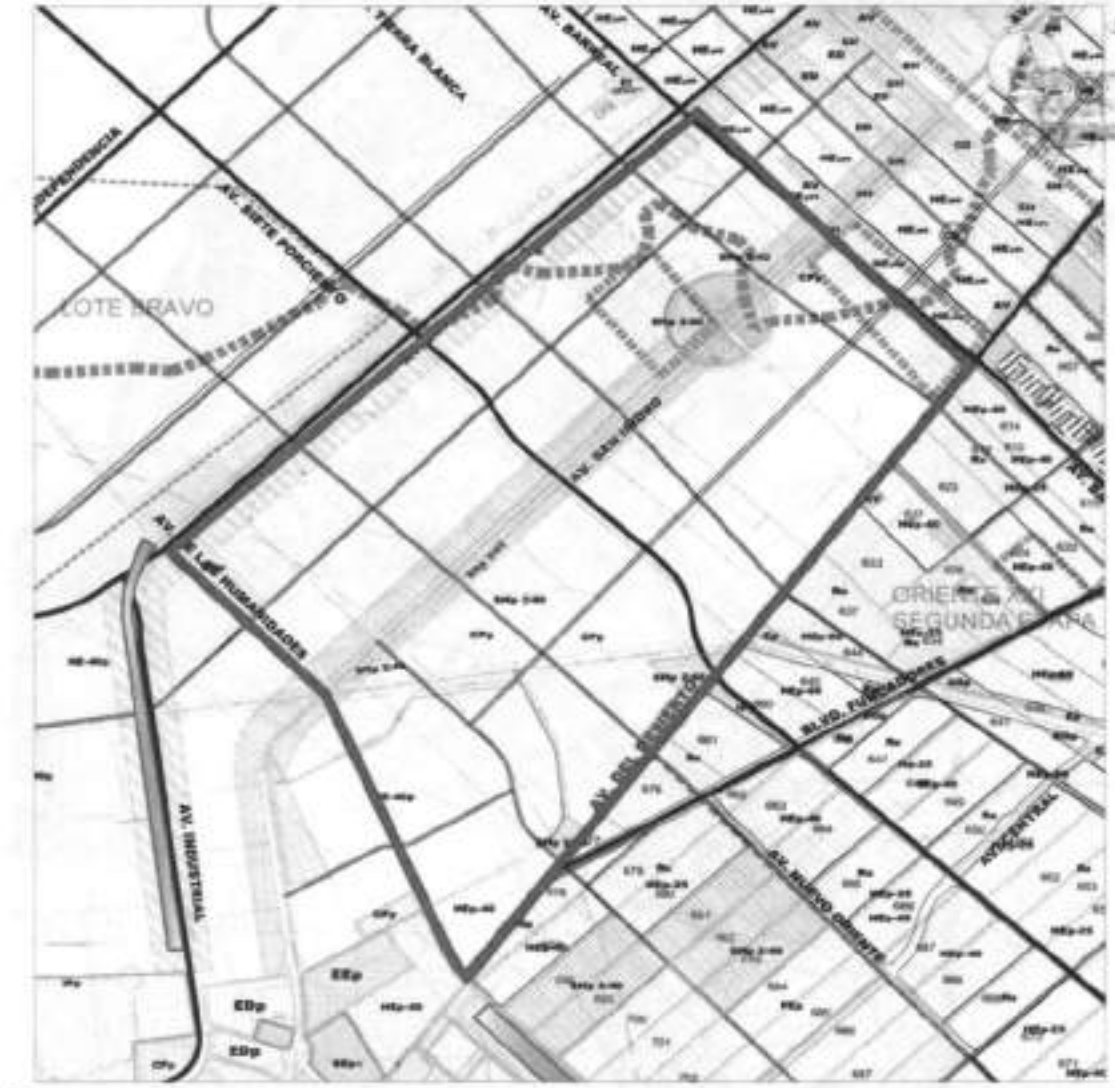
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2016



SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO
COTEJADO

01 / San Isidro

1. Carta Urbana PDU-2010



RESERVA SAN ISIDRO.
CARTA URBANA 2010.

RSI-01

PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2016

2. Condiciones para el desarrollo de la Reserva

Contiene una zona "U" que corresponde al extremo sur de la Zona Periurbana donde hay fraccionamientos habitacionales aprobados y urbanizados o en proceso de urbanización. Esta parte "U" es además el límite norte de la reserva de crecimiento "San Isidro-Zaragoza". Está en condiciones similares a la reserva OXXI 2ª. etapa, es decir se encuentra en medio de la Zona Periurbana (al norte) y la Reserva Ciudad del Conocimiento (al sur), razón por la cual adquiere relevancia desde la concepción y diseño de la planeación urbana que debe tener, es *"lo rotulo"* entre la zona actual en vías de dotación y consolidación de equipamiento y servicios, y la nueva zona del proyecto académico de orden regional, al sur, cuya responsabilidad recae en el Gobierno del Estado (SEDUE). Por estas mismas condiciones, esta reserva se puede desarrollar tanto desde la zona periurbana a Ciudad del Conocimiento (de norte a sur), como desde Ciudad del Conocimiento (de sur a norte), razón por la cual es recomendable que contenga el menor número posible de planes maestros. La mayoría de la tierra es propiedad privada, concentrada en pocos dueños lo que permite plantear la elaboración de muy pocos planes maestros, dos cuando mucho. Uno a cada lado de la avenida que genera el crecimiento, Paseo San Isidro, cada uno de los planes maestros debe incluir esta vialidad, con opción de ampliarse hasta tres de cada lado de la vialidad. En principio se considera que no deben ser menores de 200 ha.

Total número de planes maestros por elaborar: 2 (con opción de llegar a 6)

Cabe resaltar la probuesta de crecimiento lineal sobre "Av. Artemio De La Vega" (Paseo San Isidro), formando un corredor urbano que se plantea sea la primera acción, y la fundamental, para el desarrollo de la reserva, es una vialidad de primer orden que debe desarrollarse bajo el concepto de *Calle Completa*, que va generando el desarrollo y crecimiento a partir de ella, de manera lineal y con un gradiente de uso y ocupación de suelo, de mayor a menor intensidad conforme se aleja de la vialidad central. A lo largo de su recorrido se encuentran los centros y subcentros de comercio servicios y equipamiento, atendidos por una ruta troncal de transporte público tipo BRT. La reserva tiene vocación para el desarrollo de zonas habitacionales debiendo evitar la aparición de extensas zonas de un solo tipo y nivel socioeconómico, sobre todo si es popular o económica, para esto debe procurarse la mayor variedad posible dado que en su entorno están previstas grandes zonas industriales, al norte y al poniente.

Esta reserva y la colindante, la reserva "Oriente XXI 2ª. etapa", se ubica en medio de dos sectores importantes para la "Cuidad-Región", al norte la Zona Periurbana, la Av. Miguel de la Madrid y en particular la zona industrial de Electrolux y el parque industrial de proveedores; y al sur, la reserva "Ciudad del Conocimiento", un enclave educativo y de investigación y desarrollo (R&D) de importancia en la región fronteriza y en toda la parte norte del estado. Cabe destacar el Circuito-Corredor que se forma por Av. Artemio De La Vega (Paseo San Isidro) en esta reserva y Av. Central en la reserva colindante, "Oriente XXI 2ª. etapa" y que es el que constituye la *espina dorsal* que vincula estas reservas con Ciudad del Conocimiento y con la Zona Periurbana. El derecho de vía de Artemio de La Vega (Paseo San Isidro) es de 100 m. (Ver plano RCU-09)

En este caso una combinación del corredor urbano que concentra usos de suelo, mezclados lo más posible, y densidades de población y construcción lo más altas posibles (Artemio De La Vega) y una serie de subcentros en las partes centrales de cada una de las dos franjas en sentido nororiente–surponiente que se forman en la reserva; cada una de estas franjas debe corresponder a un plan maestro. Esta reserva "San Isidro" y la colindante al oriente "Oriente XXI 2a etapa", cuentan con esquemas conceptuales de planeación que permiten establecer una primera aproximación a la factibilidad de las redes de agua y drenaje. La reserva junto con la colindante, depende para su desarrollo integral, completo y de largo plazo, del proyecto del colector profundo

SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO COTEJADO

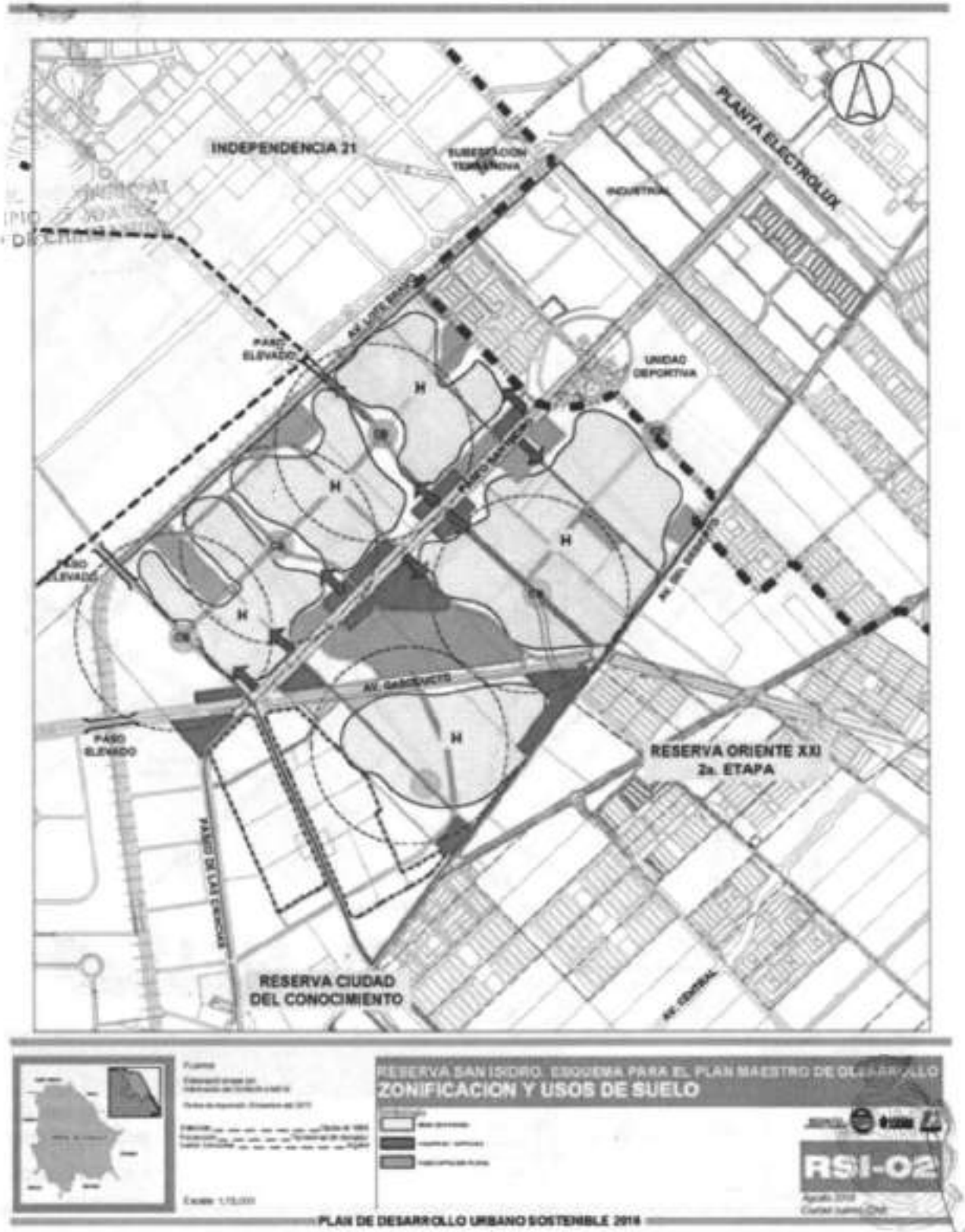
(proyecto que tiene la JMAS). Por la magnitud de este colector profundo se puede hablar de ciertas etapas de desarrollo de las reservas, algunas implican una secuencia obligada de obras previas.

Sectorización de las reservas.

Sector 1, (2a y 2b)	Reservas OXXI 2a etapa y San Isidro, pueden ser en paralelo
Sector 2	Reserva Independencia
Sector 3	Reserva El Valle, puede ser en paralelo a los anteriores,
Sector 4	Reserva Ciudad del Conocimiento, requiere tener listo el sector 1 (2a)

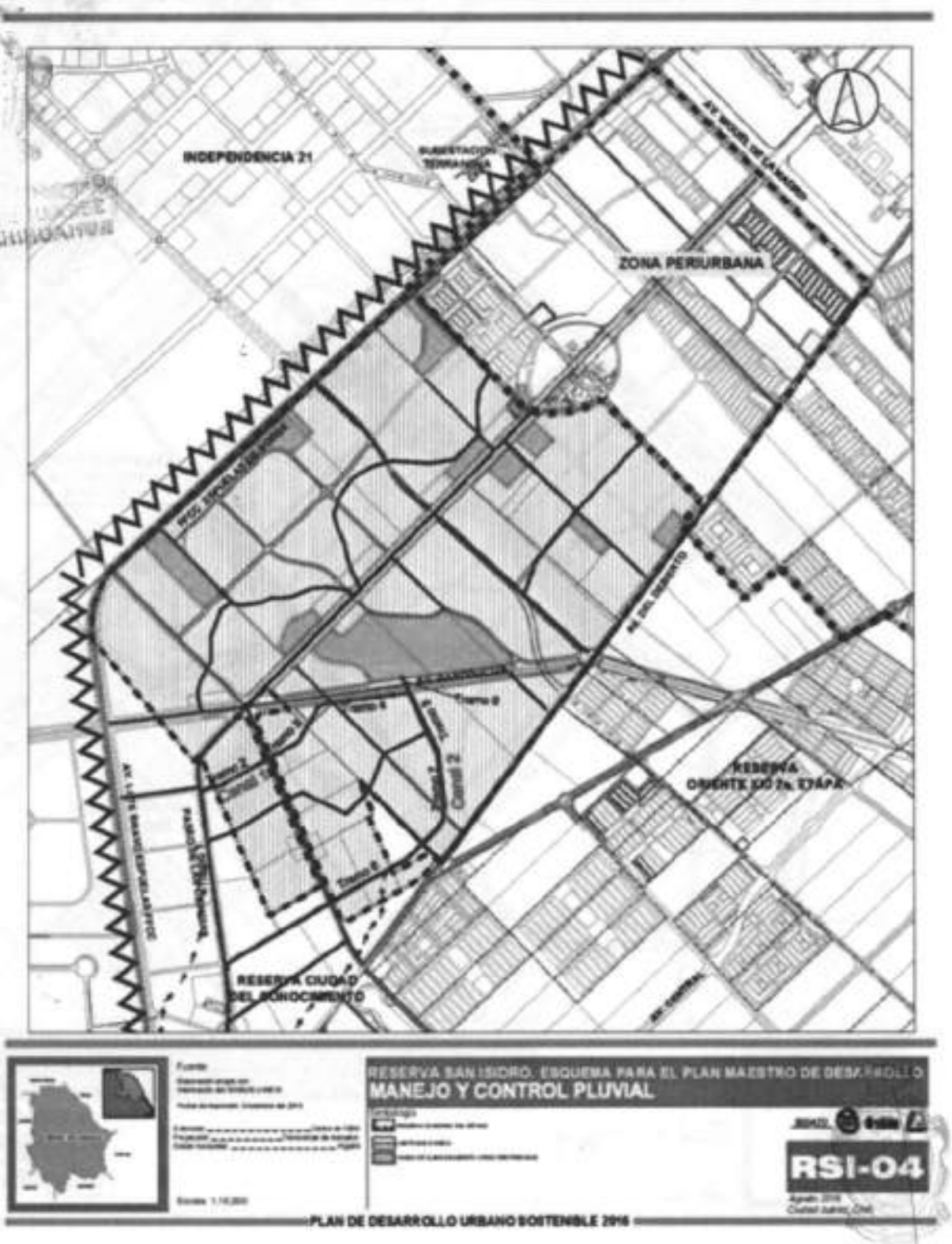


El colector principal corre por la misma *vialidad central* y descarga al proyecto del Colector Profundo que deberá pasar por algún punto cercano al sur de la Av. Miguel de La Madrid, es un proyecto de gran inversión que resuelve varias reservas de crecimiento. (Ver planos apartado 4.1, infraestructura)

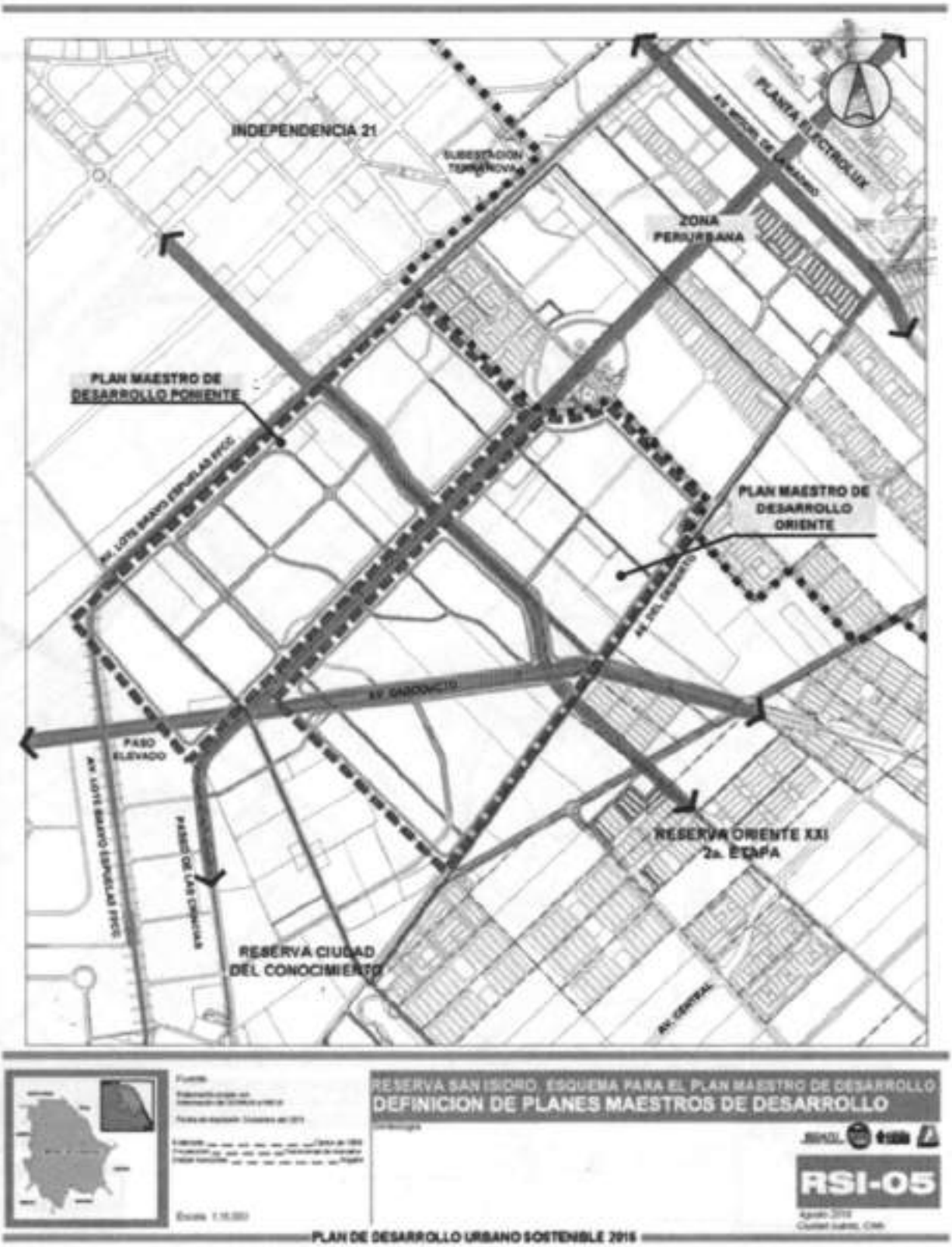


SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO
COTEJADO


PASO ELEVADO
PLANTA ELECTROLUX
INDEPENDENCIA EJ.
SUBESTACIÓN TERRANOVA
PASO ELEVADO
AV. LUIS DONALDO COLOSIO
PASEO SAN DIEGO
PASO ELEVADO
AV. SANTIAGUITO
PASO ELEVADO
AV. LUIS DONALDO COLOSIO
PASEO DE LAS CIENCIAS
RESERVA CIUDAD DEL CONOCIMIENTO
RESERVA ORIENTE KM 24 ETAPA
Paseo San Isidro
RESERVA SAN ISIDRO, ESQUEMA PARA EL PLAN MAESTRO DE DESARROLLO
ESTRUCTURA VIAL
RSI-03
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2016



SECRETARÍA DEL H. AYUNTAMIENTO
COTEJADO


INDEPENDENCIA 21
SUBESTACIÓN TERRANOVA
AV. MIGUEL DE CERVANTES SAAVEDRA
PLANTA ELECTROLUX
ZONA PERIURBANA
PLAN MAESTRO DE DESARROLLO PONIENTE
PLAN MAESTRO DE DESARROLLO ORIENTE
AV. LUIS MARIO ESPINOSA PROC
AV. GARDUÑO
AV. DEL DESIERTO
PASO ELEVADO
AV. LUIS MARIO ESPINOSA PROC
PASEO DE LAS CIENCIAS
RESERVA ORIENTE XXI 2a. ETAPA
RESERVA CIUDAD DEL CONOCIMIENTO
AV. CENTRAL
RESERVA SAN ISIDRO. ESQUEMA PARA EL PLAN MAESTRO DE DESARROLLO
DEFINICION DE PLANES MAESTROS DE DESARROLLO
RSI-05
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2016

02 / Oriente XXI 2ª. etapa

1. Carta Urbana PDU-2010



SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO COTEJADO

2. Condiciones para el desarrollo de la Reserva

Contiene una zona "U" que corresponde al extremo sur de la Zona Periurbana donde hay fraccionamientos habitacionales aprobados y urbanizados o en proceso de urbanización. Esta parte "U" es además el límite norte de la reserva de crecimiento "Oriente XXI 2a etapa" que promovió el IMECH (ahora COESVI). Al igual que la reserva anterior, se encuentra en medio de la Zona Periurbana (al norte) y la Reserva "Ciudad del Conocimiento" (al sur), razón por la cual adquiere relevancia desde la concepción y diseño de la planeación urbana que debe tener, es *"lo rdtulo"* entre la zona actual en vías de dotación y consolidación de equipamiento y servicios, y la nueva zona del proyecto académico de orden regional, al sur, cuya responsabilidad recae en el Gobierno del Estado (SEDUE). Por estas mismas condiciones, esta reserva se puede desarrollar tanto desde la Zona Periurbana a Ciudad del Conocimiento (de norte a sur), como desde ciudad del conocimiento (de sur a norte), razón por la cual es recomendable que contenga un solo plan maestro o el menor número posible. Los dos más importantes propietarios son la COESVI de Gobierno del Estado y múltiples parcelas pertenecientes al Ejido Zaragoza que permanecen o no en propiedad suya. En principio se considera que no deben ser menores de 200 ha, buscando que no pasen de cuatro planes maestros.

Total número de planes maestros por elaborar: 4

El concepto de crecimiento es similar al de la reserva vecina, "San Isidro", solo que en este caso la propuesta de crecimiento lineal es sobre "Av. Central" formando un corredor urbano que se plantea como la primera y fundamental acción para el desarrollo de la reserva, es una vialidad de primer orden bajo el concepto de *Calle Compieta*, que va generando el desarrollo y crecimiento de manera lineal y con un gradiente de uso y ocupación de suelo, de mayor a menor intensidad conforme se aleja de la vialidad central. A lo largo de su recorrido se encuentra al menos un subcentro de comercio servicios y equipamiento ubicado dentro de la Zona Periurbana servido por una ruta troncal de transporte público, tipo BRT.

La reserva, al igual que la "San Isidro" tiene vocación para el desarrollo de zonas habitacionales, evitando la aparición de solo zonas de un solo tipo y nivel socioeconómico de vivienda, debe procurarse la mayor variedad posible, por ejemplo los esquemas desarrollados para Ciudad del Conocimiento planteaban que en la colindancia entre ambas reservas se puede desarrollar una nueva zona residencial de baja densidad, lotes de gran tamaño en un *ambiente suburbano* que venga a constituir una de los nuevos residenciales de la Ciudad-Región, en la carta urbana se identifica como una zona de proyectos especiales (Zona PE). Además la presencia de una o más PTAR en la parte de Ciudad del Conocimiento, hace más viable este proyecto de una zona habitacional suburbana de baja densidad. Esta zona por si sola forma un plan maestro.

Esta reserva y la colindante se ubican en medio de dos núcleos urbanos importantes para la "Ciudad-Región", al norte la Zona Periurbana, la Av. Miguel de La Madrid y en particular la zona habitacional de Oriente XXI 1ª. etapa con políticas de dotación y consolidación de equipamiento urbano y mejoramiento de las condiciones físicas y sociales de esta zona habitacional, y al sur, la Ciudad del Conocimiento, un enclave educativo y de investigación y desarrollo (R&D) de importancia en todo el norte del estado y en la región fronteriza. Cabe destacar el Circuito-Corredor que se forma por la "Av. Central" en esta reserva, y por la Av. "Artemio De La Vega" en la reserva colindante y que es el que constituye la *espina dorsal* que vincula estas reservas, con Ciudad del Conocimiento y con la Zona Periurbana.

La sección vial de esta Av. Central es de 60.00 m.

(Ver plano RCU-09)

En este caso una combinación del corredor urbano que concentra usos de suelo, mezclados lo más posible, y densidades de población y construcción lo más altas posibles (Av. Central) y los subcentros de servicios al interior de las zonas habitacionales. Al igual que la reserva "San Isidro", esta reserva cuenta con esquemas conceptuales de planeación que permiten establecer una primera aproximación a la factibilidad de las redes. La reserva, junto con las colindantes "Ciudad del Conocimiento" y "San Isidro" dependen para su desarrollo integral, completo y de largo plazo, del proyecto del colector profundo (proyecto que tiene la JMAS). Por la magnitud de este colector profundo se puede hablar de ciertas etapas de desarrollo de las reservas, algunas implican una secuencia obligada de obras previas.

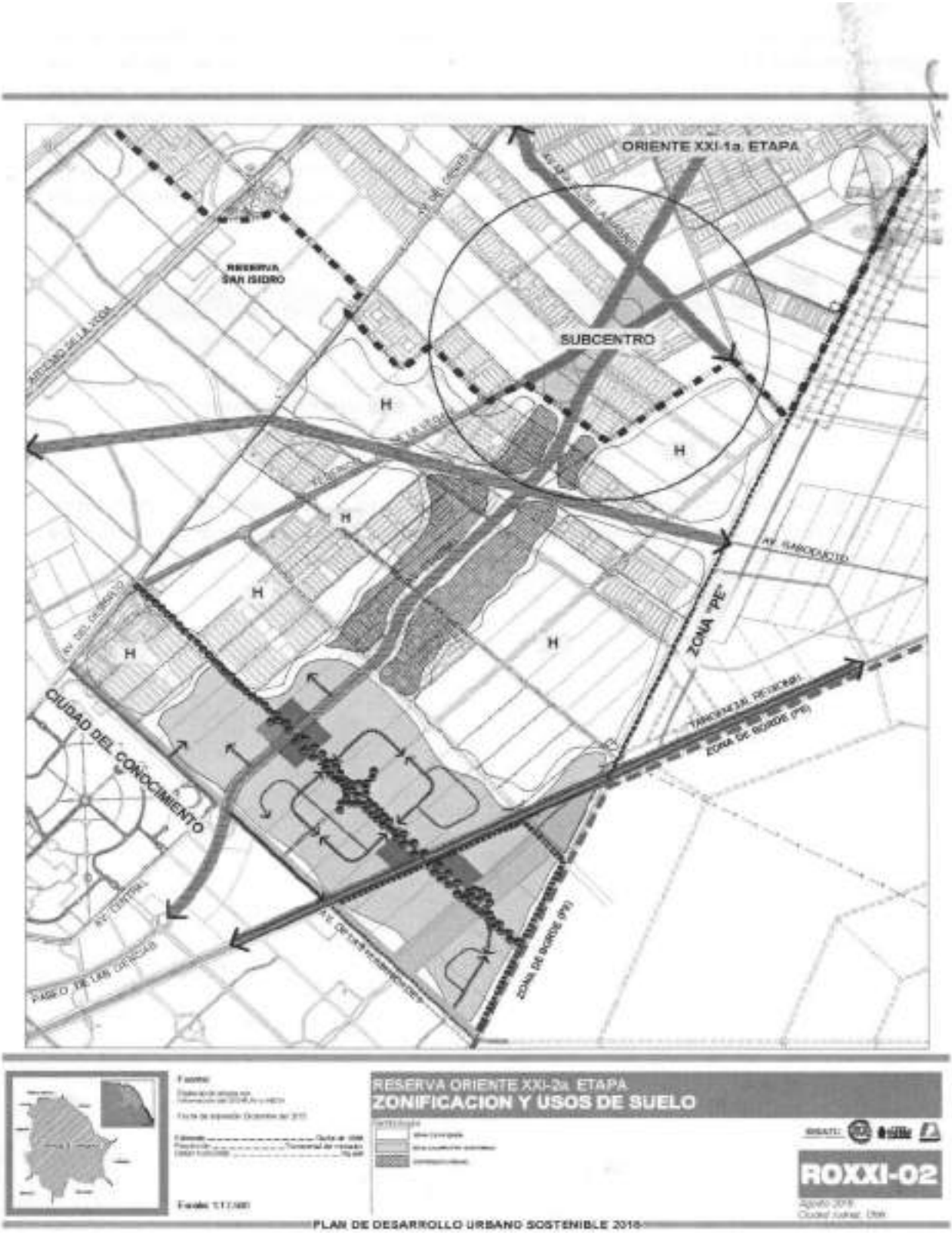


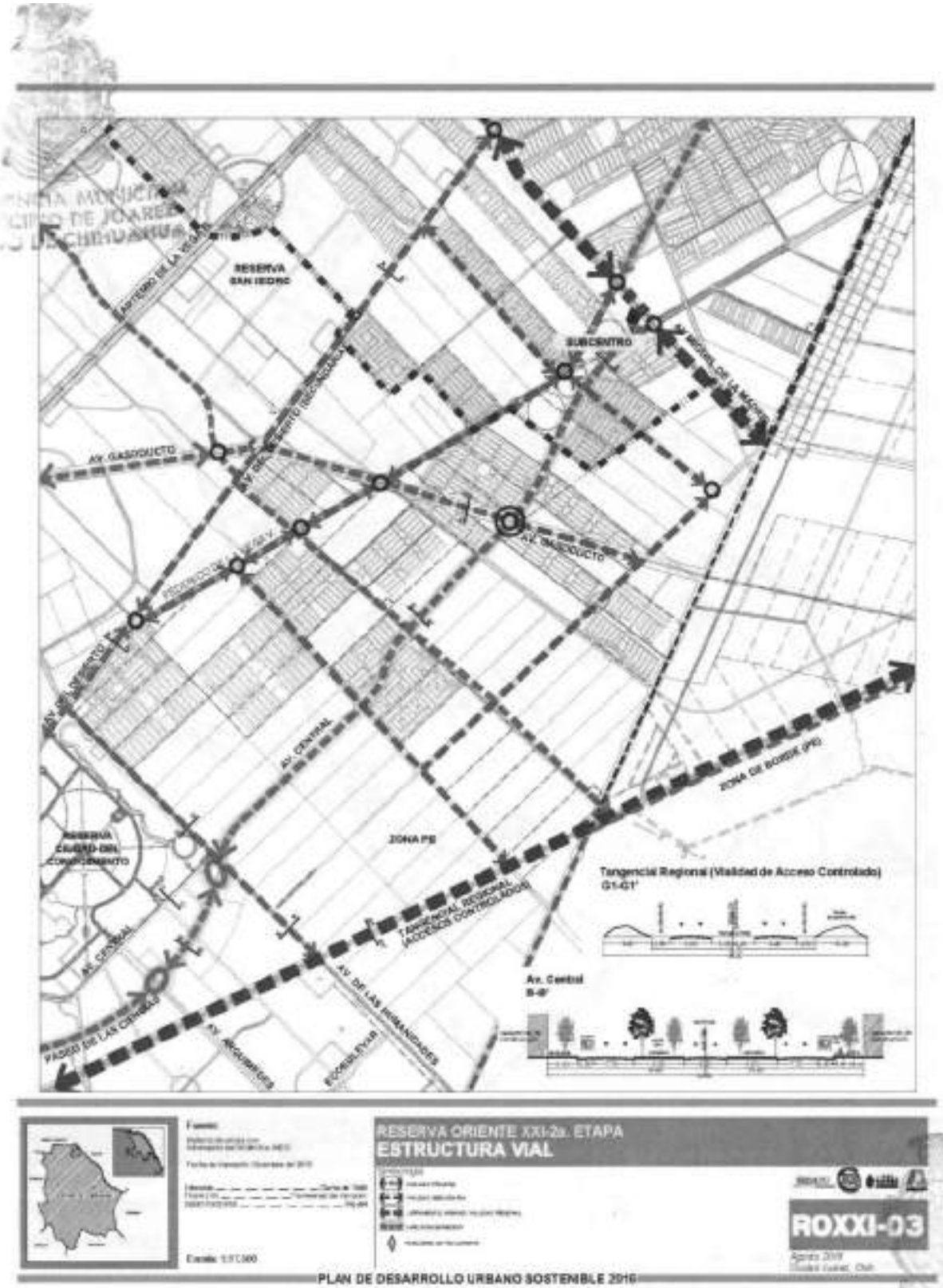
Sectorización de las reservas

Sector 1, (2a y 2b)	Reservas OXXI 2ª. etapa y San Isidro, pueden ser en paralelo.
Sector 2	Reserva Independencia.
Sector 3	Reserva El Valle, puede ser en paralelo a los anteriores.
Sector 4	Reserva Ciudad del Conocimiento, requiere tener listo el sector 1 (2a).

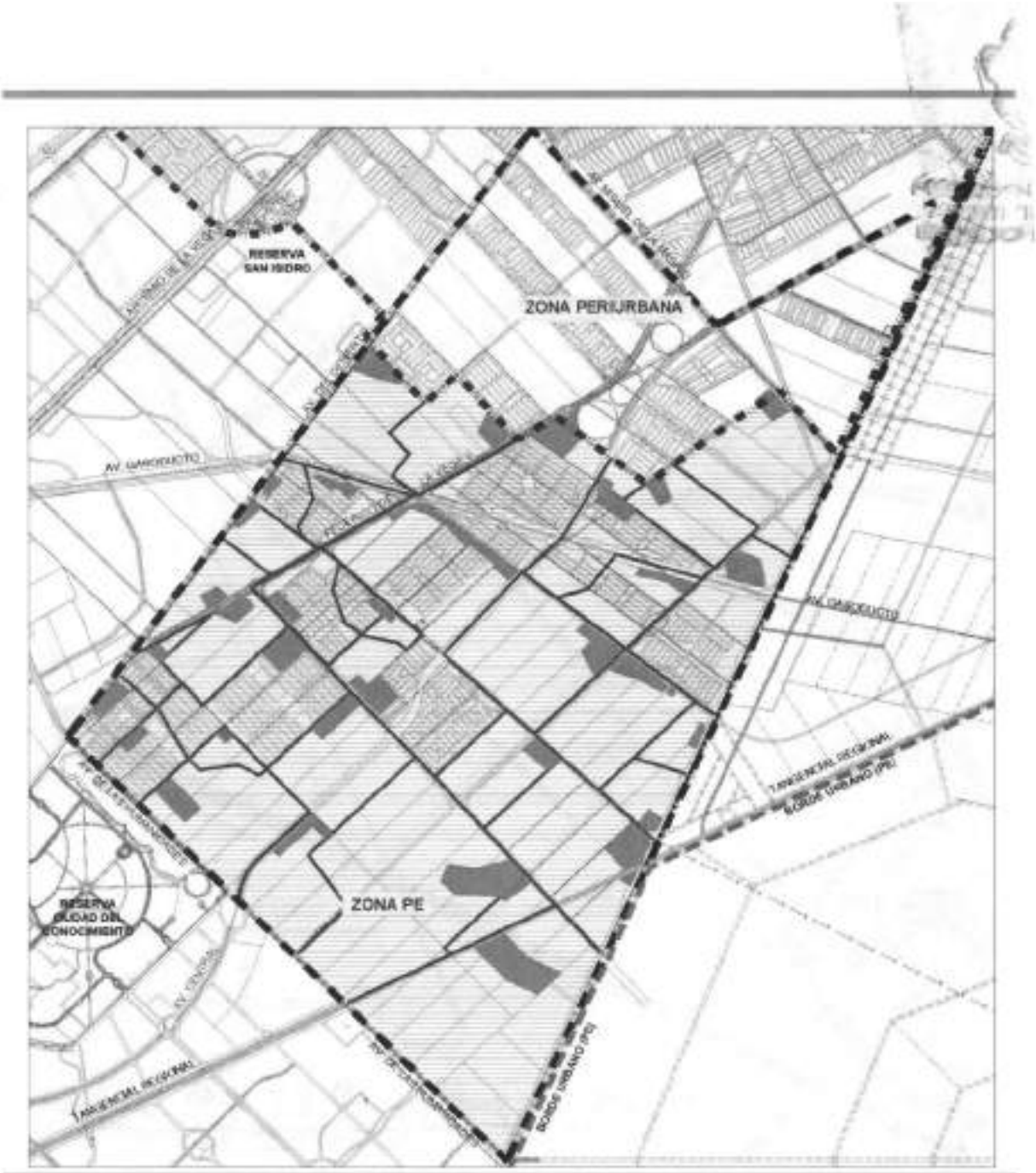
El colector principal corre por la misma *Avenida Central* y descarga al proyecto del Colector Profundo que deberá pasar por algún punto cercano al sur de la Av. M. De la Madrid, es un proyecto de gran inversión que resuelve varias reservas de crecimiento. (Ver planos apartado 4.1, infraestructura)

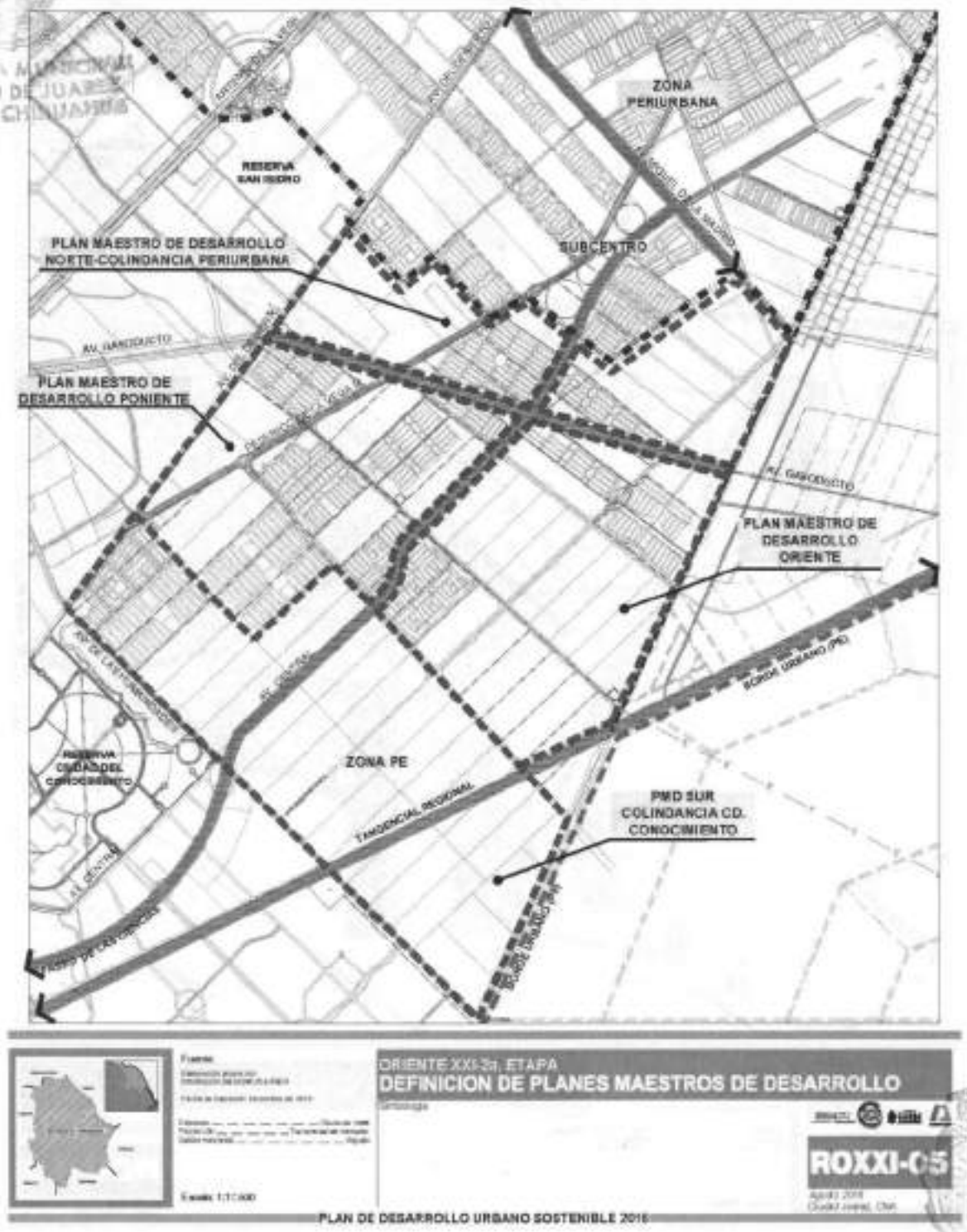
SECRETARÍA DEL H. AYUNTAMIENTO COTEJADO


ORIENTE XXI-1a. ETAPA
RESERVA SAN ISIDRO
SUBCENTRO
H
AV. SABIONDO
ZONA "PIE"
CIUDAD DEL CONOCIMIENTO
AV. CENTRAL
PASEO DE LAS CIENCIAS
ZONA DE BORDE (PB)
RESERVA ORIENTE XXI-2a. ETAPA
ZONIFICACION Y USOS DE SUELO
ROXXI-02
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2016



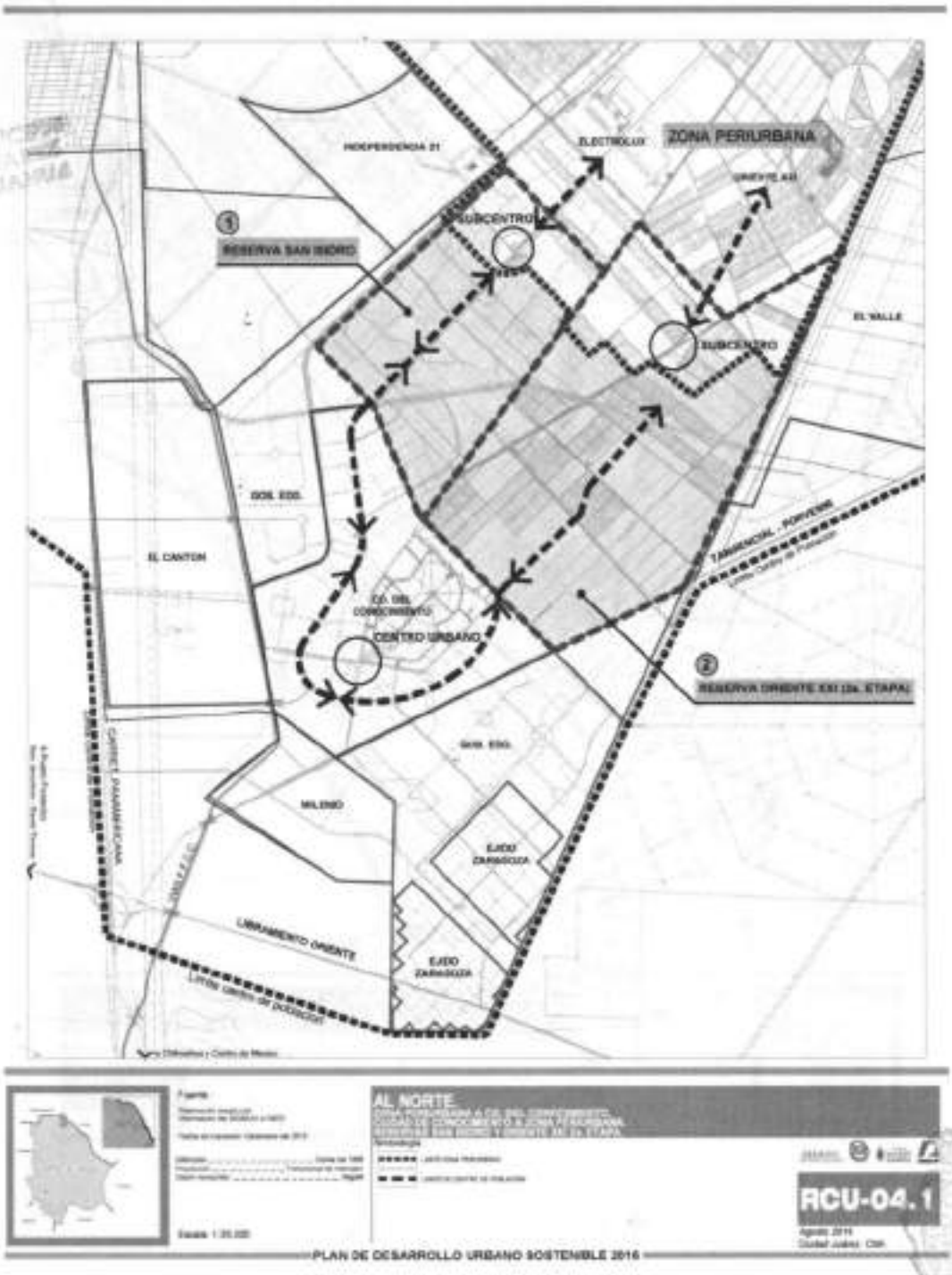
SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO COTEJADO


RESERVA SAN ISIDRO
ZONA PERIURBANA
AV. GAMONDUCTO
ZONA PE
RESERVA CIUDAD DEL CONOCIMIENTO
AV. CENTRAL
LIMITE DE CENTRO URBANO (PE)
RESERVA ORIENTE XXI-3a. ETAPA
MANEJO Y CONTROL PLUVIAL
ROXXI-04
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2016



SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO COTEJADO


GRANDES PROYECTOS INDUSTRIALES
4
CORREDOR DE SERVICIOS-INDUSTRIA
3
ZONA DE DENSIFICACION PRIORITARIA
ZONA PERIURBANA
1
ZONA INDUSTRIAL ELECTROLUX-PROVEEDORES
2
CONSOLIDACION ZONA PERIURBANA
ESTRATEGIA DE DESARROLLO - IV
GRANDES PROYECTOS INDUSTRIALES
RCU-10
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2016



SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO COTEJADO

07 / Gobierno del Estado

1. Carta Urbana PDU-2010



2. Condiciones para el desarrollo de la Reserva

En este caso la similitud de condiciones, vocaciones y tiempos se da entre esta Reserva y la del Ejido Zaragoza. Sus tiempos de desarrollo están condicionados básicamente por los propios tiempos de inversión y desarrollo de Ciudad del Conocimiento, por lo cual es probable que sea una reserva para mediano-largo plazo. Deben ser dos Planes Maestros de Desarrollo como máximo, se dividen por el trazo de la Av. Copérnico, en ambos casos Gobierno del Estado es el promotor de los planes. En ningún caso deberán ser menores de 200 ha.

Total número de planes maestros por elaborar: 2

Al igual que la reserva "Ciudad del Conocimiento", esta reserva cuenta con esquemas conceptuales de planeación que permiten establecer una primera aproximación a la factibilidad de las redes, pero a diferencia de las anteriores, estas reserva "Gobierno del Estado" y la colindante, "Ejido Zaragoza" deben ser consideradas como un sector independiente a las otras reservas desde su concepto, planeación, diseño y gestión de las redes de agua y saneamiento. Para el caso del drenaje, la situación también es complicada, la reserva "Ciudad del Conocimiento" depende para su desarrollo integral, completo y de largo plazo, del proyecto del Colector Profundo, y de este mismo gran colector, en fases posteriores, se podrán desarrollar las reservas "Gobierno del Estado" y "Ejido Zaragoza". O bien en todo caso, optar por sistemas independientes del resto de la ciudad. Situación que es similar al caso del abasto de agua para estas dos reservas. Por la magnitud de este colector profundo se puede hablar de ciertas etapas de desarrollo de las reservas, algunas implican una secuencia obligada de obras previas. (Ver planos apartado 4.1, infraestructura)

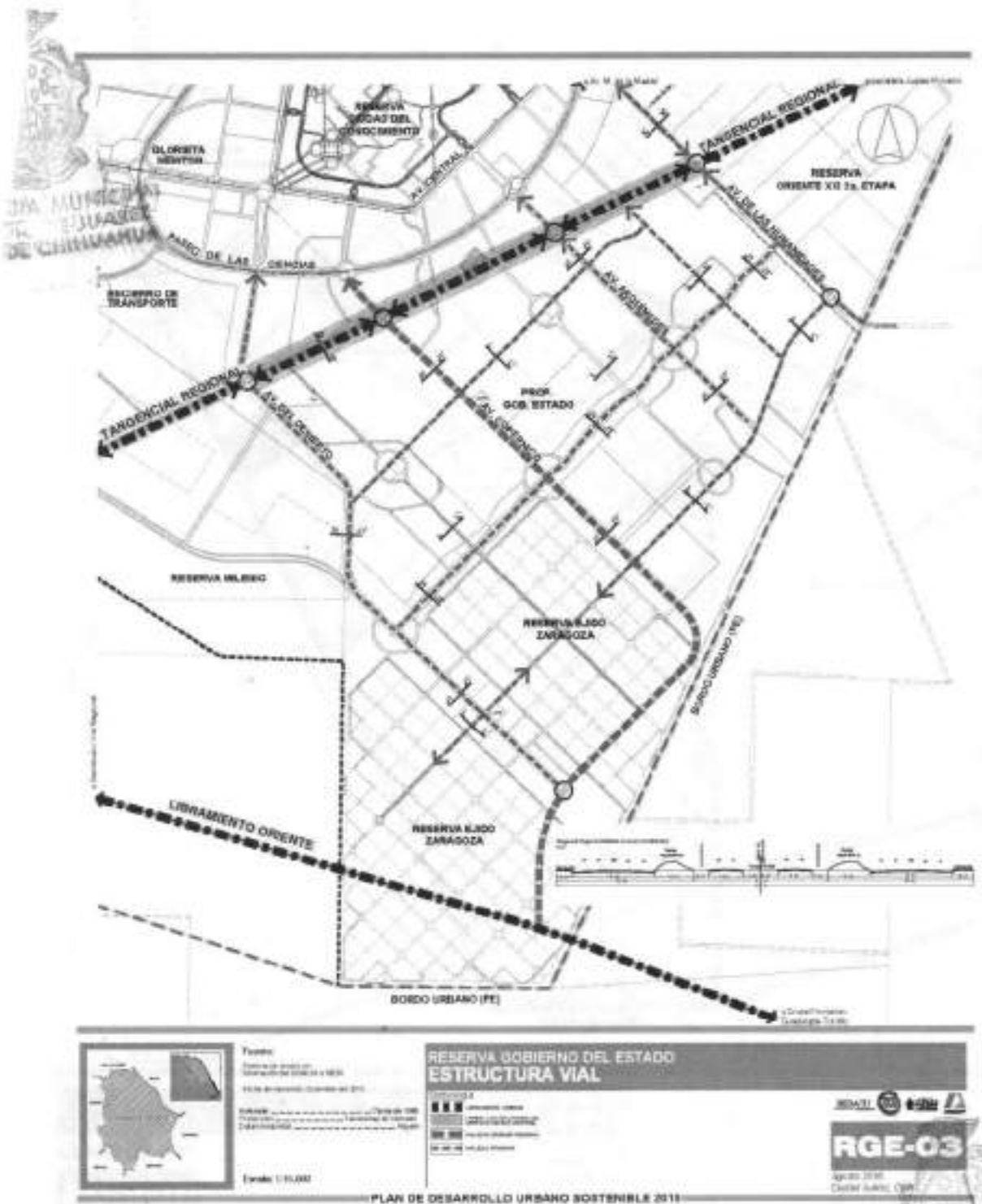
Sectorización de las reservas

Sector 1, (2a y 2b)	Reservas DXXI 2a etapa y San Isidro, pueden ser en paralelo
Sector 2,	Reserva Independencia
Sector 3,	Reserva El Valle, puede ser en paralelo a los anteriores,
Sector 4,	Reserva Ciudad del Conocimiento, requiere tener listo el sector 1 (2a)
Sector 5,	*Reserva Gobierno del Estado, requiere tener listo el sector 4*

Esta reserva y su colindante, la del Ejido Zaragoza, son reservas que deben conceptualizarse y planearse a partir de su ubicación regional y del potencial que esto puede representar; pensar en vincular sus tiempos de desarrollo y ejecución a los propios tiempos de crecimiento urbano de la ciudad, es decir esperar a consolidar la Zona Periurbana, abrir nuevas áreas de crecimiento, revisar y ratificar el PDUS, repetir este proceso hasta acercarse a estas reservas ubicadas en el extremo sur puede requerir mucho tiempo y por lo tanto replantear, en su momento si su vocación es ser parte de las reservas de crecimiento de la mancha urbana de Ciudad Juárez, o si por el contrario deben ser parte importante de la construcción de la "Ciudad-Región" que incluye desde Ascensión, San Jerónimo y Santa Teresa al poniente, hasta Guadalupe-Tornillo y Texas al oriente, pasando por la parte media del acceso a la zona central de la región fronteriza, que es donde se ubican estas reservas.

SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO COTEJADO


RESERVA GOBIERNO DEL ESTADO
ZONIFICACION Y USOS DE SUELO
RGE-02
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2016



SECRETARIA
DEL H. AYUNTAMIENTO
COTEJADO


CIUDAD DEL CONOCIMIENTO
TANGENCIAL REGIONAL
RESERVA ORIENTE XXI 2a. ETAPA
AV. DE LAS UNIVERSIDADES
AV. ARQUIMEDES
AV. DEMOCRITO
AV. GREMIO
TANGENCIAL REGIONAL
RESERVA MILENIO
RESERVA EJIDO ZARAGOZA
AV. COPERNICO
BORDO URBANO (PE)
LIBRAMIENTO ORIENTE
RESERVA EJIDO ZARAGOZA
BORDO URBANO (PE)
RESERVA GOBIERNO DEL ESTADO
MANEJO Y CONTROL DE PLUVIAL
RGE-04
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2016



SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO
COTEJADO

08 / Ejido Zaragoza

1. Carta Urbana PDU-2010



2. Condiciones para el desarrollo de la Reserva

En este caso la similitud de condiciones, vocaciones y tiempos se da entre esta reserva y la de Gobierno del Estado. Sus tiempos de desarrollo están condicionados básicamente por los propios tiempos de inversión y desarrollo de Ciudad del Conocimiento, por lo cual es probable que sea una reserva para mediano-largo plazo. Se considera la elaboración de dos Planes Maestros de Desarrollo, uno al norte y otro al sur de la franja intermedia propiedad de gobierno del estado que separa la propiedad ejidal, en ningún caso deberán ser menores de 200 ha.

Total número de planes maestros por elaborar: 2

Esta reserva a diferencia de la anterior se encuentra *adentro* de dos proyectos de movilidad urbano-regional fundamentales para "armar la Ciudad-Región", proyectos desde luego de gran envergadura y largo plazo, lo que le puede otorgar condiciones y tiempos particulares para su desarrollo y no tener que depender únicamente de las condiciones del crecimiento de la ciudad. Estas vialidades son, al norte, la "Av. Tangencial" (vialidad de borde en el PDUS) que con el proyecto a futuro de un nuevo puerto fronterizo "Billy The Kid", y al sur, con el libramiento al Puerto Fronterizo de Guadalupe-Tornillo, que está en construcción. Es ese sentido, una reserva interesante que puede desarrollarse bajo un esquema de tipo regional-fronterizo-binacional desvinculado casi por completo de la problemática urbano-social de la mancha urbana de Ciudad Juárez, con estas ideas el Ejido Zaragoza ha presentado una propuestas para adecuar la zonificación secundaria a estas nuevas condiciones.

Esta reserva cuenta con esquemas conceptuales de planeación que permiten establecer una primera aproximación a la factibilidad de las redes, pero a diferencia de las anteriores puede ser considerada como un sector independiente desde su concepto, planeación, diseño y gestión de las redes de agua y saneamiento. Para el caso del drenaje, la situación también es similar, la reserva "Ciudad del Conocimiento" depende para su desarrollo integral, completo y de largo plazo, del proyecto del colector profundo, y de este mismo gran colector, en fases posteriores, se podrán desarrollar esta reserva y la colindante. O bien en todo caso, optar por sistemas independientes del resto de la ciudad. Situación que es similar al caso del abasto de agua para estas dos reservas. Por la magnitud de este colector profundo se puede hablar de ciertas etapas de desarrollo de las reservas, algunas implican una secuencia obligada de obras previas. *(Ver planos apartado 4.1, infraestructura)*

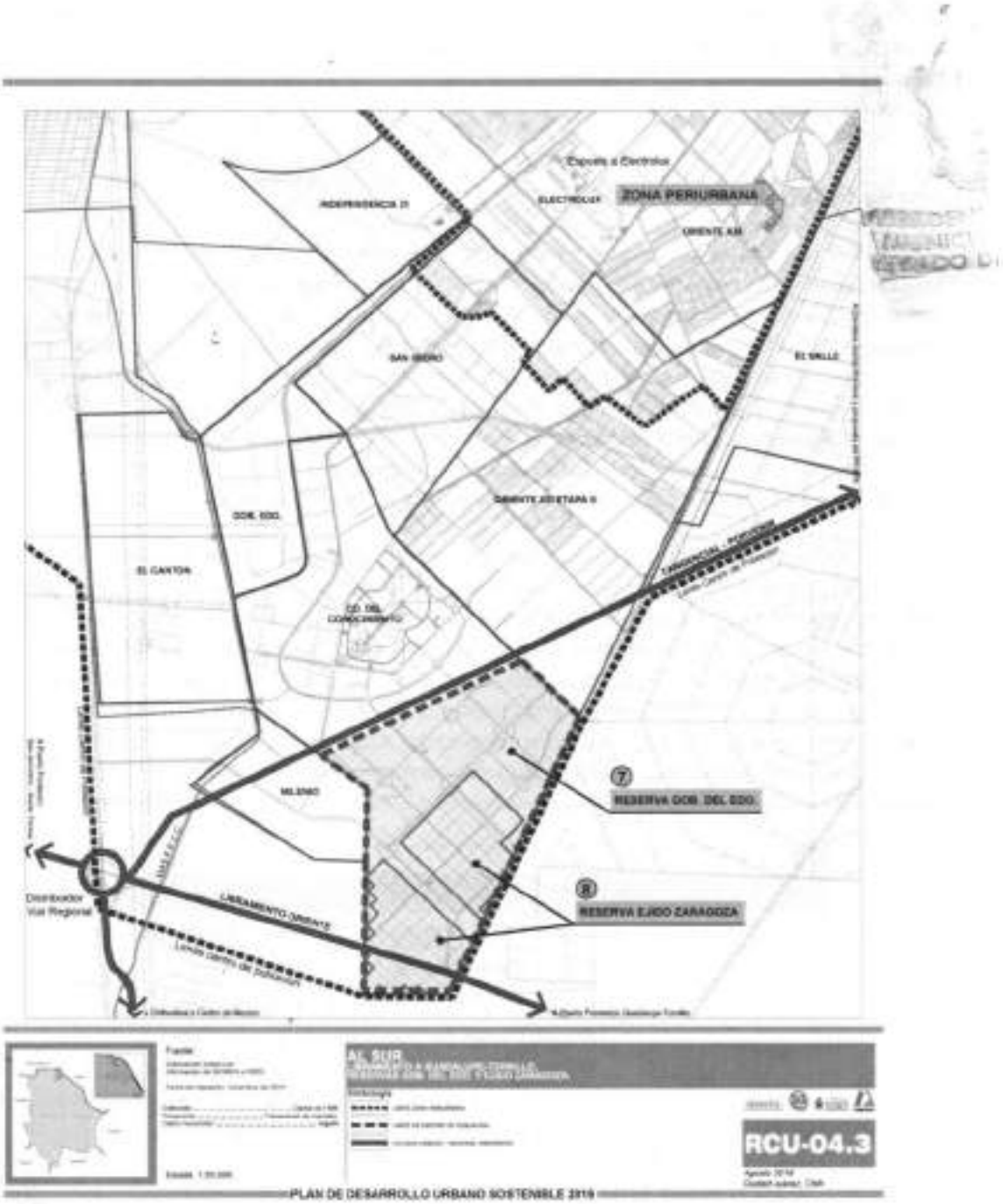
Sectorización de las reservas

Sector 1, (2a y 2b)	Reservas OXXI 2a etapa y San Isidro, pueden ser en paralelo.
Sector 2	Reserva Independencia.
Sector 3	Reserva El Valle, puede ser en paralelo a los anteriores
Sector 4	Reserva Ciudad del Conocimiento, requiere tener listo el sector 1 (2a).
Sector 5	Reserva Gobierno del Estado, requiere tener listo el sector 4.
Sector 6	Reserva Ejido Zaragoza, requiere tener listo el sector 5.

Al igual que la reserva de Gobierno del Estado, esta reserva debe conceptualizarse y planearse a partir de su ubicación regional y del potencial que puede representar; pensar en vincular sus tiempos de desarrollo y ejecución a los propios tiempos de crecimiento urbano de la ciudad, es decir esperar a consolidar la Zona Periurbana, abrir nuevas áreas de crecimiento, repetir este proceso hasta acercarse a estas reservas ubicadas en el extremo sur, puede requerir mucho tiempo y por lo tanto en las subsecuentes revisiones del PDUS replantear su

SECRETARÍA DEL H. AYUNTAMIENTO COTEJADO

vocación de ser parte fundamental de las reservas de crecimiento de la ciudad. Pero por el contrario, la reserva puede ser considerada parte importante en la construcción de la "Ciudad-Región".



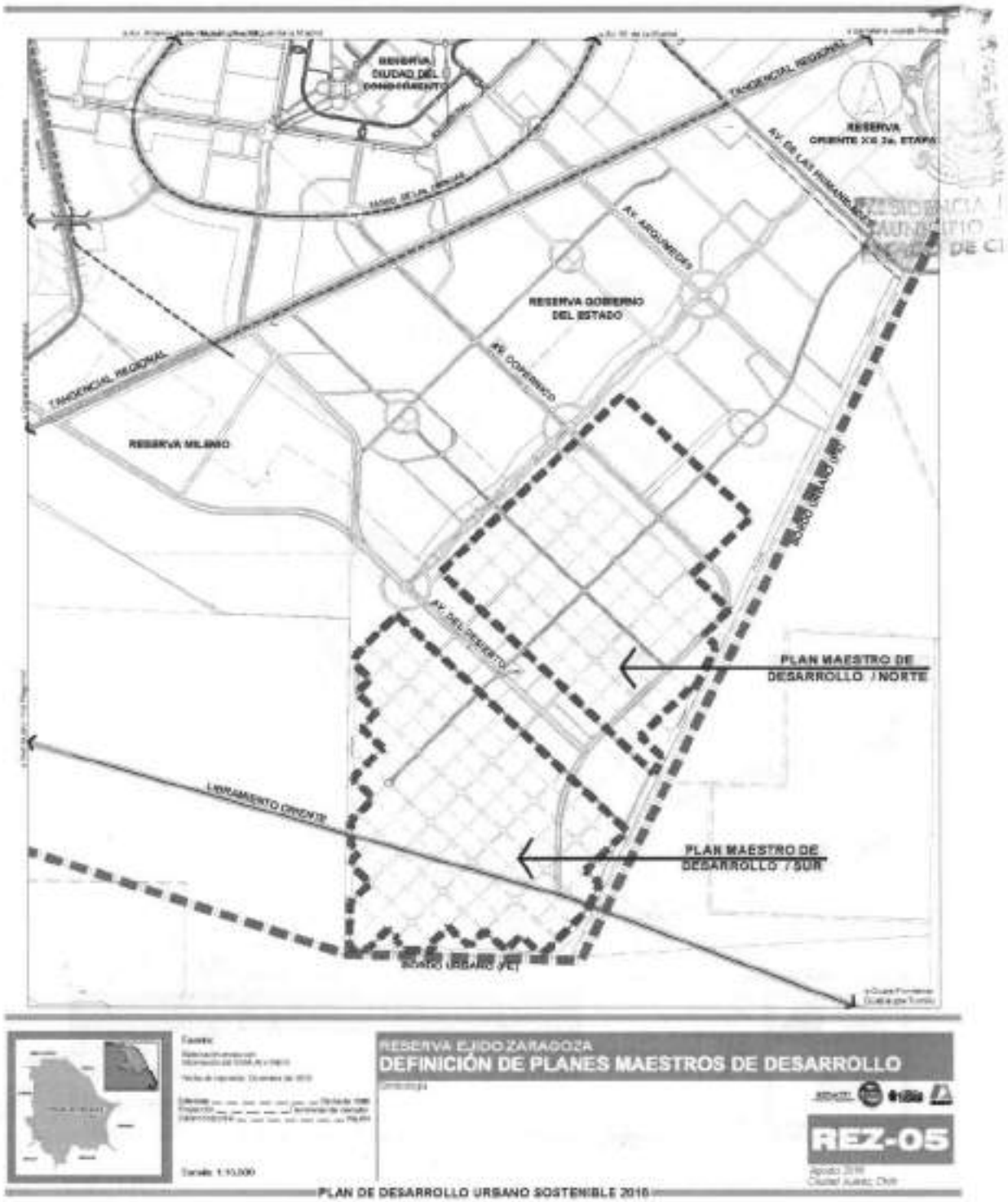


SECRETARÍA DEL H. AYUNTAMIENTO
COTEJADO


TANGENCIAL REGIONAL
TANGENCIAL REGIONAL
GLORIETA
RESERVA
ORIENTE XII 2a. ETAPA
AV. CENTRAL
AV. DE LAS TORRECILLAS
PASEO DE LAS CIENCIAS
AV. ARGENTINA
ENCIERRO DE TRANSPORTE
RESERVA GOBIERNO DEL ESTADO
AV. GOBIERNO
RESERVA MILENIO
AV. DEL RESERVORIO
BORDO URBANO (PE)
LIBRAMIENTO ORIENTE
BORDO URBANO (PE)
RESERVA EJIDO ZARAGOZA
ESTRUCTURA VIAL
REZ-03
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2016



SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO COTEJADO


RESERVA CIUDAD DEL CONOCIMIENTO
TANGENCIAL REGIONAL
RESERVA ORIENTE XII 2a. ETAPA
AV. DE LAS HERMANDADES
AV. ARQUIMEDES
RESERVA GOBIERNO DEL ESTADO
AV. CONSENSO
TANGENCIAL REGIONAL
RESERVA MILENIO
AV. DEL DESIERTO
PLAN MAESTRO DE DESARROLLO / NORTE
LIBRAMIENTO ORIENTE
PLAN MAESTRO DE DESARROLLO / SUR
RESERVA EJIDO ZARAGOZA
DEFINICIÓN DE PLANES MAESTROS DE DESARROLLO
REZ-05
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2016



SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO COTEJADO

09 / El Cantón

1. Carta Urbana PDU-2010



2. Condiciones para el desarrollo de la Reserva

Esta reserva puede presentar características y condiciones similares a la reserva del Ejido Zaragoza, es decir se puede vincular con mucha más facilidad a proyectos de orden regional que a las demandas de crecimiento de la ciudad, entre otros factores por su lejanía con la actual mancha urbana. Esto aplica para esta reserva y las inmediatamente colindantes, al norte ("Desierto 1") y al sur ("Desierto 2"). Se encuentra separada de la reserva "Ciudad del Conocimiento" por el trazo de la vía del ferrocarril Cd. Juárez–México y por la espuela de ferrocarril a la planta Electrolux. Para salvar esta situación se han planteado dos conexiones de primer nivel, la "Av. Einstein" (conexión norte, reserva "Desierto 1") y la "Av. Newton" (conexión sur, reserva "Desierto 2"). Estas dos conexiones comunican al menos hasta la carretera federal 45. La "Av. Einstein" comunica con las reservas "Gobierno del Estado" y "San Isidro" y con las calles "Paseo de las Ciencias" en Ciudad del Conocimiento y "Artemio De La Vega" ("Paseo San Isidro"), por su parte la "Av. Newton" comunica directamente al corazón de la reserva "Ciudad del Conocimiento".

Esta reserva junto con las otras colindantes forman un gran territorio de casi mil hectáreas cuya planeación y previsión de inversiones y proyectos de gran tamaño permite pensar en planes de desarrollo de índole regional y binacional. Las cuatro reservas colindantes son además de esta, que es propiedad de Promotora de la Industria Chihuahuense, "Desierto 1", "Desierto 2", y una fracción segregada del resto de la reserva territorial de Gobierno del Estado. La vocación básica es para uso industrial en sus modalidades de industria pesada y de transformación, y usos complementarios como comercio, servicios y equipamiento de tipo regional. En esta reserva se ubican los dos CERESO's existentes. En la zona hay presencia de numerosa e importante infraestructura de orden regional como carretera 45, vía de ferrocarril, industria que requiere estar fuera de la mancha urbana, servicios de carretera, panteón municipal y su expansión, relleno sanitario y su expansión, los dos CERESO's, plantas de generación de energía eléctrica, gasoductos y poliductos, almacenamiento de gas, terminal de carga multimodal y servicios logísticos, líneas de infraestructura, etc.

Consta de un solo Plan Maestro de Desarrollo que estará a cargo de Promotora de la Industria y Gobierno del Estado para "El Cantón" + la fracción restante de la reserva de Gobierno del Estado.

Total número de planes maestros por elaborar: 1

Las reservas "Ciudad del Conocimiento" y esta, tienen pozos y red de manera parcial y desde luego insuficiente, al contrario para las reservas "Desierto 1", "Desierto 2" y "Milenio" no cuentan ni siquiera con proyectos esquemático–conceptuales para resolver la red o redes de abasto, conducción y distribución. Para las reservas "El Cantón" y "Milenio" no hay proyectos que contemplen el abasto de agua a la zona. Para el caso del drenaje, las reservas "El Cantón", "Desierto 1", "Desierto 2" y "Milenio" no están consideradas en las áreas de cobertura, aun en el largo plazo, de los principales colectores y plantas de tratamiento. Representan un importante umbral de desarrollo para la ciudad y sus sistemas de saneamiento.

(Ver planos apartado 4.1, Infraestructura)

SECRETARÍA DEL H. AYUNTAMIENTO COTEJADO

10 / Desierto 1
1. Carta Urbana PDU-2010



2. Condiciones para el desarrollo de la Reserva

Esta reserva puede presentar características y condiciones similares a la reserva anterior, "El Cantón", con la cual colinda al sur. Se puede vincular con mucha más facilidad a proyectos de orden regional que a las demandas de crecimiento de la ciudad, entre otros factores por su lejanía con la actual mancha urbana. Se encuentra separada de la reserva "Ciudad del Conocimiento" por el trazo de la vía del ferrocarril Cd. Juárez–México y por la espuela de ferrocarril a Electrolux. Para salvar esta situación se ha planteado una conexión de primer orden a través de la Av. "Einstein" que comunica con las reservas de Gobierno del Estado y "San Isidro", y con las calles "Paseo de las Ciencias" en Ciudad del Conocimiento y "Artemio De La Vega" ("Paseo San Isidro").

De manera similar a la reserva "El Cantón", esta reserva junto con las otras forman un territorio de casi las mil hectáreas cuya planeación y previsión de inversiones y proyectos de gran tamaño permite pensar en planes de desarrollo de índole regional y binacional. Las cuatro reservas colindantes son además de esta "El Cantón", "Desierto 2", y una fracción segregada del resto de la reserva territorial de Gobierno del Estado. La vocación básica es para uso industrial en sus modalidades de industria pesada y de transformación, y usos complementarios como comercio, servicios y equipamiento de tipo regional. En la zona hay presencia de numerosa e importante infraestructura de orden regional como carretera 45, vía de ferrocarril, industria que requiere estar fuera de la mancha urbana, servicios de carretera, panteón municipal y su expansión, relleno sanitario y su expansión, los dos CERESO's, plantas de generación de energía eléctrica, gasoductos y poliductos, almacenamiento de gas, termihal de carga multimodal y servicios logísticos, líneas de infraestructura, etc.

Consta de un solo Plan Maestro de Desarrollo a cargo del promotor.

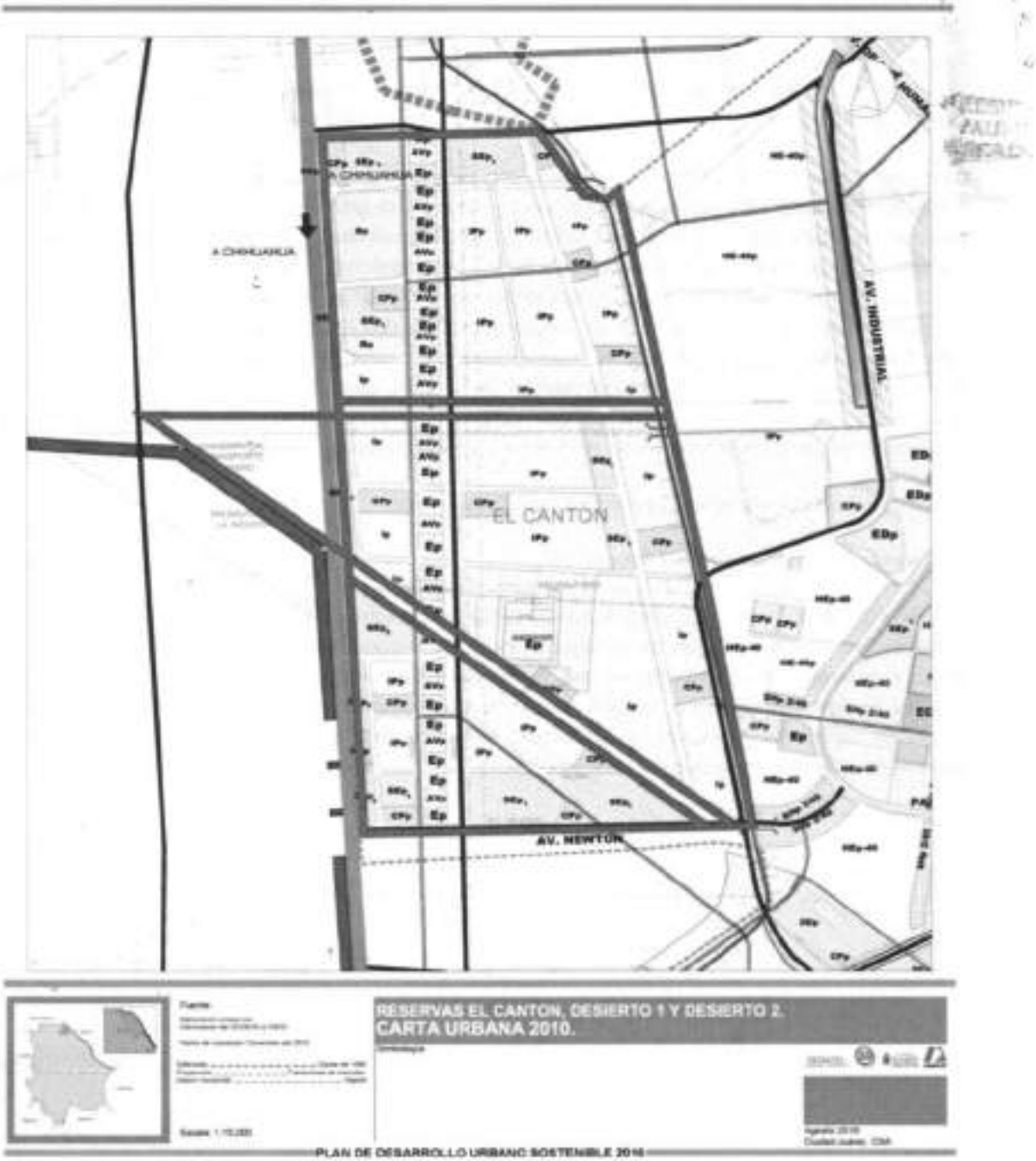
Total número de planes maestros por elaborar: 1

La reserva "El Cantón" tiene pozos y red de manera parcial pero al contrario las reservas "Desierto 1", "Desierto 2" y "Milenio" no cuentan ni siquiera con proyectos esquemático–conceptuales para resolver la red o redes de abasto, conducción y distribución. Para el caso del drenaje, las reservas "El Cantón", "Desierto 1", "Desierto 2" y "Milenio" no están consideradas en las áreas de cobertura, aun en el largo plazo, de los principales colectores y plantas de tratamiento. Representan un importante umbral de desarrollo para la ciudad y sus sistemas de saneamiento. (Ver planos apartado 4.1, infraestructura).

SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO COTEJADO

11 / Desierto 2

1. Carta Urbana PDU-2010



2. Condiciones para el desarrollo de la Reserva

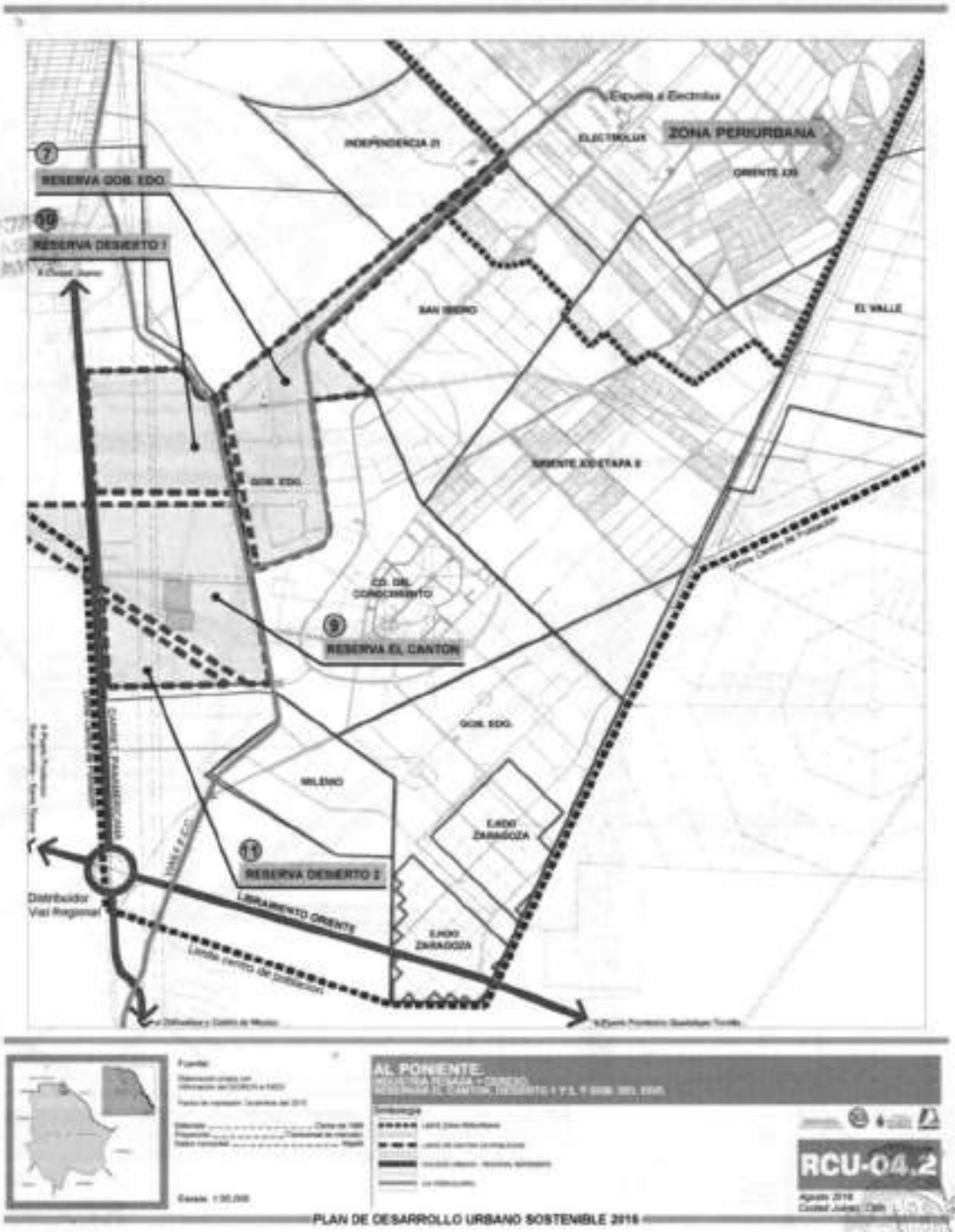
Esta reserva puede presentar características y condiciones similares a la reserva anterior, "El Cantón", con la cual colinda al norte. Se puede vincular con mucha más facilidad a proyectos de orden regional que a las demandas de crecimiento de la ciudad, entre otros factores por su lejanía con la actual mancha urbana. Se encuentra separada de la reserva "Ciudad del Conocimiento" por el trazo de la vía del ferrocarril Cd. Juárez–México y por la espuela de ferrocarril a la planta Electrolux. Para salvar esta situación se ha planteado una conexión de primer nivel, la "Av. Newton" que comunica directamente al corazón de la reserva "Ciudad del Conocimiento" para conectar a "Paseo de las Ciencias".

Igualmente esta reserva junto con las otras forman un territorio de casi mil hectáreas cuya planeación y previsión de inversiones y proyectos de gran tamaño permite pensar en planes de desarrollo de índole regional y binacional. Las cuatro reservas colindantes son además de esta, "El Cantón", "Desierto 1", y una fracción segregada del resto de la reserva territorial de Gobierno del Estado. La vocación básica es para uso industrial en sus modalidades de industria pesada y de transformación, y usos complementarios como comercio, servicios y equipamiento de tipo regional. En la zona hay presencia de numerosa e importante infraestructura de orden regional como carretera 45, vía de ferrocarril, industria que requiere estar fuera de la mancha urbana, servicios de carretera, panteón municipal y su expansión, relleno sanitario y su expansión, los dos CERESO's, plantas de generación de energía eléctrica, gasoductos y poliductos, almacenamiento de gas, terminal de carga multimodal y servicios logísticos, líneas de infraestructura, etc.

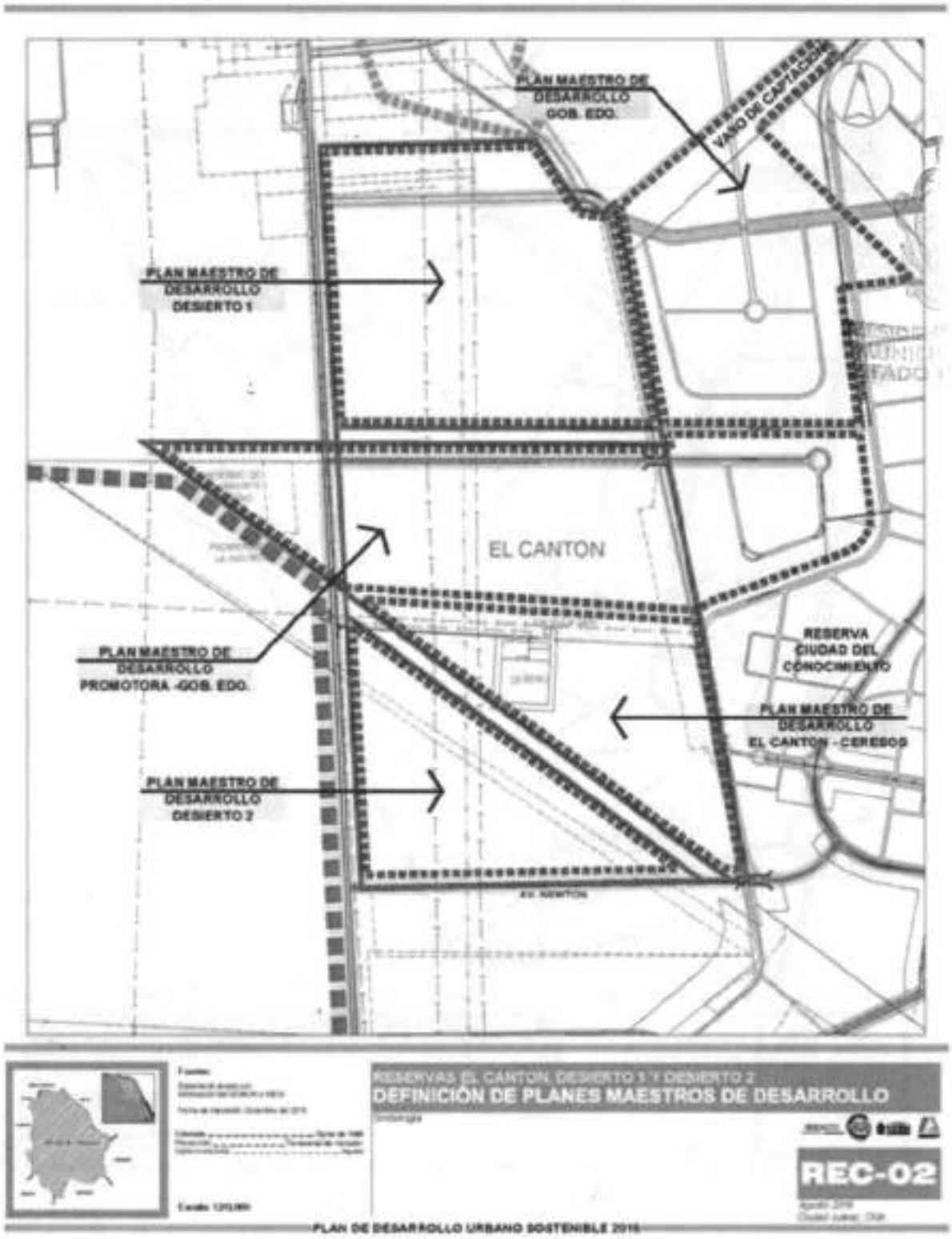
Consta de un solo Plan Maestro de Desarrollo a cargo del promotor.

Total número de planes maestros por elaborar: 1

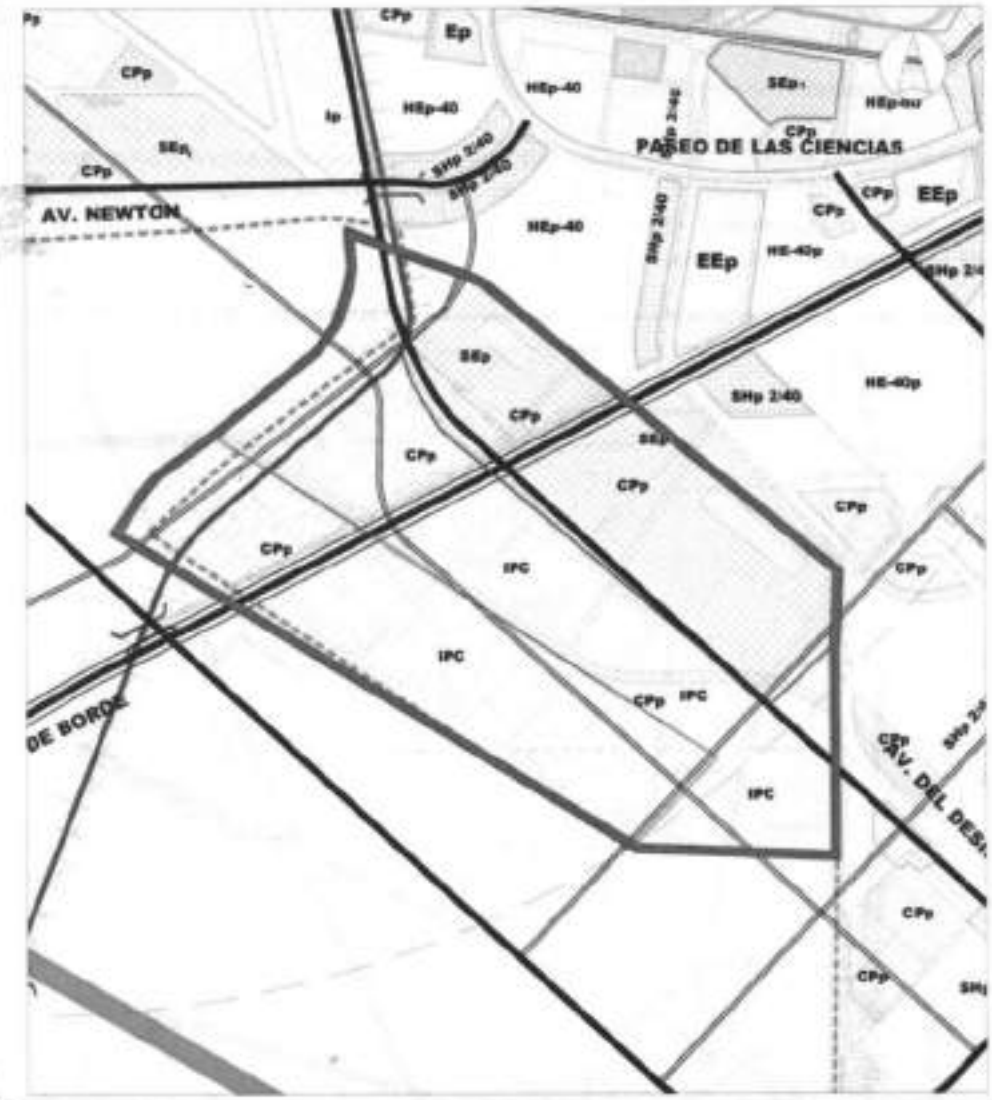
La reserva "El Cantón" tiene pozos y red de manera parcial pero al contrario las reservas "Desierto 1", "Desierto 2" y "Milenio" no cuentan ni siquiera con proyectos esquemático–conceptuales para resolver la red o redes de abasto, conducción y distribución. Para el caso del drenaje, las reservas "El Cantón", "Desierto 1", "Desierto 2" y "Milenio" no están consideradas en las áreas de cobertura, aun en el largo plazo, de los principales colectores y plantas de tratamiento. Representan un importante umbral de desarrollo para la ciudad y sus sistemas de saneamiento. (Ver planos apartado 4.1, infraestructura).



SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO
COTEJADO


PLAN MAESTRO DE DESARROLLO GOB. EDO.
VASO DE CAPTACIÓN
PLAN MAESTRO DE DESARROLLO DESIERTO 1
EL CANTON
PLAN MAESTRO DE DESARROLLO PROMOTORA -GOB. EDO.
RESERVA CIUDAD DEL CONOCIMIENTO
PLAN MAESTRO DE DESARROLLO EL CANTON - CEREBOS
PLAN MAESTRO DE DESARROLLO DESIERTO 2
RESERVAS EL CANTON, DESIERTO 1 Y DESIERTO 2
DEFINICIÓN DE PLANES MAESTROS DE DESARROLLO
REC-02
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2016

12 / Milenio
1. Carta Urbana PDU-2010



RESERVA MILENIO.
CARTA URBANA 2010.

RM-01

PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2010

SECRETARÍA DEL H. AYUNTAMIENTO COTEJADO

2. Condiciones para el desarrollo de la Reserva

Es la reserva más desvinculada de todas, la más lejana la más al sur, por lo tanto la de mayor plazo para su desarrollo, a muy largo plazo y que definirá su vocación, uso y tiempos de desarrollo adecuados en función de los resultados obtenidos y los proyectos presentes en las reservas colindantes particularmente las reservas "Ciudad del Conocimiento" y "Gobierno del Estado". Consta de un solo Plan Maestro de Desarrollo a cargo del promotor.

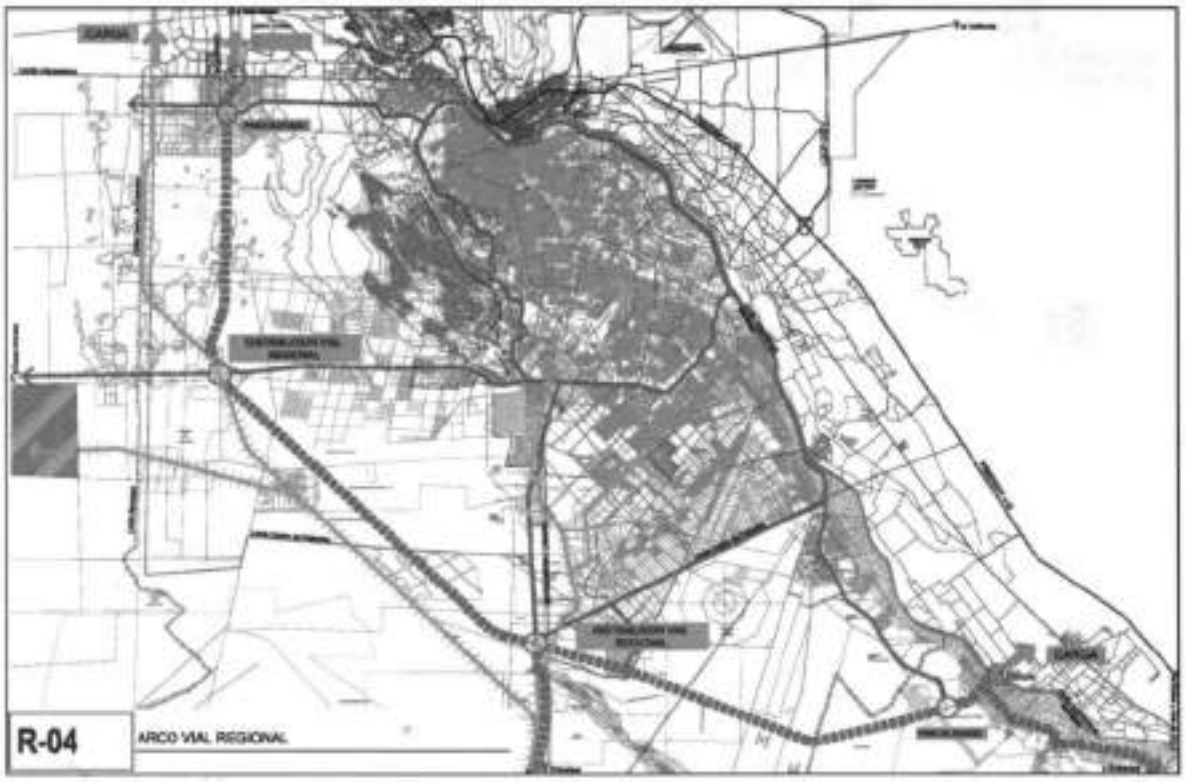
Total número de planes maestros por elaborar: 1

Para la reserva "Milenio" no hay proyectos que contemplen el abasto de agua a la zona. Para el caso del drenaje, la reserva no está considerada en las áreas de cobertura, aun en el largo plazo, de los principales colectores y plantas de tratamiento. Representan un importante umbral de desarrollo para la ciudad y sus sistemas de saneamiento. (Ver planos apartado 4.1, infraestructura).



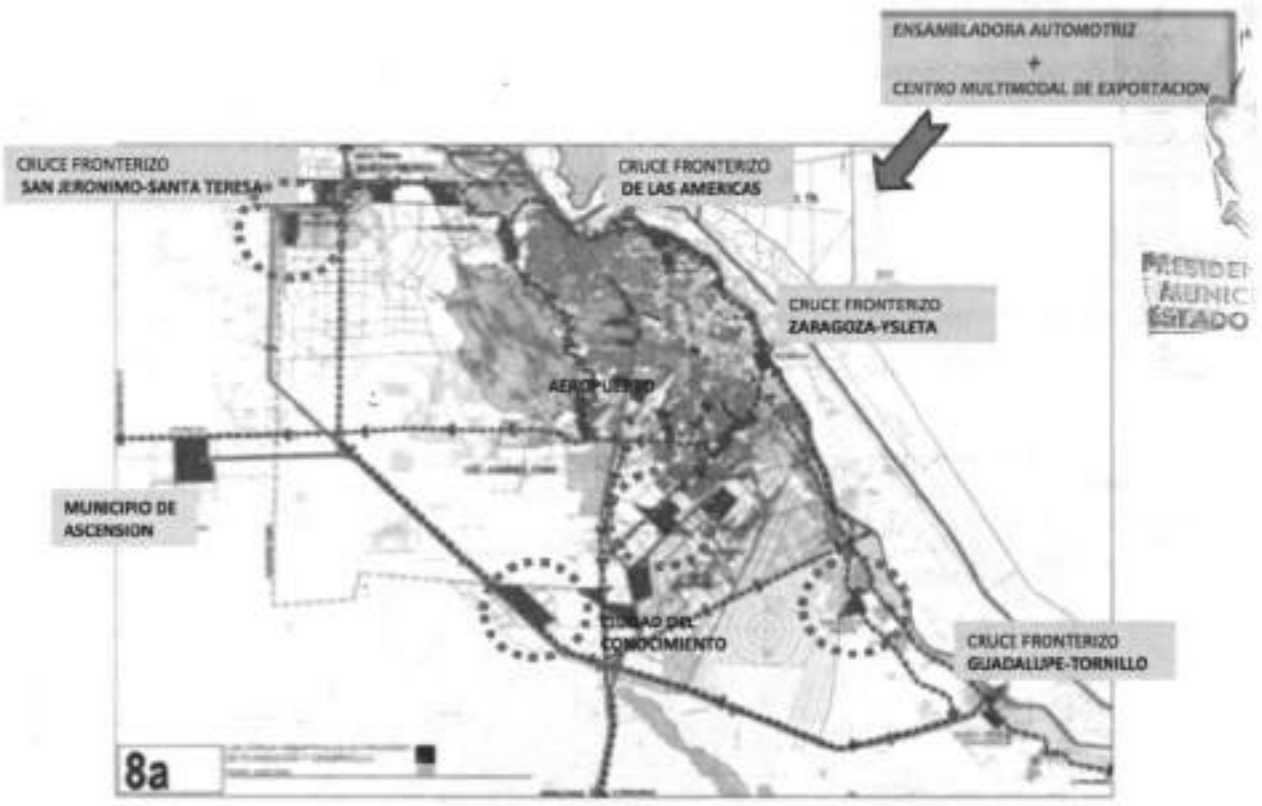
Distrito de Innovación

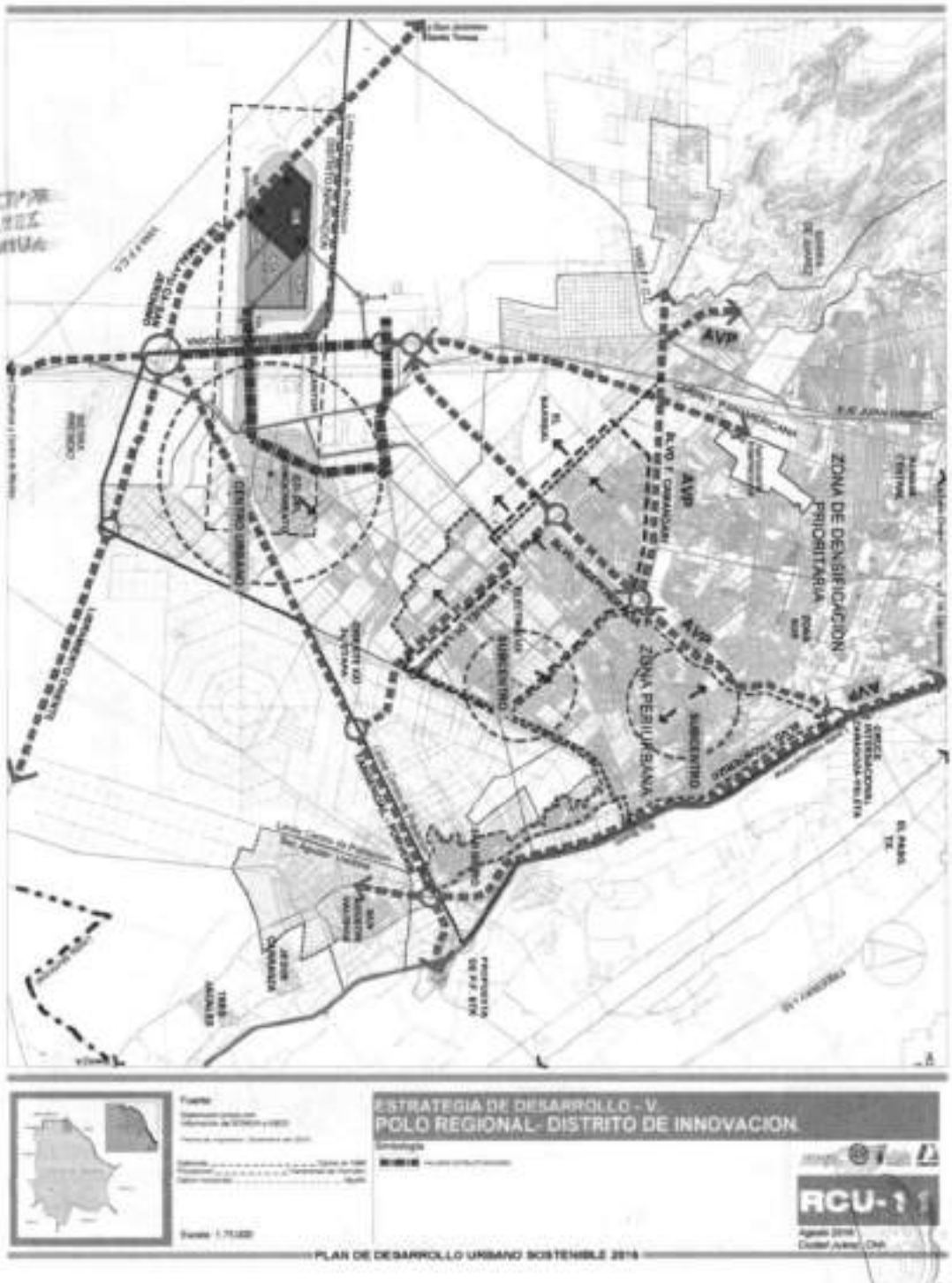
Las reservas de crecimiento urbano "Ciudad del Conocimiento" + "El Cantón" + "Desierto 2" + el Libramiento Oriente al Puerto Fronterizo de Guadalupe-Tornillo + el proyecto de la Terminal Sur de Carga + el proyecto del libramiento ferroviario a San Jerónimo + la opción de un Predio certificado forman un *Distrito de Innovación*. Un elemento adicional e importante para este concepto regional es el Corredor de Servicios Regionales que se forma a lo largo de la carretera federal 45 desde la aduana federal hasta el distribuidor vial regional. En este corredor de servicios de carretera hay presencia de numerosa e importante infraestructura de orden regional como vía de ferrocarril, industria que requiere estar fuera de la mancha urbana, servicios de carretera, panteón municipal y su expansión, relleno sanitario y su expansión, los dos CERESO's, plantas de generación de energía eléctrica, gasoductos y poliductos, almacenamiento de gas, terminal de carga multimodal y servicios logísticos, líneas de infraestructura, etc.



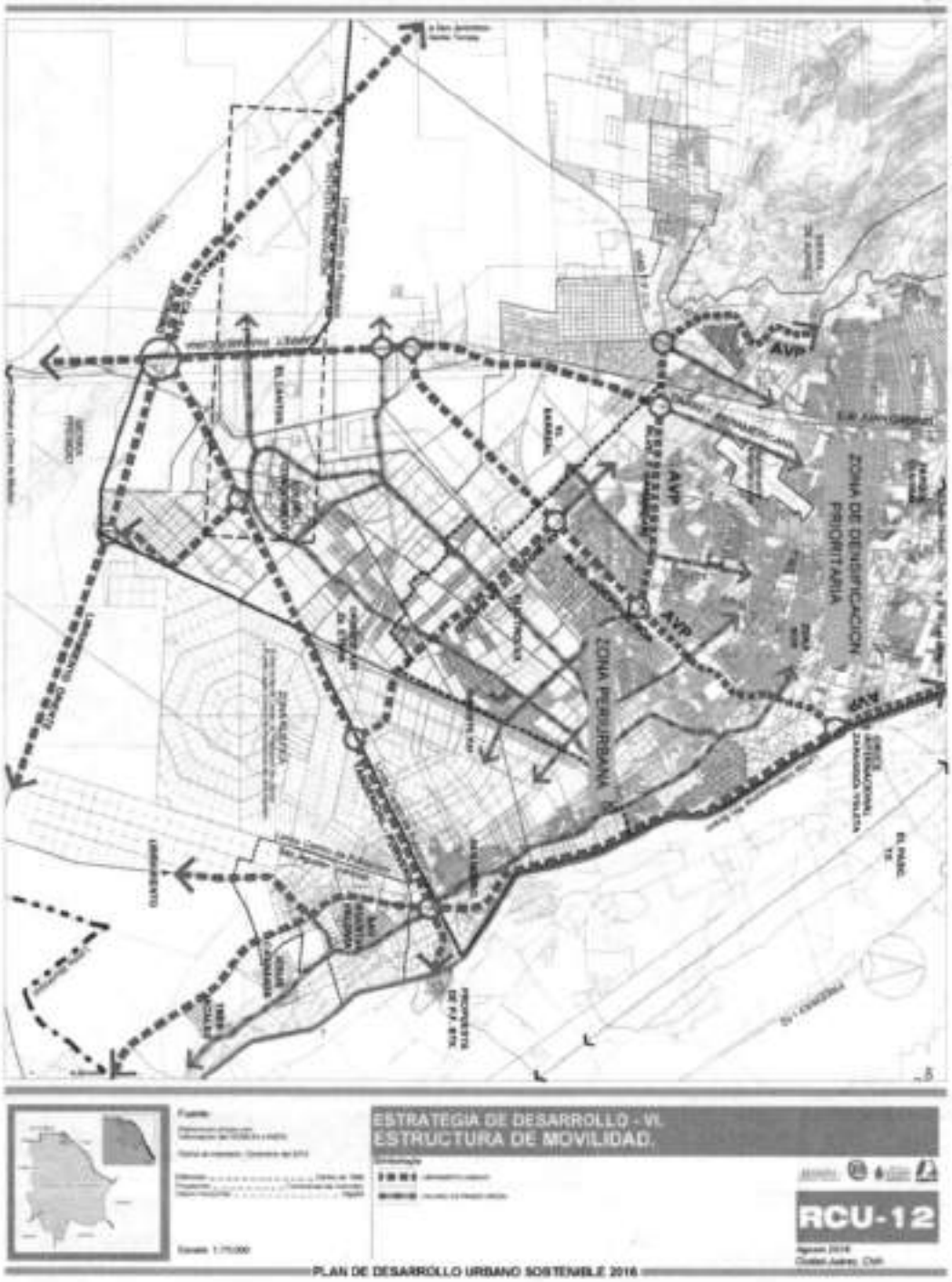
Una de las condiciones atractivas de este Distrito de Innovación es que puede ser una de los zonas donde se ubique un Predio del tamaño adecuado y sujeto a los estudios técnicos y de factibilidad ambiental que cumpla con las características para *certificarlo* e iniciar el proceso para la atracción a la región de una planta armadora para la industria automotriz. Entre otras consideraciones de orden técnico y de infraestructura física, este tipo de Predio debe contar con terreno libre de gravámenes y afectaciones; una superficie útil para la planta y el área colindante desarrollable del orden de 500-700 ha.; la posibilidad de dotarla de los servicios de agua, drenaje, planta de tratamiento subestación eléctrica y red de gas natural; y acceso a través de carretera de cuatro carriles y vía de ferrocarril.

SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO COTEJADO


ENSAMBLADORA AUTOMOTRIZ
+
CENTRO MULTIMODAL DE EXPORTACION
CRUCE FRONTERIZO
SAN JERONIMO-SANTA TERESA
CRUCE FRONTERIZO
DE LAS AMERICAS
CRUCE FRONTERIZO
ZARAGOZA-YSLETA
AEROPUERTO
MUNICIPIO DE
ASCENSION
CIUDAD DEL
CONOCIMIENTO
CRUCE FRONTERIZO
GUADALUPE-TORNILLO
8a



MUNICIPIO DE JUAREZ CHIHUAHUA
SECRETARIA AYUNTAMIENTO
COTEJADO

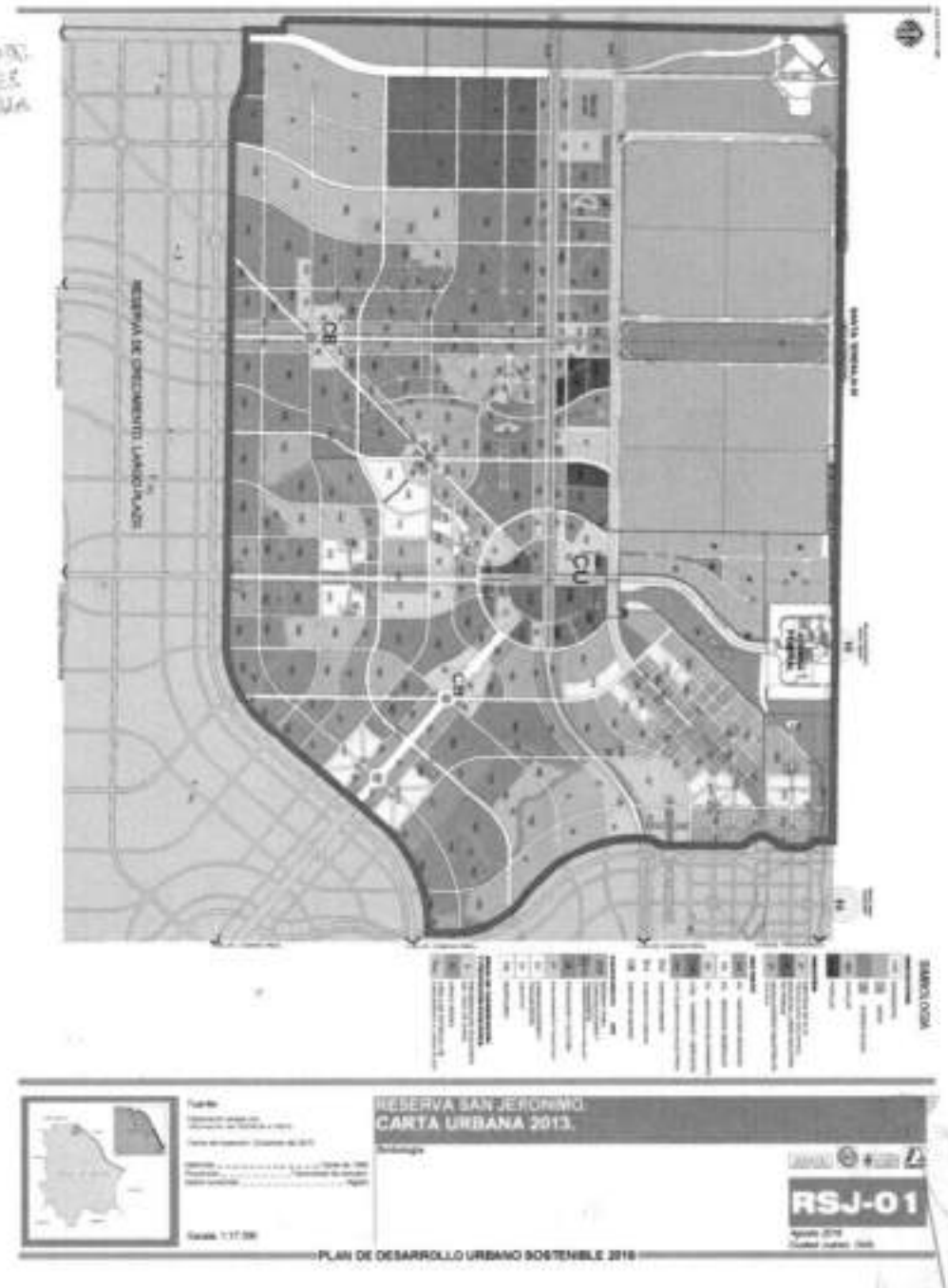

AVP
AVP
AVP
AVP
ZONA DE DENSIFICACION PRIORITARIA
ZONA PERIURBANA
ESTRATEGIA DE DESARROLLO - VI.
ESTRUCTURA DE MOVILIDAD.
RCU-12
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2016

4.5. Franja norponiente frontera con Nuevo México. Al poniente de la ciudad

Reservas de crecimiento

13 / San Jerónimo

1. Carta Urbana Plan Parcial-2013



COTEJADO

San Jerónimo inicio el proceso de la planeación urbana hace algunas décadas, ya desde 1989 la Escuela de Graduados de Diseño de la Universidad de Harvard (GSD) elaboró los primeros esquemas conceptuales para el desarrollo urbano y uso de suelo, ya desde ese mencionaba que la frontera debía ser vista de manera conjunta, es decir ambos lados integralmente (los estados de Chihuahua y Nuevo México).

En la zona se encuentran las instalaciones de la planta Foxconn, el Parque Industrial San Jerónimo, la aduana federal, las primeras acciones de comercio y servicios en lo que será en el futuro, el Centro Urbano, y el primer proyecto de vivienda para los trabajadores de Foxconn. Además de la infraestructura urbana básica para el desarrollo como: fuente de abasto, línea de conducción y tanque de regulación de agua; drenaje sanitario y planta de tratamiento; línea eléctrica en alta y media tensión y subestación eléctrica; fibra óptica, y red de gas natural. Y las vialidades: Blvd. Fronterizo, la carretera Samalayuca-San Jerónimo y un tramo del Blvd. Internacional. El plan parcial ha dividido la zona de San Jerónimo en nueve Sectores, el plan menciona la necesidad de elaborar de manera previa al inicio de las acciones de urbanización en cada Sector su correspondiente plan maestro. En este caso los sectores "S-2" (597.89 h.) y "S-5" (448.15 ha.) ya cuentan con su plan maestro elaborado y sancionado por la autoridad. Por lo tanto la reserva San Jerónimo contiene una zona "U" con zonificación secundaria incluyendo además de los sectores anteriores, la aduana federal y el centro urbano completo, y una zona "R" la correspondiente a los sectores restantes que cuenta también con zonificación secundaria. El tamaño de cada plan maestro está definido en el plan parcial, varían un poco en tamaño según el Sector y el uso predominante.

Total número de planes maestros a elaborar: 7

Sectorizacion de la reserva

Sector	Superficie del Plan Maestro
Sector 1	415.80 ha
Sector 3	291.12 ha
Sector 4	319.03 ha
Sector 6	356.34 ha
Sector 7	290.65 ha
Sector 8	351.82 ha
Sector 9	419.91 ha

SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO COTEJADO

El sector de la reserva "San Jerónimo" tiene tres vialidades urbano regionales que forman la liga con el núcleo urbano de Juárez que son de norte a sur; el Blvd. Fronterizo, la Av. 16 de Septiembre y el Blvd. Chihuahua. Existe un parque industrial en proceso con una superficie de 140.83 ha., que se encuentra en medio de Foxconn y de la aduana federal. Se ha iniciado el desarrollo de una primera zona comercial y de servicios en el cruce de la carretera Samalayuca-San Jerónimo y Blvd. Internacional. Está en proceso de revisión y aprobación por la autoridad municipal la primera etapa de cerca de 200 viviendas en un polígono de 100 ha., para completar hasta 3,200 viviendas. El Centro Urbano, que se distingue por la Rotonda Mayor, formado por cuatro cuadrantes o gajos, prevé la presencia de actividades públicas y privadas para formar diversos Distritos como el administrativo de gobierno, el de negocios y exposiciones, el hospitalario y parque urbano y el del centro comercial regional.

El equipamiento urbano que está en proceso, se ubica en uno de los cuadrantes del Centro Urbano y el complementario, en la zona de la vivienda; para el primer caso se ha planteado la estación terminal de transporte

PLAN PARCIAL DE DESARROLLO DE SAN JERÓNIMO

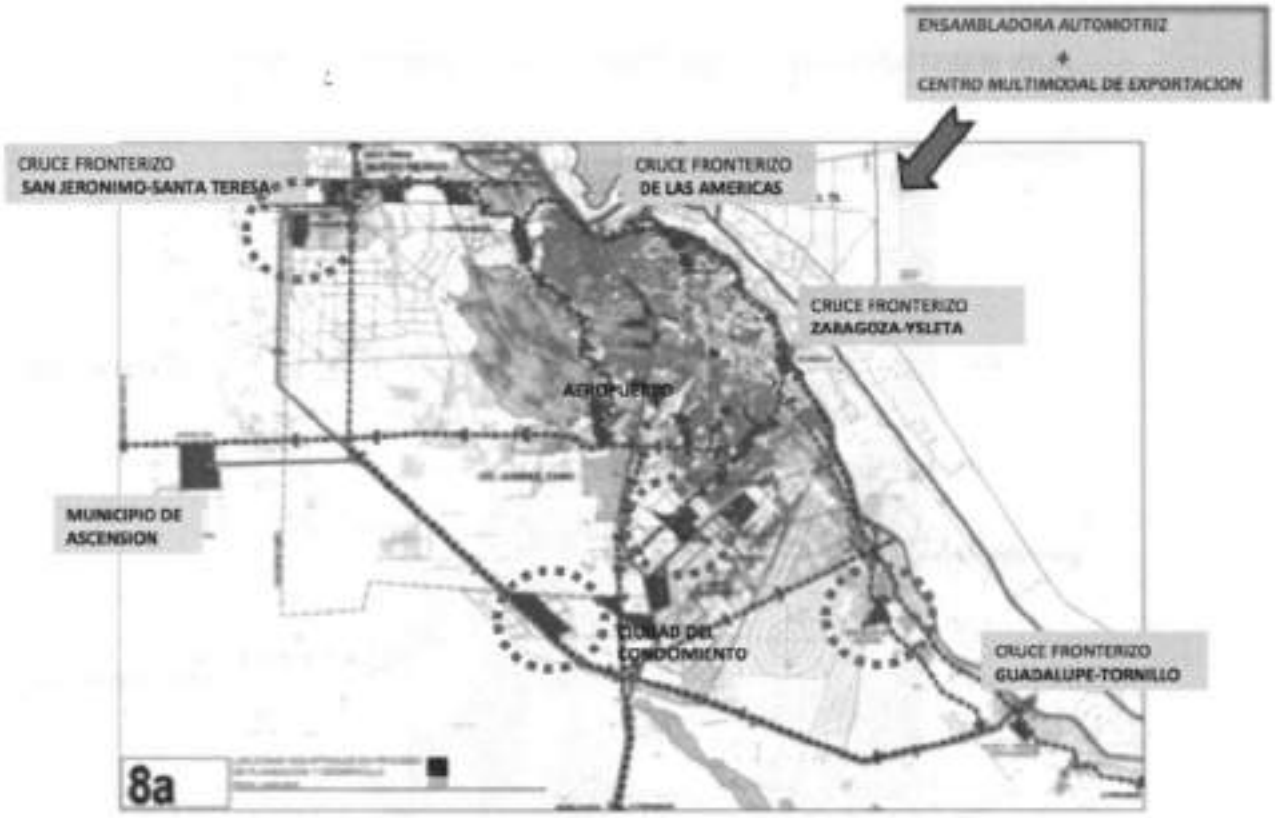


EL PLAN PARCIAL ESTABLECE LA NECESIDAD DE **ELABORAR SU RESPECTIVO PLAN MAESTRO** PARA CADA UNO DE LOS SECTORES, DE FORMA PREVIA AL INICIO DE LAS ACCIONES URBANAS EN ÉSTOS.

público y la estación múltiple de policía, bomberos y protección civil que corresponde a la donación municipal del parque industrial; y para la vivienda los elementos de equipamiento considerados son primaria, centro comunitario, secundaria y espacios abiertos, parques y jardines. Todas estas inversiones y acciones de planeación urbana marcan la pauta para el desarrollo de los sectores "S-2" y "S-5".

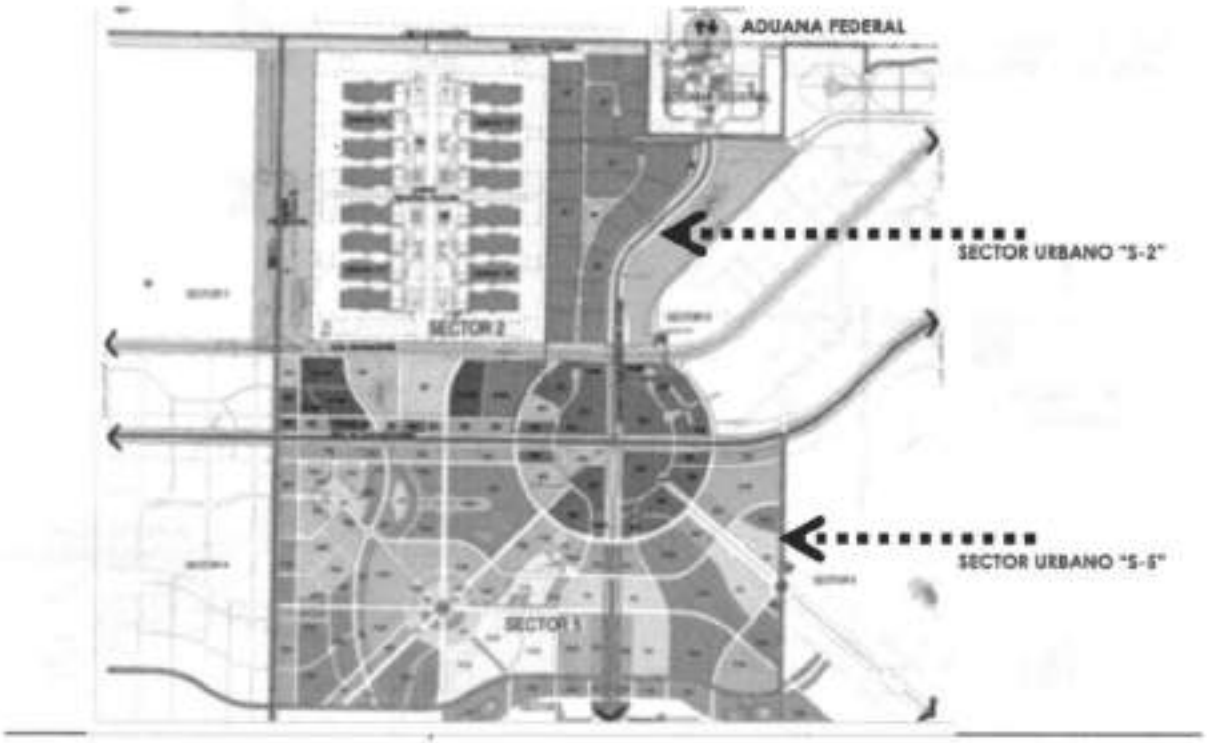
La reserva "San Jerónimo" tiene vinculación regional significativa, por esta zona pasa el proyecto del libramiento ferroviario poniente que evitará el paso de la carga de importación y exportación por el centro de la ciudad, y que requiere de un nuevo Puerto Fronterizo de carga ferroviario y carretero.

Una de las vocaciones de la reserva por su ubicación en el panorama regional es que puede ser una de los zonas donde se ubique un Predio del tamaño adecuado y sujeto a los estudios técnicos y de factibilidad ambiental que cumpla con las características para certificarlo e iniciar el proceso para la atracción a la región de una planta armadora para la industria automotriz. Entre otras consideraciones de orden técnico y de infraestructura física, este tipo de Predio debe contar con terreno libre de gravámenes y afectaciones; una superficie útil para la planta y el área colindante desarrollable del orden de 500-700 ha.; la posibilidad de dotaría de los servicios de agua, drenaje, planta de tratamiento subestación eléctrica y red de gas natural; y acceso a través de carretera de cuatro carriles y vía de ferrocarril.



SECRETARÍA DEL AYUNTAMIENTO
COTEJADO

PLAN MAESTRO PARA EL DESARROLLO DE LOS SECTORES "S-2" / "S-5"

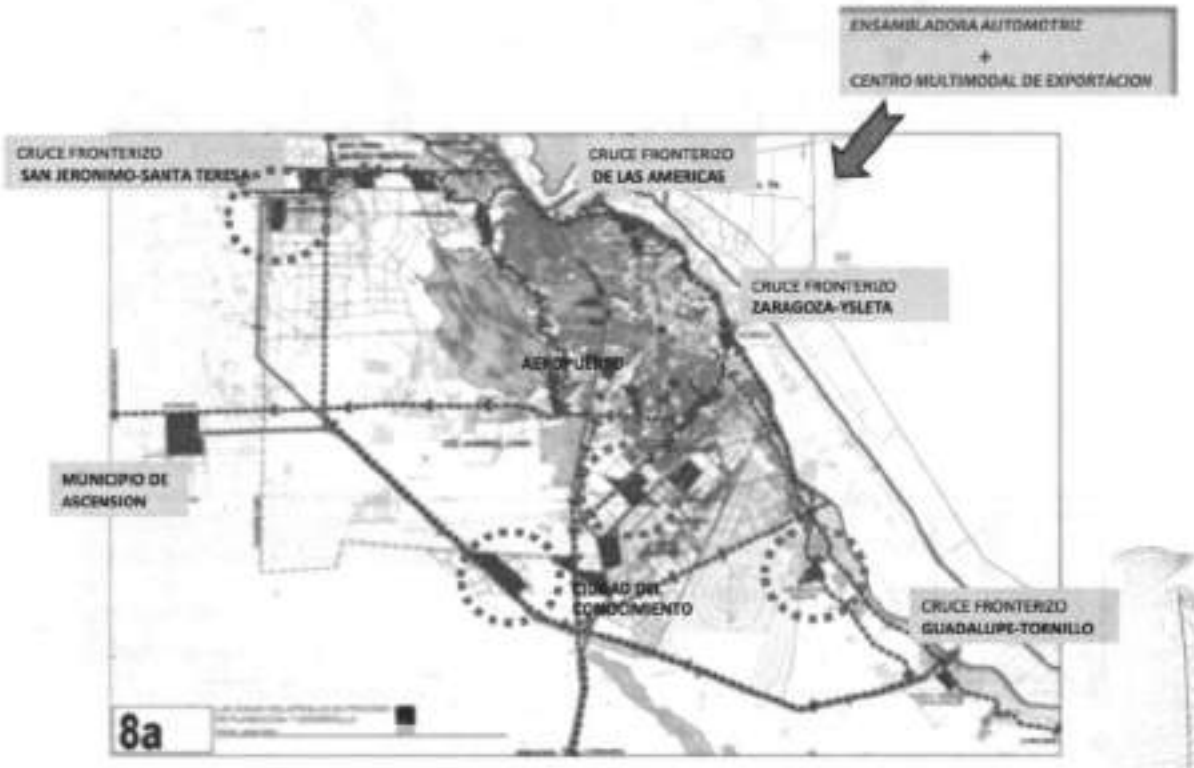


14 / Promotora del Norte

Esta nueva reserva se incorporó recientemente (2015) y corresponde casi en su totalidad a uso industrial. Está atravesada por el Blvd. Fronterizo y enfrente de la reserva se encuentra el puerto fronterizo de importación y exportación de ganado. Esta reserva, al igual que lo planteado para el caso de San Jerónimo, debe llevar a cabo su Plan Maestro de Desarrollo antes de iniciar acciones de urbanización, por lo tanto el plan maestro debe cubrir la totalidad de la reserva y queda incorporada. Esta reserva debe quedar incorporada dentro del proceso de planeación que está llevando a cabo San Jerónimo, es decir deberá cumplir con las mismas condiciones que las establecidas para la zona. De esta manera se convierte en un sector más de la reserva "San Jerónimo" y que debe corresponder al Sector "Promotora del Norte"

Total número de planes maestros a elaborar: 1

Una de las condiciones para su incorporación como parte de las reservas de crecimiento de la ciudad, con una visión regional y binacional, es que puede ser una de los zonas donde se ubique un Predio del tamaño adecuado y sujeto a los estudios técnicos y de factibilidad ambiental que cumpla con las características para certificarlo e iniciar el proceso para la atracción a la región de una planta armadora para la industria automotriz. Entre otras consideraciones de orden técnico y de infraestructura física, este tipo de Predio debe contar con terreno libre de gravámenes y afectaciones; una superficie útil para la planta y el área colindante desarrollable del orden de 500-700 ha.; la posibilidad de dotarla de los servicios de agua, drenaje, planta de tratamiento subestación eléctrica y red de gas natural; y acceso a través de carretera de cuatro carriles y vía de ferrocarril.



SECRETARÍA DEL AYUNTAMIENTO
COTEJADO

15 / Sector norponiente

1. Carta Urbana Plan Parcial-2010



Contiene una zona "U" donde se encuentran las colonias Rancho Anapra, Lomas de Poleo, Puerto Anapra y La Conquista, que en su inicio fueron invasiones a terrenos en su origen propiedad federal, y las áreas de conservación en el entorno del cerro de Cristo Rey en colindancia con los estados de Nuevo México y Texas en los EE.UU. La edificación más reciente es el CECYTECH #9 en la colonia Lomas de Poleo. Esta reserva al igual que el caso de San Jerónimo considera el paso de las tres vialidades urbano regionales que forman la liga con el núcleo urbano de Juárez que son de norte a sur; el Blvd. Fronterizo, la Av. 16 de Septiembre y el Blvd. Chihuahua.

En la reserva "Norponiente", uno de los predios que ha iniciado el proceso de planeación es el identificado como "San José del Sol" con una superficie aproximada de 1,187 ha, y que forma el extremo poniente de la reserva. El plan de desarrollo considera zonas industriales, comerciales y de servicios, un subcentro urbano sobre la prolongación de la Av. 16 de Septiembre y una variedad de zonas de vivienda, desde popular y económica hasta media, media-alta y alta, esta última localizada al extremo sur, en las faldas de la sierra de Juárez. El acceso actual a la reserva es a través del Blvd. Fronterizo.



El otro predio significativo dentro de la reserva "Norponiente" es el que se ubica entre San Jerónimo y las colonias habitacionales populares existentes, en este caso la previsión más importante es el derecho de vía, que a manera de pequeño libramiento evita el paso del tráfico entre el núcleo Juárez y el puerto fronterizo de San Jerónimo, además este libramiento se convierte en el acceso directo y único al proyecto de un nuevo Puerto Fronterizo, el de Camino Real de Tierra Adentro (CRTA), entre Anapra en el lado mexicano y la ciudad de Sunland Park, en el estado de Nuevo México en los EE.UU. Este libramiento es la continuación al poniente de la Av. 16 de Septiembre. El libramiento va desde el cruce con el Periférico

SECRETARIA DEL AYUNTAMIENTO COTEJADO

Camino Real, al oriente hasta el entronque con el Blvd. Fronterizo, al norponiente, su recorrido es de aproximadamente de cinco kilómetros.

El cruce fronterizo se ubica en una zona actualmente sin construcciones por lo que los poco probables impactos de tipo ambiental pueden ser fácilmente mitigables a costos razonables pero lo más importante es que coadyuva de manera importante a reducir la emisiones contaminantes en los centros urbanos de las ciudades de Juárez y El Paso donde se ubican los cruces fronterizos de "Santa Fe" y "Paso del Norte". La reserva "Norponiente" incluye las colonias habitacionales procurando que los beneficios se reflejen en ellas, pues debe traer de manera indirecta inversiones en materia social a estas colonias que actualmente destacan por su marginalidad social y de manera complementaria, inversiones en infraestructura que traerán desarrollo económico a colonias que tradicionalmente han quedado al margen de los avances del desarrollo económico.

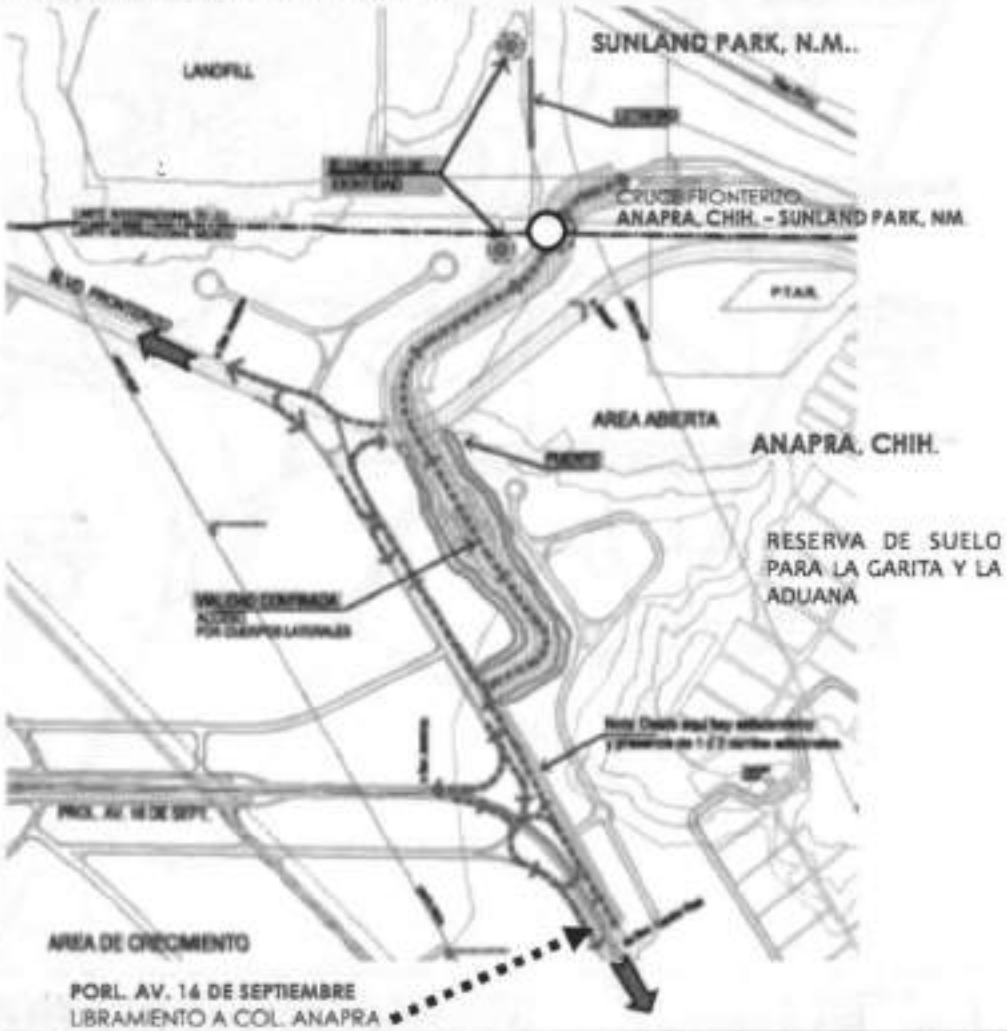
VIALIDAD DE APROXIMACIÓN
CONNECTIVITY POR-OF-ENTRY

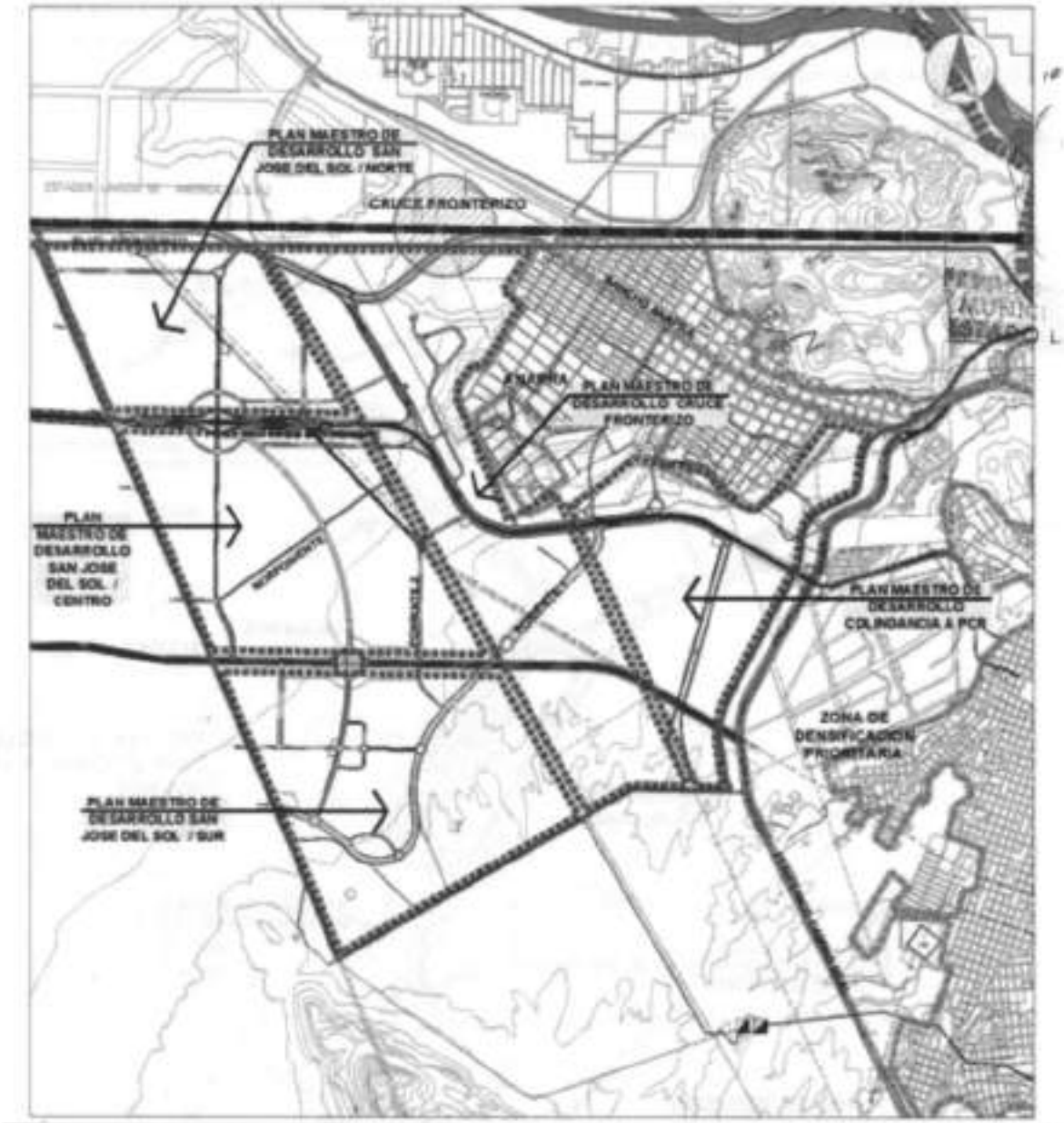


La reserva "Norponiente" contempla la elaboración de cinco Planes Maestros de Desarrollo que corresponden, tres al predio de mayor tamaño (San Jose) y los otros dos, uno al predio intermedio y el otro al que tiene frente al Periférico Camino Real, al igual que para las otras reservas, estos planes maestros son requisito obligado antes de iniciar acciones de urbanización. En ningun caso deberan ser menores de 200 ha.

Total numero de planes maestros a elaborar: 5

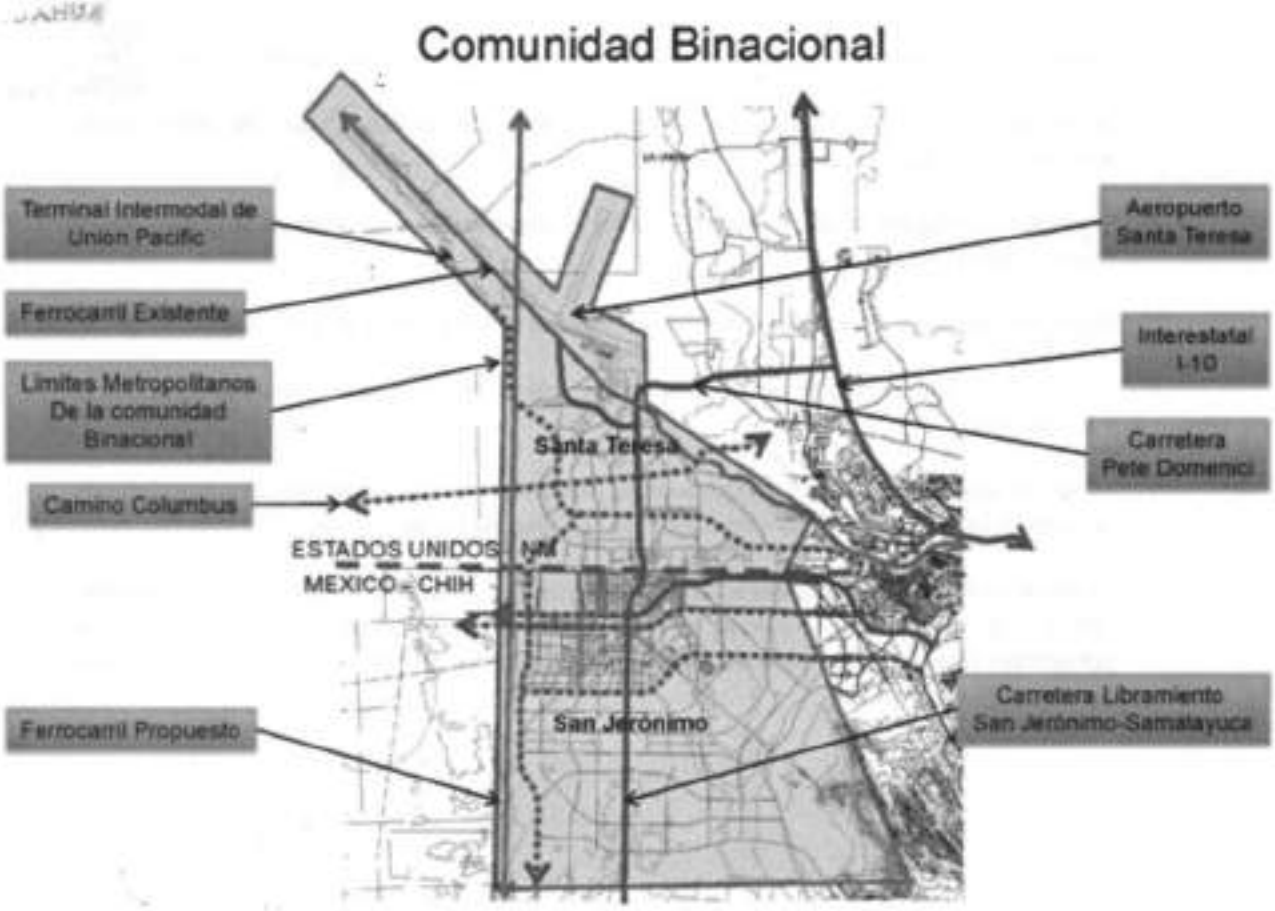
PROPUESTA DE GARITA Y ADUANA




PLAN MAESTRO DE DESARROLLO SAN JOSE DEL SOL / NORTE
CRUCE FRONTERIZO
ANAPRA
PLAN MAESTRO DE DESARROLLO CRUCE FRONTERIZO
PLAN MAESTRO DE DESARROLLO SAN JOSE DEL SOL / CENTRO
PLAN MAESTRO DE DESARROLLO COLONIA A PCR
ZONA DE DENSIFICACION FRONTERIZA
PLAN MAESTRO DE DESARROLLO SAN JOSE DEL SOL / SUR
RESERVA NORPONIENTE
DEFINICIÓN DE PLANES MAESTROS DE DESARROLLO
RNP-02
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2016

Comunidad Binacional

Las reservas de crecimiento urbano "San Jerónimo" + "NorPoniente" + los Puertos Fronterizos existentes y en proyecto, se integran a nivel regional-fronterizo para formar la parte mexicana de la "Comunidad Binacional". Y del otro lado, la contraparte norteamericana en el estado de Nuevo México, se suman los proyectos de Santa Teresa + el patio de maniobras de Union Pacific + la ciudad de Sunland Park + el aeropuerto de Las Cruces, y la franja urbana colindante con la ciudad texana de El Paso.



Esta Comunidad Binacional incluye la planeación, diseño y gestión de una serie de acciones y proyectos de impacto fronterizo, regional y binacional que integrados y bajo una visión unificada permiten posicionar a esta Comunidad como un referente en la frontera norte del estado, y aun del país.

- ✓ El libramiento ferroviario poniente a San Jerónimo, para conectarse al patio intermodal de la empresa ferroviaria UP (Union Pacific Railroad Intermodal Facility) en la zona de Santa Teresa en Nuevo México.

SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO COTEJADO

- ✓ El libramiento vial urbano desde el Periférico Camino Real al Blvd. Fronterizo para evitar el paso a través de las colonias de Anapra y Lomas de Poleo,
- ✓ Un par de nuevos proyectos de Puertos Fronterizos, ambos de mucha relevancia para la región, en la parte poniente, de carga ferroviario y carretero, y el otro en la parte oriente identificado como Camino Real de Tierra Adentro (CRTA) con características de un *proyecto verde* ("Green POE") es decir con prioridad para peatones, ciclistas, autobús público (de ser posible tipo BRT), autos y carriles dedicados tipo "DCL", y claro prohibido para carga. Este Puerto Fronterizo se convierte en una atractiva opción a los cruces internacionales de la zona centro de ambas ciudades,
- ✓ La creación de un gran Recinto Fiscalizado Estratégico entre los puertos fronterizos de la zona de San Jerónimo, el actual, el ferroviario y el de ganado, que tiene un proyecto espejo en el lado americano,
- ✓ El programa de despacho conjunto que se inicia como proyecto piloto con la empresa Foxconn,
- ✓ Las instalaciones de Union Pacific en la zona de Santa Teresa ("Yarda Strauss") que esta provocando la atracción de empresas dedicadas al transporte y logística,
- ✓ El proyecto de modernización y ampliación de las instalaciones del aeropuerto de la ciudad de Las Cruces en Nuevo México,
- ✓ El proyecto de desarrollo industrial, comercial y de vivienda en Santa Teresa en Nuevo México,
- ✓ Las acciones de vinculación y simplificación de normas urbanísticas en las zonas urbanas de Santa Teresa y Sunland Park,
- ✓ El plan de desarrollo comunitario del Condado de Doña Ana (Dona Ana Sustainability Regional Plan) con un capitulo particular para el desarrollo económico de la frontera sur del Condado,
- ✓ Un listado de Proyectos Binacionales a impulsar por ambas partes, tanto la mexicana como la americana, tanto el sector público como el privado, para desarrollarlos a un lado, o sobre, la misma línea divisoria por ejemplo, turismo médico, centros de investigación, programas educativos internacionales, y centros de negocios y exposiciones.

PRESIDENCIA MUNICIPAL ESTADO DE

5. Calificación preliminar de las Reservas

Reservas de crecimiento

RESERVA	ENTORNO ZONA PERIURBANA	AL PONIENTE DE LA CIUDAD FRANJA NORPONIENTE FRONTERA CON NUEVO MÉXICO	AL SUR DE LA CIUDAD EN EL ENTORNO DE CIUDAD DEL CONOCIMIENTO
REGION"	SUJETO A LOS RITMOS DE CRECIMIENTO DE LA CIUDAD	SE PUEDEN DESLIGAR DEL CRECIMIENTO DE LA CIUDAD. SE VINCULAN A LO REGIONAL, A "J-J-G", Y A LA "CIUDAD-	
Tipo I-A		13	06
I-B	03		
Tipo II-A	05 01 / 02	15	01 / 02
II-B			08 / 09 Con centro en 06
Tipo III-A	04	14	07 / 10 / 11
III-B			12

Las reservas de periférico Camino Real quedan incorporadas en la zona "ZDP"

La visión regional:	Comunidad binacional	Distrito de innovación

SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO COTEJADO

5.1. Identificación de Planes Maestros de Desarrollo Urbano

Reservas de crecimiento

EN EL ENTORNO DE LA ZONA PERIURBANA

RESERVA	NUMERO DE PLANES MAESTROS	SUP. MÍNIMA
01	2	200 ha, como mínimo
02	3	200 ha, como mínimo
03	1	Superficie Total
04	4	200 ha, como mínimo
05	3	200 ha, como mínimo

PRESIDENCIA
MUNICIPIO
ESTADO DE C

EN EL ENTORNO DE CIUDAD DEL CONOCIMIENTO. AL SUR DE LA CIUDAD

RESERVA	NUMERO DE PLANES MAESTROS	SUP. MÍNIMA
06	1	Superficie Total
01	2	200 ha, como mínimo
02	3	200 ha, como mínimo
07	2	200 ha, como mínimo
08	2	200 ha, como mínimo
09	1	Superficie Total
10	1	Superficie Total
11	1	Superficie Total
12	1	Superficie Total

FRANJA NORPONIENTE FRONTERA CON NUEVO MÉXICO. AL PONIENTE DE LA CIUDAD

RESERVA	NUMERO DE PLANES MAESTROS	SUP. MÍNIMA
13	7	Superficie Variable por Sector
14	1	212 ha.
15	4	Superficie Variable

6. Guión de elaboración y revisión de los Planes Maestros de Desarrollo

Contenido

Presentación

A manera de antecedentes y condicionantes
- 1.- Antecedentes de la zona de crecimiento
- 2.- El Plan de Desarrollo Urbano Sostenible 2016
- 3.- Fundamentación y análisis de congruencia con otros instrumentos de planeación
- 4.- Conclusiones y recomendaciones de esta fase de los estudios

Fase de planeación urbana
- 5.- Análisis y diagnóstico de la habitabilidad del territorio
- 6.- Estudios técnicos iniciales
- 7.- Estrategia de desarrollo urbano-regional sostenible
- 8.- Normatividad
- 9.- Programático y corresponsabilidad
- 10.- Anexos
- 11.- Conclusiones y recomendaciones de esta fase de los estudios

Fase de revisión, gestión y aprobación
- 12.- Proceso de consulta pública
- 13.- Proceso de revisión del Plan Maestro de Desarrollo
- 14.- Aprobación en cabildo

Guion de elaboración y revisión de los Planes Maestros de Desarrollo

Desarrollo del Contenido del Plan Maestro de Desarrollo
Presentación
Por qué se elabora este Plan Maestro de Desarrollo
Esquema conceptual. Marco teórico para el desarrollo de la reserva de crecimiento
El papel que juega, o debe jugar esta Reserva de Crecimiento a nivel urbano y nivel regional en el marco de la Ciudad-Región
Las condiciones del mercado, expectativas de desarrollo, estimaciones de crecimiento de la población, como compartir población y servicios con Cd. Juárez, etc.
- Conectividad con la mancha urbana de Ciudad Juárez
- La visión y conectividad regional
- Nota: como participan vialidades de primer orden, libramientos, distribuidores viales, vías, libramientos y espuelas de ferrocarril, etc.

A manera de antecedentes y condicionantes
- 1.- Antecedentes de la reserva de crecimiento

Históricos, económicos, sociales, y político-administrativos
- 2.- El Plan de Desarrollo Urbano Sostenible-2016

Describir las consideraciones que establece el PDUS para la reserva de crecimiento
- 3.- Fundamentación y análisis de congruencia con otros instrumentos de planeación

A manera de condicionantes de planeación
Descripción del Marco Jurídico
Incluir lo federal + estatal + municipal + centro de población

SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO COTEJADO

Nota: Definir lo más concreto posible cuales de estos son de interés directo para el Plan Maestro de Desarrollo Urbano

4.- Conclusiones y recomendaciones de esta fase de los estudios

Nota: Describir el proceso de trabajo que se ha llevado a cabo en materia de planeación para la reserva de crecimiento

Fase de planeación urbana

5.- Análisis y diagnóstico de la habitabilidad del territorio

5.1. Objetivos del Plan Maestro

5.2. Análisis del sitio

5.2.1. Clima

5.2.2. Precipitación pluvial

5.2.3. Topografía

5.2.4. Hidrología superficial

Nota: Tomar como referencia el Plan Sectorial de Agua Pluvial, y supletoriamente la normatividad pluvial del PDUS-2016, si la reserva de crecimiento queda fuera del área normativa este apartado se debe constituir en un nuevo capítulo anexo al Plan Sectorial.

5.2.5. Geología

5.2.6. Suelo y vegetación

5.2.7. Áreas de conservación

5.3. Análisis del medio construido

5.3.1. Estructura urbana y uso de suelo

5.3.2. Empleo y actividad comercial

5.3.3. Vivienda

5.3.4. Servicios y equipamiento

5.3.5. Servidumbres y derechos de vía

6.- Estudios técnicos iniciales

Nota: Estos estudios se convierten en la etapa de integración final del Plan Maestro de Desarrollo, en los anexos técnico del mismo.

6.1. Topografía y curvas de nivel (coordenadas UTM o las que defina el IMIP)

6.2. Identificación de servidumbres de paso y derechos de vías existentes, en proceso y proyectadas,

6.3. Plano(s) catastral(es) de la, o las, propiedades incluidas dentro del área normativa del Plan Maestro de Desarrollo,

6.4. Escrituras de la, o las, propiedad(es), para revisar la situación jurídica,

6.5. Estudio hidrológico (Nota: se relaciona con el apartado de Análisis de Sitio),

6.6. Estudio de permeabilidad (En cada sitio propuesto para las estructuras pluviales).

6.7. Estudio de impacto ambiental y consideraciones de sustentabilidad del Proyecto Urbano.

6.8. Estudio geo hidrológico (para fuente-s- de abasto de agua),

6.9. Como conclusión del Apartado se elaborará un plano base geo-referenciado con topografía y vértices de puntos significativos en campo, que será revisado y avalado por el IMIP-DGDU-SDUE.

Nota: Con este Plano Base Inicial se elaborarán los anexos gráficos del Plan Maestro

6.10. Otros estudios relevantes para el Proyecto Urbano

7.- Estrategia territorial de desarrollo urbano-regional sostenible

7.1. Descripción general de la estrategia de desarrollo

7.1.1. Estructura vial y de transporte,

7.1.2. Zonificación y uso de suelo,

7.1.3. Proyecciones de empleo en la zona (primario, secundario, terciario)

7.1.4. Vivienda, (Nota: debe plantear toda la gama de niveles socioeconómicos de vivienda)

7.1.5. Comercio y servicios,

7.1.6. Industria y servicios generales,

7.1.7. Identificación de Distritos de Desarrollo,

7.1.8. Proyecciones de tráfico en la zona normativa de la reserva a corto, mediano y largo plazos,

7.1.9. Elementos de imagen urbana, identidad de la reserva de crecimiento.

7.2. Cuadros analíticos del Plan Maestro de Desarrollo,

7.3. Etapas de crecimiento
7.4. Redes de infraestructura
7.4.1. Estructura vial y de transporte, vialidad (o vialidades) de acceso, ruta (o rutas) alimentadora de transporte público
7.4.2. Control y manejo de agua pluvial
7.4.3. Fuente de abasto de agua, tanque de regulación, red (o redes de cabeza) de conducción y distribución de agua potable
7.4.4. Red de desalojo de aguas negras, colectores o subcolectores, tratamiento, reuso y disposición final del agua
7.4.5. Red de agua tratada y espacios abiertos
7.4.6. Suministro de energía eléctrica y red de media tensión
Nota: La conclusión de este apartado es definir y cuantificar las obras generales y de cabeza para facilitar el desarrollo ordenado por etapas de los proyectos puntuales que contenga el Plan Maestro de Desarrollo Urbano.
7.5. Sistema de equipamiento urbano
7.5.1. Identificación de centros y subcentros de servicios (CV, CB, CD, SU)
7.5.2. Equipamiento de uso cotidiano.
7.5.3. Equipamientos aislados
7.5.4. Equipamiento regional de abasto y servicios
Nota: Por ejemplo, basurero, relleno sanitario, cementerio, reciclaje, residuos peligrosos, etc.
7.5.5 Agrupamiento de elementos de equipamiento
Elementos de equipamiento urbano de nivel distrital y subcentro urbano
7.6. Aportación de suelo
7.6.1. Derechos de vía de primer orden
7.6.2. Para el manejo y control del agua pluvial
7.6.3. Para los centros de servicio de nivel distrital y subcentro urbano
7.6.4. Predios para los usos y espacios públicos
7.6.5. Zonas de conservación del medio natural
8.- Normatividad
8.1. Tablas de compatibilidad de usos de suelo por Distrito de Desarrollo
8.2. Determinación de usos prohibidos
8.3. Condiciones a cumplir para el cambio de uso de suelo
9.- Programático y corresponsabilidad
9.1. Plan de inversión y desarrollo
9.2. Calendario de trabajo
9.3. Instrumentos jurídicos, financieros y de gestión urbana
9.4. Convenio para la gestión de recursos y programación de inversiones.
10.- Anexos
Fase de revisión, gestión y aprobación
11.- Proceso de revisión del Plan Maestro de Desarrollo
Grupo de trabajo DGDU-IMIP-SDUE-Promotor(es) del Plan Maestro de Desarrollo Urbano
12.- Proceso de consulta pública del Plan Maestro de Desarrollo
13.- Aprobación del Plan Maestro de Desarrollo en el H. Cabildo

SECRETARIA DEL AYUNTAMIENTO COTEJADO

Guía de diseño para la densificación

PDUS
Plan de Desarrollo Urbano Sostenible

Contenido

Las cinco claves para la densificación .....

Acciones .....

Espacios Naturales .....

Infraestructura .....

Transporte .....

Nodos Urbanos .....

Densidad de población y de edificación .....

Dónde densificar .....

Usos mixtos .....

Participación ciudadana .....

Conceptos para obtener una densificación eficiente .....

Espacio Público .....

Criterios de diseño para la densificación .....

Mezcla de Usos .....

Conectividad .....

Generadores de tráfico y de actividad .....

Diseño de edificios .....

Peatonalización .....

Las banquetas .....

Mobiliario urbano en las banquetas .....

Rutas Ciclistas .....

Transporte público .....

Condiciones para la densificación urbana inteligente .....

Otros instrumentos normativos para favorecer la densificación .....

Contribución por densificación en zonas subutilizadas .....

Bibliografía .....

Las cinco claves para la densificación

Densidad. Se tiene que potenciar la densidad de usos de acuerdo a cada contexto. Si se cuenta con mayor densidad de empleo y habitacional dentro de un área determinada, será posible establecer los destinos cerca, y los habitantes tendrán acceso mediante la bicicleta o simplemente caminando a ellos.

Diversidad. Mezcla de usos de suelo, en este caso se deben de establecer relaciones entre todos los tipos de suelo, generar tipologías de vivienda, comercio y espacio urbano, establecer una relación de trabajo-vivienda con distancias adecuadas para la escala con la que se está trabajando para que se pueda llegar más rápido.

Diseño. En este aspecto se tiene que tomar en cuenta la escala del peatón, conectar las calles tanto las de vehículos como las peatonales y conectar todas las modalidades de transporte, dando prioridad en este orden: al peatón, al ciclista, al transporte público, posteriormente al transporte de carga y finalmente a los vehículos particulares. Un buen diseño incentivará estas actividades y las personas se sentirán seguras realizándolas.

Destino. Los destinos del transporte determinan la estructura urbana y fomenta o desalienta ciertas prácticas de movilidad. Es necesario plantear esquemas de destino trabajo-vivienda, creando economías de aglomeración para una mayor eficiencia económica, y plantear distancias adecuadas entre trabajo-vivienda para propiciar zonas densas y no dispersas. Ubicar destinos importantes, o centros en las estaciones del transporte público, o a lo largo de los corredores, los hace mucho más accesibles y al transporte más eficiente.

Distancia del transporte. Para que la densificación sea eficiente y la comunidad la adopte de mejor manera es necesario establecer distancias al transporte accesibles, esto con el fin de mejorar la movilidad pero también para que se establezca una mejor conexión urbana, esto fomentará y facilitará la cultura de caminar de la casa al trabajo. La red peatonal debe de ser corta y eficiente, conectándola con las rutas de transporte y las estaciones en la menor distancia posible y sugerida.

En este sentido, el Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo, -ITDP por sus siglas en inglés- tiene también otros puntos muy similares y en concordancia con las 5 D's, que son aplicables al contenido de este documento. Mencionan que los DOTs (Desarrollo Orientado al Transporte) "se enfocan en el desarrollo que maximiza los beneficios del transporte público mientras se impone firmemente el énfasis nuevamente en los usuarios —las personas—. Este estilo de diseño se denomina "Desarrollo Orientado al Transporte" y marca una diferencia clave con respecto del desarrollo adyacente al transporte, el cual simplemente es un desarrollo localizado en los corredores de transporte y estaciones.

El esquema DOT impulsa los siguientes aspectos:

1. *Caminar*. Desarrollar vecindarios que promuevan el caminar.
2. *Ciclismo*. Priorizar redes de transporte no motorizado.
3. *Conectar*. Crear redes de calles y caminos densos.
4. *Transporte*. Desarrollar transporte de alta calidad y eficiencia.
5. *Mezclar*. Planificar siempre usando mezcla de uso de suelo.
6. *Densificar*. Optimizar la densidad y la capacidad del transporte.

7. *Compactar*. Crear regiones con distancias cortas a los trabajos.
8. *Cambio*. Los estacionamientos o calles innecesarias podrán cambiar su uso para crear una mejor movilidad.

Esquema 1: Ejemplo gráfico de un DOT



Nota: Ejemplo de un DOT, Radio del área de influencia 600 m a partir de la estación de transporte de alta eficiencia.
Fuente: City of Ottawa, 2007.

Acciones

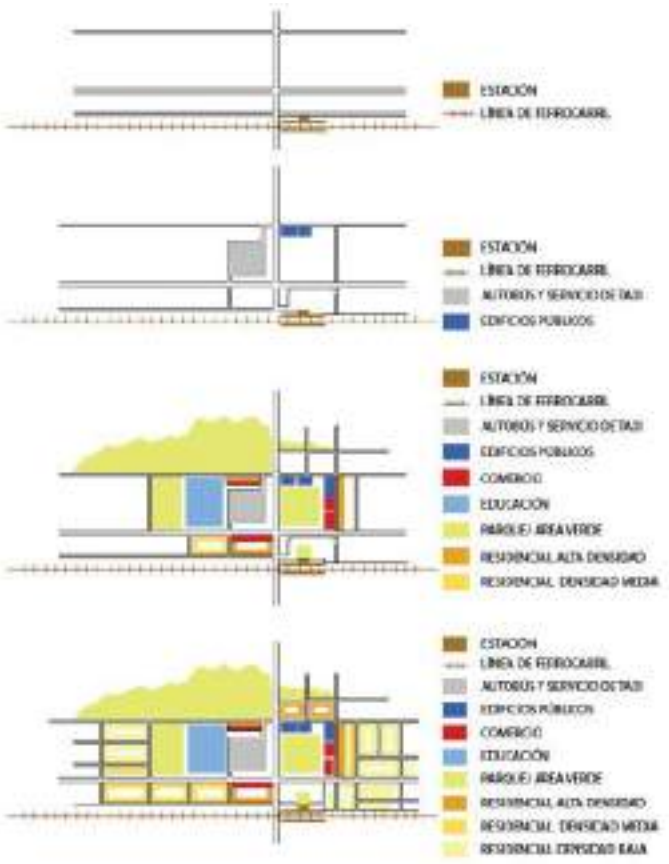
Espacios Naturales

Las ciudades han consumido grandes extensiones de terreno natural y lo han transformado para sus propios fines, sin embargo a la larga esto ha ocasionado problemas dentro de la misma ciudad, se han roto los ecosistemas y los beneficios que aporta la naturaleza se han visto mermados. Es entonces necesario contar con sistemas ecológicos integrales dentro de la ciudad, de modo que se genere un hábitat regional, conectando todos los elementos naturales. Esto es, no solo pensar en parques como un equipamiento recreativo o de ocio, sino como parte integral de un ecosistema dentro de la ciudad, que aporta beneficios ambientales, sociales y económicos. Para que esto pueda darse de una manera eficiente el sistema de espacios naturales dentro de la ciudad debe de interconectar cada uno de esos espacios entre sí, y crear hábitats sin perder la continuidad del ecosistema natural, generando corredores verdes.

Infraestructura

La infraestructura es un gran estructurador urbano, a pesar de no ser necesariamente visible como el transporte, sin embargo con la dispersión, la calidad y eficiencia de la infraestructura ha ido a menos. Por lo tanto en las ciudades actuales es necesario implementar patrones urbanos más compactos, en que la infraestructura sea mucho más eficiente, al servir zonas mucho más pequeñas hasta el mantenimiento se hace eficiente, garantizando mejor calidad y servicio. La inversión en infraestructura además de implicar grandes sumas de dinero, también debe tener su visión a largo plazo. Es entonces que una estructura urbana compacta y eficiente, mejorará notablemente el gasto que normalmente la infraestructura es capaz de generar, reduciendo los costos a largo plazo, creándole más beneficio a la ciudad y a sus habitantes.

Esquema 2: Evolución de un nodo



Fuente: UN-HABITAT 2014.

Transporte

El transporte es el estructurador más importante de las ciudades, a través de él se conectan personas, bienes, servicios, y es donde se da buena parte de la vida urbana. Es importante entonces, establecer el modelo más adecuado de transporte que impulse ciudades más densas y compactas. Se deben identificar nodos importantes en la estructura vial y también corredores de desarrollo. En ellos se podrán enfocar más exitosamente las propuestas de densificación obteniendo los mejores resultados. Es necesario impulsar estos nodos y corredores con propuestas que incentiven la densidad, mediante modos no motorizados como el caminar y la bicicleta, también mejorar la conectividad y distancias entre nodos para que esos sean eficientes.

Nodos Urbanos

Es necesario identificar y crear una jerarquía de nodos urbanos dentro de los corredores más importantes en la estructura urbana, en ellos es donde deben depositarse todos los esfuerzos para densificar. Se ha demostrado que las personas se transportarán a donde se localicen los empleos, esta es la razón por la que los patrones de dispersión han fracasado en el pasado. Por lo tanto, el objetivo primordial de la densificación es identificar y potenciar los nodos urbanos, para que dentro de ellos pueda darse una densificación de usos mixtos de suelo, que esos nodos estén conectados entre sí para generar beneficios mutuos, y que el transporte esté interconectado con esa jerarquía nodal.

Densidad de población y de edificación

Para que la densificación pueda darse tiene que haber una interrelación entre la estructura urbana, los espacios públicos, las amenidades y las oportunidades laborales que existan en la zona a densificar. Se ha estimado un promedio de entre

150 y 450 hab/ha, y entre 30 y 90 viv/ha, estos números variarán dependiendo del contexto. También se ha determinado que el transporte público es eficiente en ciudades con una densidad de 150 hab/ha.

Dónde densificar

Como ya se mencionó anteriormente, es importante desarrollar acciones de densificación en las intersecciones de las rutas más importantes de transporte, en los nodos de actividad, también a lo largo de las rutas, en las periferias de los espacios abiertos generando a la vez vigilancia en esos lugares, áreas de grandes inversiones públicas y/o privadas puntuales.

Esquema 3: Ejemplos de estrategias de densificación



Fuente: Western Cape 2009.

Desarrollo de predios vacantes y redesarrollo de espacios abandonados o en desuso

Las áreas potenciales para desarrollar densamente se presentan en las áreas sin uso dentro de la ciudad. Los predios baldíos o vacantes deben de ser el objetivo primario en la planificación de estos desarrollos; de igual manera algunos sitios, como lugares de industria abandonados, pueden ser reutilizados para crear nuevos desarrollos y densificar esas zonas.

Subdivisiones y redesarrollo

Es posible que los planteamientos de densificación tomen en cuenta lotes que ya están ocupados, como se mencionó en el punto anterior. En esos casos específicos es posible plantear una subdivisión de lotes para construir edificios puntuales intensificando su uso, esto tomando en cuenta el debido uso, la legislación, y los usuarios para tener el menor impacto espacial y social.

Asentamientos informales

Las ciudades presentan asentamientos informales, usualmente marginados, en las periferias de la ciudad y en muchas ocasiones en zonas de alto riesgo natural, por lo que representa un peligro de protección civil. Lo deseable es que las ciudades se desarrollen sin ningún asentamiento irregular, sin embargo ya teniendo el problema, lo más adecuado es tratar de establecer programas para mejorar dichas zonas a través de un programa de actualización urbana en el que se dote de servicios. También es posible que los habitantes en zonas de riesgo puedan ser relocalizados mediante programas de desarrollo de lotes vacantes, y en este punto es extremadamente importante trabajar con la comunidad, desarrollar ideas en conjunto, es más fácil trabajar con personas que están dispuestas a hacer lo que dice un plan si ellos mismos han trabajado en él.

Completar el uso de las calles

Las personas tienen la necesidad de moverse por toda la ciudad libremente, las calles son un factor muy importante a la hora de estar estableciendo los movimientos de las personas, y es en ellas donde la actividad se lleva a cabo. Las calles son las generadoras de movimiento y por lo tanto suelen estar permanentemente activas, aunado a ello, las personas tienden a aglomerarse donde están otras personas, por lo tanto las calles guardan un potencial enorme de densificación que se ha desaprovechado. Es necesario tomar en cuenta las vialidades con una estructura jerárquica actualizada, en donde se establezcan nuevas y ampliadas funciones a las calles, de tal forma que aquellas de mayor jerarquía tengan la mayor actividad, y con la mayor mezcla de usos. El concepto anticuado de vialidad como ruta para automóviles y de traslado entre un punto A y uno B debe desecharse. Esas vialidades arteriales deben de contener múltiples usos y modalidades de transporte, y en las intersecciones de ellas es donde existe el máximo potencial de desarrollo denso, dadas las características de aglomeración y encuentro de múltiples modalidades de transporte y alta densidad de personas.

Consideraciones para calles completas:

- ✓ Respetar la escala humana en las calles, esto incentivará otros modos de transporte como caminar o usar la bicicleta.
- ✓ Crear jerarquías de calles donde exista mayor o menor actividad y de igual forma se establece la densidad de acuerdo a cada una de ellas.
- ✓ Edificios hasta el paramento para conectarse con el peatón. Esto es porque los edificios colocados al límite del paramento, y al mismo nivel del peatón crearán más interacción entre ambos, lo que fomentará la densificación y calles más amigables al peatón.
- ✓ Espacio para peatones y comercio informal, ya que es inevitable que éste surja, es entonces necesario idear desde un inicio como debe de establecerse.
- ✓ Crear calles que desincentiven el uso del auto, desacelerando su velocidad y disminuyendo sus derechos y privilegios, por ejemplo: eliminar y/o reducir cajones de estacionamiento bajo ciertas consideraciones de diseño y la ubicación de los proyectos propuestos.

Esquema 4: Calles completas

	
Prioridad al peatón, calles de baja velocidad, mayor jerarquía para las banquetas, accesibles a todos, intersecciones más seguras.	Prioridad al peatón, múltiples modos de transporte alternativos al auto particular, como el autobús y la bicicleta, calles más angostas y de baja velocidad, mayor jerarquía a las banquetas, accesibles y distancias cortas en intersecciones para peatones.

Fuente: National Association of City Transportation Officials. 2013. Urban street design guide. http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=660096.

Como parte del desarrollo urbano sostenible, en el diseño de las calles se deben considerar algunas sugerencias que aborden los aspectos siguientes:

Económicos:

- ✓ Intensificar el uso de las calles para que se multiplique su capacidad económica mediante el transporte de bienes, pero también que sirvan de intercambio de servicios e ideas, haciéndolas más eficientes, no necesariamente creando más.
- ✓ El transporte fomenta el empleo y diversidad de empresas que a su vez tienden a aumentar la calidad de vida.
- ✓ Proveer un servicio eficiente y accesible, variado en opciones, para todo el grueso de la población.

Sociales:

- ✓ Promover una vida más activa y reducir el sedentarismo.
- ✓ Los espacios públicos que se generen, tanto recreativos como las calles, deben incentivar múltiples opciones de transporte, como el caminar y el ciclismo.
- ✓ Mejorar la seguridad vial mediante acciones como reducir la dependencia del auto, su velocidad, y los accidentes provocados por el mismo.
- ✓ Crear diseños incluyentes para todas las edades y con criterios de accesibilidad universal.

Ambientales:

- ✓ Reducir la contaminación en el aire, eliminar las partículas suspendidas que provocan problemas a la salud.
- ✓ Crear comunidades compactas donde se tenga más respeto por la naturaleza y se puedan proteger hábitats.
- ✓ Promover sitios naturales como generadores de actividades económicas y sociales, y también fomentar la producción agrícola para consumo local.

Usos mixtos

Para que las ciudades puedan ser saludables necesitan diversidad, que su economía no dependa de una sola actividad económica, por lo que se necesitan modalidades distintas de transporte, en lo social se necesitan crear comunidades diversas para que exista una inclusión y la misma oportunidad para todos. El manejo de los usos de suelo es la herramienta más poderosa que se tiene a disposición de la planificación, y a través de su adecuado uso de se podrán generar espacios pensados con un esquema de usos mixtos, que faciliten esa diversidad, y además generen más intensidad del uso del suelo en las zonas que se quieren densificar, partiendo de la conciencia de que la densificación no resuelve todos los problemas ni se puede aplicar de forma general en toda la mancha urbana.

Promover el uso de suelo mixto mediante alternativas para la diversidad en los grupos de población de distintos ingresos, nos dará como resultado diversidad física en un espacio denso determinado por el plan. Otra consideración que se debe promover es la de diversificación socioeconómica, esto es muy importante si se quiere crear actividad en una zona en específico, por ejemplo en los nodos propuestos anteriormente tiene que existir una suficiente mezcla de actividades socioeconómicas en una misma área para lograr una integración social y diversidad de empleo, la cual cambiará los patrones de traslado hogar-empleo, de esta manera se asegura de tener un uso intensivo permanente en el área de trabajo.

Mezclar: Uso de suelo mixto, diversidad en tipología de vivienda, de servicios y de instalaciones.

Conectividad: Mejorar la conectividad de calles, desincentivar el auto y reducir sus velocidades, dar prioridad al peatón y mejor acceso peatonal a cualquier zona antes que el automovilístico.

Seguridad: Se tiene que mejorar la seguridad dado que serán zonas de múltiples usos, esto se puede dar de distintas maneras, como el buen manejo de diseño, conceptos como el diseño ambiental para la prevención situacional del crimen (CPTED por sus siglas en inglés).

Participación ciudadana

Crear esquemas de planificación de patrones urbanos densos no es una tarea fácil, mucho menos cuando los habitantes de la ciudad no están acostumbrados a ellos o inclusive los rechazan. Para poder generar todos los beneficios que la densificación puede dar, y además que puedan ser implementados exitosamente es necesario contar con la aprobación y apoyo popular. Por esto es imprescindible invitar a la población a participar en conjunto con las autoridades para desarrollar esquemas con beneficios públicos que sean aceptados por los habitantes. Al tener este sentido de pertenencia, en el que ellos son los que han creado las acciones con sus beneficios e impactos que se vivirán en la ciudad, las probabilidades de éxito en cualquier intervención urbana se incrementan considerablemente. Es importante utilizar la figura de presupuesto participativo, es uno de los esquemas utilizados actualmente a nivel nacional.

Conceptos para obtener una densificación eficiente

Se necesita establecer como meta la creación de espacios caminables, esto da un umbral de 10 a 20 minutos (200 a 500 m.) para un peatón promedio caminando, las políticas que se creen deben de estar enfocadas a lograr este objetivo. Esto traerá como consecuencia la reducción del uso del automóvil ya que los servicios o el transporte estarán a una distancia accesible. Para apoyar el objetivo anterior se tienen que implementar transporte multimodal, en donde las personas tengan la opción de caminar, ir en bicicleta, y/o usar el transporte público de alta eficiencia. Es deseable establecer límites de contención, si a pesar de las medidas de control la expansión no se evita, entonces será prioritario que el sector público dirija dicha expansión, y que implemente sistemas de infraestructura y transporte.

Para detener la expansión de la ciudad y que se pueda densificar es necesario establecer los límites de la misma, que funcionen de manera contundente, y que vayan creciendo a medida que la ciudad lo requiere en función de una mayor consolidación de las zonas de desarrollo, nunca indiscriminadamente; los candados por querer brincar ese cerco limitante territorial deberán ser los más fuertes aplicados en cualquier legislación municipal. El sistema de transporte debe implementarse eficientemente, dando prioridad a formas alternativas de transporte como el caminar o la bicicleta, seguidas del transporte público y al final el automóvil. Identificar y utilizar las calles principales para convertirse en corredores o calles de actividad, en ellos es posible implementar de manera eficiente un desarrollo a través del uso de zonificación de usos mixtos de suelo, y generar actividad económica y social. Para ello se utiliza lo que se ha mencionado antes: las calles o corredores de actividad deben ser dotados de transporte eficiente y permitir la multimodalidad.

Se tienen que repensar dichos corredores, que no sean solo vistos como calles para automóviles, sino ser diseñados pensados en el peatón, crear actividades económicas, comerciales, y opciones de vivienda, con espacios suficientes y amplios para que las personas quieran permanecer ahí, y no ser ahuyentadas como ocurre con las vialidades tradicionales. El aumentar la densidad habitacional dentro de la ciudad así como la densidad de área edificada debe acompañarse de absolutamente todos los requisitos que se mencionan en este documento para que sea exitosa y no conlleve otros problemas, la densificación debe ser ordenada y planeada. Para lograr este fin se deben establecer ambientes agradables y que atraigan la atención de las personas, el recurso natural es muy importante, y en circunstancias adversas como es el caso de Ciudad Juárez, de extrema importancia incorporarlo (infraestructura verde), no solo como elemento ornamental, sino como unidad económica, generador de identidad e integrador de la sociedad, de esta manera los corredores o calles de actividad serán un éxito.

Es necesario establecer estrategias para regularizar los asentamientos irregulares, y establecer soluciones en conjunto con la comunidad para mejorar su situación y poder reducir o desaparecer asentamientos irregulares. Las personas que estén en zonas de riesgo son las más vulnerables y es necesario trabajar con la comunidad para poder reubicarlas y que sean parte de una comunidad urbana funcional. Las zonas marginales deben ser atendidas con toda la consideración que se tiene en las zonas más servidas, mejorar su infraestructura y mejorar los servicios urbanos, dotarlas de servicios o equipamientos inexistentes. Los sistemas naturales deben servir a toda la ciudad, sin embargo, el hecho de que existan asentamientos humanos en esos sistemas es un riesgo para los habitantes y pone en peligro al resto de la ciudadanía. Por lo tanto, se debe trabajar en conjunto con la comunidad para educar a las personas y que se generen soluciones con la finalidad de regularizar esta situación, considerando en algunos casos programas interinstitucionales de reubicación de pobladores de zonas de alto riesgo, para evitar el rechazo implícito, el trabajo con la comunidad es de suma importancia, para realizar los cambios de una forma ordenada, reconociendo los beneficios a alcanzar.

El acceso a vivienda, los costos de la misma y las rentas, deben entrar en un sistema de política pública municipal, en donde se establezcan soluciones en las que se apliquen todos los criterios de sostenibilidad urbana, y que sean accesibles a los estratos más vulnerables de la población, de esta manera se puede generar más riqueza y actividades económicas al mismo tiempo que se resuelven problemas urbanos y sociales. Se deben implementar políticas para adquirir espacios abandonados utilizados previamente, como antiguas áreas industriales, ya que en ellas se pueden crear nuevos desarrollos impulsados por el sector público, y trabajando en conjunto con el sector privado, se generará un proyecto que sea promovido por ambos, aumentando su capacidad de éxito y un beneficio agregado para la sociedad.

Para densificar:

La densidad habitacional promedio de la zona presenta condiciones con un gran potencial para los apoyos e incentivos gubernamentales para su implementación. Usar las áreas de uso de suelo mixto, ya que son las más apropiadas para densificar, teniendo diversidad de tipologías de vivienda y comerciales, en contraparte con las áreas que se empleen para

una actividad específica, como zonas industriales, ya que no son aptas para desarrollar densamente. Conservación de patrimonio y diseño, es importante que se tome en cuenta la escala a la que se quiere densificar, para que los planteamientos no choquen con patrones urbanos preexistentes, por ejemplo, zonas patrimoniales con un carácter histórico propio. La infraestructura es uno de los componentes más importantes para densificar, ya que se debe tener la capacidad para dar abasto a la población, y que el transporte sea lo suficientemente eficiente para que esas zonas no se vean rebasadas por la cantidad e intensidad de población y usos.

Los factores socioeconómicos son un tema delicado, no siempre será posible tener mezclas de todas las clases sociales y actividades económicas, por lo que deberán hacerse propuestas que tengan un resultado exitoso y positivo. Finalmente, es necesario cuidar el entorno natural, algo que muchas veces se deja de lado, con la densificación también es posible dañar el entorno natural, por lo que es necesario su análisis y protección, quedando además como un atractivo y un bien material en la ciudad. Ya se han demostrado los beneficios de crear comunidades densas y compactas, para evitar los problemas que preocupan a las personas por estos cambios es imprescindible tomar en cuenta todos los criterios que se han estudiado como casos de éxitos y mostrado beneficios acerca del diseño, solo de esta manera la densificación será viable.

Espacio Público

El espacio público es esencial en el establecimiento de una ciudad más densa. Es en el espacio público donde se obtendrá la mayor influencia para atraer y sostener a las personas en un solo lugar, el transporte público debe proporcionar los medios para que finalmente estos espacios estén debidamente densos como se requiere en la ciudad, es indispensable diseñarlos apropiadamente para que su uso se intensifique. Los proyectos de conjuntos urbanos con mezcla de usos y con la posibilidad de aumentar grandes espacios públicos, es un bien necesario en la ciudad, considerando que sean de calidad, funcionales y atractivos. El beneficio que se obtiene de diseñar adecuadamente estos espacios es que mejoran la calidad de vida, crean identidad y orgullo ciudadano, integran a la sociedad, atraen inversiones y se crean posibilidades económicas en torno a ellos que no existían, mejoran el medio ambiente, promueven el turismo, reducen incidencias criminales, en fin, toda una serie de aspectos positivos dentro de los tres ejes de la sostenibilidad: medio ambiente, social y económico.

Es en el espacio público donde se crea una identidad urbana, donde se proyectan las personalidades de sus habitantes al exterior, se establecen características sociales y se generan y establecen las actividades económicas de una ciudad. El espacio público es el lugar de encuentro por excelencia, y por ende es el espacio público el que será responsable de la forma de la ciudad, su impacto y su capacidad de estructurar a la misma. La forma en que se maneje el espacio público resultará en lograr o no espacios densos, de lo contrario la misma ciudad podría ser inexistente, y solo contar con un plano espacial, un asentamiento urbanizado, carente de una identidad urbana, una ciudad real. Las calles como espacio público han sido un tema poco contemplado, es en las calles donde se encuentran las mayores actividades públicas de los habitantes, no solo de transporte, por lo que son el espacio público más extenso con que cuenta una ciudad.

Se requiere que en la planeación de una ciudad más densa se tomen en cuenta las calles como un sistema de transporte, el medio ambiente y los usos de suelo, tomar en cuenta su extensión, densidad dentro de la ciudad, su conectividad, y todos los usos necesarios que deben contener para que la ciudad sea próspera: alta conectividad de calles, buen desarrollo de infraestructura, sustentabilidad ambiental, alta productividad, buena calidad de vida, equidad e inclusión social. Los factores que se deben tomar en cuenta para las calles y sus dinámicas son variados, cuestiones culturales que modifican el comportamiento y las tendencias de movilidad de las personas cambian con el tiempo, también variables como la tasa de natalidad y de longevidad, si las dinámicas de las familias están cambiando entonces a futuro es posible esperar familias más pequeñas y habitantes de la tercera edad por la baja tasa de mortalidad a

diferencia de otras décadas, esto debe ser un estudio constante a la hora de tomar decisiones que sean incluyentes considerando estas tendencias. Existen dos conceptos de calles, uno es “Calles vivibles” y el segundo “Calles completas”, ambos presentan esta idea: es diferente experimentar las calles como un lugar que se atraviesa a un lugar al que se va. Las variables a considerar en las calles como vivibles o completas son: seguridad, espacio seguro, interacción social e inclusión a todo tipo de personas.

Criterios de diseño para la densificación

Mezcla de Usos

La idea general para una buena densificación es generar barrios donde se pueda vivir, trabajar, recrearse y adquirir bienes y servicios dentro de los mismos. El mayor generador de viajes es el trabajo, por lo tanto, se tiene que observar a la densificación desde la relación distancia de hogares-trabajo. Los siguientes criterios toman estos y otros conceptos para propiciar zonas densas de uso intensivo diario que además tengan picos distintos de actividad durante todo el día, no solo zonas habitacionales de alta densidad. Para promover una ciudad de uso mixto, al menos el 40% de la superficie construida debería destinarse a usos económicos. Mezcla de usos de suelo, para obtener diversidad y actividad económica, crear empleo, reducir el uso del auto, y aumentar el número de peatones y ciclistas, la mezcla de usos se debe atender en distintas escalas: ciudad, barrio, manzana o edificio. Tomar en cuenta los niveles de ruido y contaminación dentro del diseño de áreas de usos mixtos.

La proporción de terreno que se recomienda en general para cada uso de suelo son: 40–60% para actividades económicas, 30–50% para uso residencial y 10% para servicios públicos. Dentro de los barrios, los usos de suelo habitacionales deben ser: 20–50% dedicados a habitacional de bajo costo, y cada tipología de vivienda no debe ocupar más del 50% del total de cada área habitacional. En todas las áreas habitacionales debe existir una mezcla de tipologías de vivienda para distintos estratos sociales, con el fin de fomentar una integración social. La mezcla de usos de suelo habitacionales y sociales no resolverá los problemas sociales de la población, como pobreza o segregación social, sin embargo, es una medida importante dentro de otras para solucionar estos problemas urbanos.

La zonificación monofuncional debe reducirse a no más del 10 o 15% del suelo total. Se debe administrar la zonificación para prevenir grandes áreas de uso especializado o monofuncional del suelo. A escala de ciudad es importante limitar áreas monofuncionales, a nivel barrio y manzana se tienen que establecer estrictas regulaciones para garantizar una mezcla de usos compatibles. Así como tomar en cuenta la demanda del mercado para crear zonas de usos mixtos funcionales, esta herramienta está formulada para incrementar las actividades económicas en zonas más compactas en función de demandas de mercado.

Un aspecto importante a considerar dentro de los desarrollos de alta densidad de usos mixtos es el de los alimentos, ya que para que pueda impulsarse una intensificación de uso dentro de un área se deben considerar las necesidades básicas de las personas, por lo tanto, es necesaria un área de 500 m de distancia hacia fuentes de alimento fresco, estas fuentes pueden estar fuera del desarrollo pero a no más de 500 m de las viviendas propuestas y un abastecimiento de al menos 80% de las mismas, los alimentos a considerar son frutas, vegetales, lácteos, carnes y pescado. El tiempo de traslado máximo tolerado por una persona al día es de una hora, por lo tanto, se deben conectar los núcleos de manera que los tiempos de viaje se ajusten a esa medida. Las ventajas de aglomeración pierden sus beneficios cuando la población es alrededor de 7 millones de personas. La densidad varía dependiendo de distintas variables, factores culturales, estilo de vida, economía, naturales, transporte, es necesario encontrar la medida adecuada para Ciudad Juárez, algunas guías generales son las siguientes:

Densidades óptimas según el tipo de transporte:
>200 hab/ha: Caminar y pedalear
>90 hab/ha: Riel ligero viable (Comparable al BRT)
>30 hab/ha: Servicio de autobús viable
<20 hab/ha: Patrón dependiente de automóvil
La densidad óptima es de 15,000 hab / Km^2 o 150 hab / ha

Se tiene que planificar con anticipación cualquier problema que pueda surgir de la densificación de zonas ya existentes, para mejorar su capacidad de carga urbana y reducir los gastos de los servicios al máximo, también para reducir el impacto ambiental, la contaminación y evitar la reducción de espacios verdes. La accesibilidad de la vivienda debe plantearse de la siguiente manera:

a. Debe existir una mezcla de tipologías de vivienda para cada clase social.
b. La densidad de vivienda de interés social debe ser entre 20-50% del total del área residencial.
c. De cada tipo de vivienda de distintos niveles de ingreso debe existir no más del 50% en cada desarrollo.

Esquema 5: Conectividad



Nota: La línea amarilla representa calles vehiculares, la línea azul calles peatonales y ciclistas.
Fuente: ITDP 2014.

Conectividad

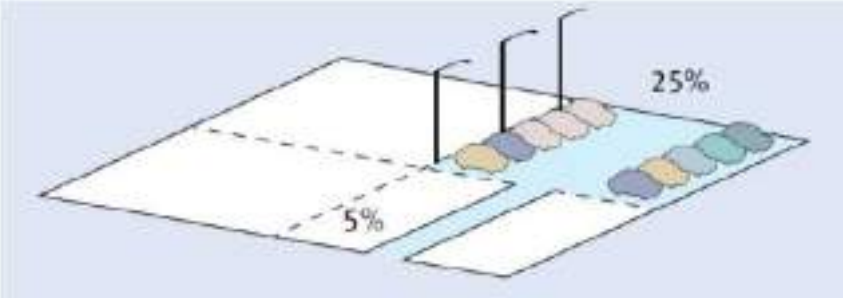
Los principios de la conectividad son:

a. Las rutas peatonales y ciclistas son cortas, directas y variadas, las rutas peatonales y ciclistas tienen prioridad sobre las de automóviles, por lo tanto deben ser más cortas.
b. Las manzanas tienen que enfocarse en ser pequeñas para crear más espacio entre las mismas para el peatón y ciclista. El tamaño óptimo que se busca es en el lado más largo de la manzana medir 110 m, hasta un máximo de 180 m.
c. Se deben crear más intersecciones peatonales que de vehículos.

d. Las calles tipo cul-de-sac[1], a pesar de que sean peatonales, no contarán como intersección y no aumentarán la conectividad.

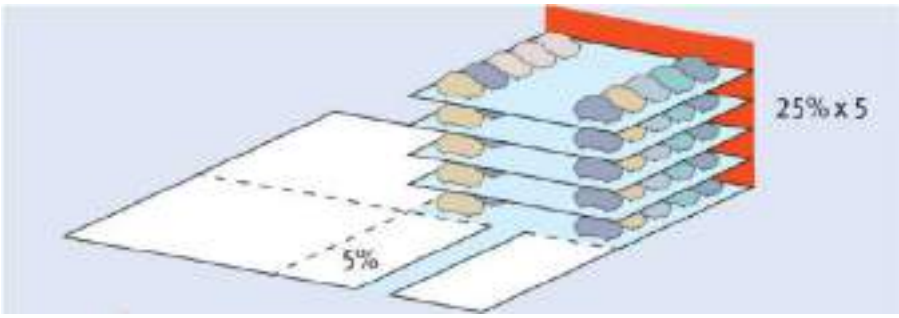
Las intersecciones de calles primordialmente vehiculares no contarán como conectividad y los espacios públicos como plazas o parques solo contarán como una intersección de cuatro vías. Las calles tienen que ocupar al menos el 30% del suelo, y la longitud de las mismas ser de 18 km totales por cada kilómetro cuadrado. Debe existir una jerarquía de vialidades arteriales, seguidas por vialidades secundarias y calles locales con velocidades distintas. En desarrollos de alta densidad, las densidades en áreas para calles y estacionamientos deben ser determinadas. Se recomienda 30% para calles y estacionamiento, mientras que un 15-20% para espacios públicos abiertos. Las calles deben ser caminables, con criterios de diseño enfocados al peatón y también al ciclista. Se alienta el transporte público por sobre el privado. Las calles deben estar fuertemente interconectadas. La conectividad tiene que tomar en cuenta siempre al peatón y al ciclista, nunca al automóvil, deben existir múltiples alternativas para llevar a diversos destinos primordialmente mediante esos modos de transporte. Debe existir espacio suficiente para estacionamientos, sin embargo estos no deben rebasar el 30% del total del uso del suelo.

Esquema 6: Ejemplo del total del área de vialidad y estacionamiento en proporción con el total del área del desarrollo.



Fuente: ITDP 2014.

Esquema 7: Ejemplo de la proporción indebida de área de estacionamiento, resultando un total de 130% del área total del desarrollo



Fuente: ITDP 2014.

Si es imprescindible crear estacionamientos, estos se harán en la parte trasera de los edificios, evitando los derechos de vía, y frentes de los edificios, se debe evitar ubicar estacionamientos en las esquinas, así como darle

[1] Tal como se estableció en el diagnóstico, se entiende por "cul-de-sac" como aquellas calles que se interrumpen en un punto y no se conectan con ningún otro (UN-Habitat 2013).

prioridad al edificio considerando los radios de giro establecidos. Es importante compartir en la medida de lo posible estacionamientos entre todos los edificios circundantes a un acceso vehicular, para evitar múltiples cortes en la continuidad de la banqueta y los peatones. Si se van a crear entradas de servicio de vehículos a estacionamientos o edificios para carga y descarga, se tomará en lo posible solo dos accesos por cada 100 m, se deben crear áreas específicas para que automóviles como taxis, entre otros, puedan hacer una parada rápida para subir o bajar personas.

Los estacionamientos también podrán ser subterráneos, o en los edificios de múltiples niveles, tomando en cuenta siempre crear comercios en el primer piso hasta el paramento de la banqueta, para que no exista una interrupción de la senda peatonal. Los estacionamientos de varios niveles no deberán dar frente a las calles principales. Se deben crear andadores peatonales seguros en los estacionamientos, con un buffer vegetal dividiendo los andadores peatonales de los vehículos y localizar las áreas de carga y descarga de mercancías en zonas meramente vehiculares, o estacionamientos, detrás de los edificios, evitar siempre mezclar zonas peatonales con zonas de movimiento de mercancías. Dentro del índice de conectividad de las calles se determina cuáles áreas son más aptas para crear desarrollos densos, en el plan se identifican las áreas existentes en la ciudad con mejores condiciones para lograrlo. La distancia óptima para caminar es de 400–500 m a los servicios. Para tener acceso al transporte público se tienen que contemplar los siguientes parámetros:

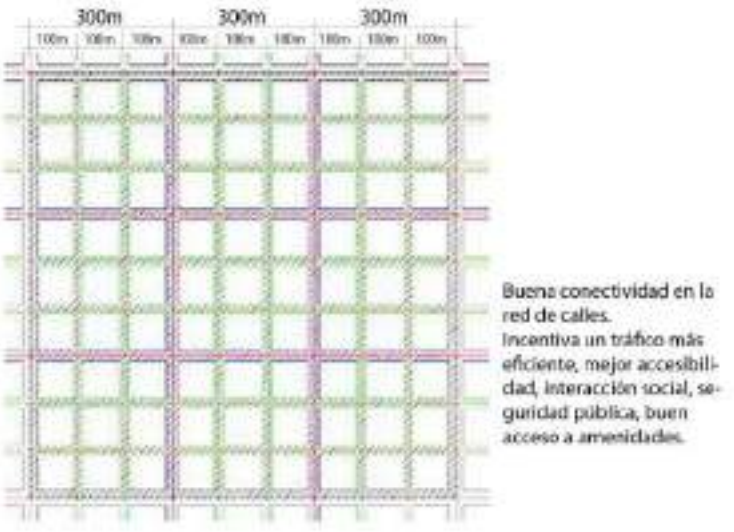
Tabla 1: Parámetros para tener acceso al transporte público

Figura	Intervalo de paradas	Ancho de corredor, área servida	Demanda por parada
Minibús	200 m	800 m	320 – 640
Autobús	200 m	800 m	480 – 1,760
Autobús guiado	300 m	800 m	1,680 – 3,120
Tren ligero o BRT	600 m	1,000 m	4,800 – 9,000
Tren regional	1,000 m+	2,000 m+	24,000+

Fuente: UN-HABITAT 2014.

La distancia sugerida entre calles principales o arteriales es de 800–1,000 m utilizando todos estos parámetros se tiene la siguiente figura:

Esquema 8: Modelo deseable de conectividad de calles en 1 km2



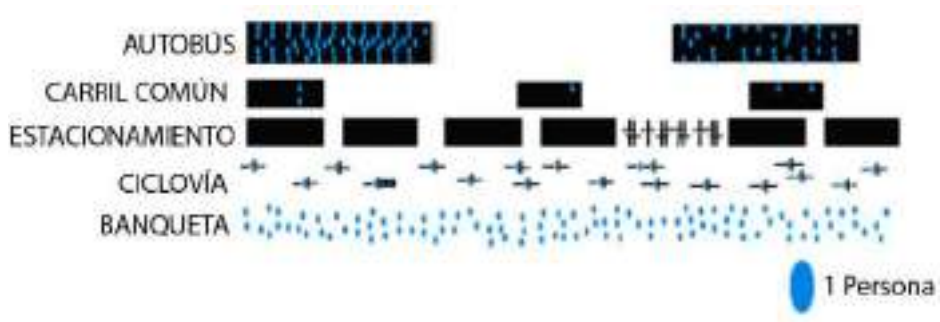
Fuente: UN-HABITAT 2014.

En un área de 1 km^2, se obtiene una distancia total de 18 km de calles, la distancia entre calles es de 111 m con vías arteriales separadas alrededor de 300 m, se tiene una jerarquía vial, y se consideran tamaños de manzanas para tener accesibilidad vial, caminabilidad y acceso al transporte. La conectividad adecuada de calles tiene muchos puntos de intersección cercanos, calles conectadas entre sí de manera numerosa y muy pocos desarrollos con calles tipo "Cul-de-sac". El sistema se debe enfocar en incrementar esa conectividad, así las distancias de transporte se reducirán, y las opciones de transportarse y los modos aumentarán.

Generadores de tráfico y de actividad

Es necesario establecer generadores de viajes cerca de los nodos de transporte, como son las escuelas, centros comerciales, centros de trabajo, este tipo de elementos serán los que fomenten una mayor intensidad de uso en los nodos de transporte, lo que propiciará una mayor densidad. Intensificar las zonas cercanas hasta 1 km de las rutas de transporte, no solo la ruta, así como intensificar los nodos de transporte creando diversos puntos con sistemas multimodales y ofrecer amenidades dirigidas exclusivamente al peatón para propiciar esa intensificación.

Esquema 9: Usos eficientes del transporte



Fuente: City of Vancouver 2013.

Diseño de edificios

Los edificios juegan un papel extremadamente importante para que la densificación sea exitosa. El diseño que se establezca debe atender normatividad municipal como el reglamento de construcción, además de disposiciones de orden estatal y federal. El diseño incluyente y atrayente de actividad e intensidad de uso no es subjetivo, tiene características muy específicas. Edificios diseñados para ser atractivos, a escala humana y amigables al peatón intensificarán el uso de cada área, algunas características que se tienen que tomar en cuenta son:

- ✓ La altura de los edificios será variable, considerando una mayor altura para los que se ubiquen en las zonas con potencial de desarrollo primario, una altura intermedia en las zonas con potencial de desarrollo secundario.
- ✓ Los frentes de los edificios estarán ubicados directamente en el paramento, de manera que se cree una interacción entre el edificio y el peatón.
- ✓ No se ubicarán los accesos a distinto nivel que el de la banqueta.
- ✓ Se limitará el frente a accesos a estacionamientos.
- ✓ Los frentes a nivel de la banqueta tendrán una proporción de ventanas de mínimo 40% para crear una relación entre el peatón y los edificios, además de promover la vigilancia.
- ✓ Se evitará el uso de muros ciegos a nivel de banqueta en el frente de los edificios.

- ✓ La visibilidad en fachadas también comprende: espacio abierto accesible, zonas de juegos o parques, sin que exista una barrera física entre el espacio y el peatón.

Peatonalización

Los principios básicos para fomentar la peatonalización son: seguridad, actividad, confort, distancias cortas, y rutas directas sin mucho rodeo. Es posible obtener algo de actividad si estos requisitos no se cumplen por completo, pero si se aspira a que la ciudad cambie de un estilo de vida orientado al automóvil y espacios cerrados, a un estilo de vida más activo, peatonal y en exteriores, se tiene que tomar como una prioridad cumplir estos objetivos. Los requisitos indispensables para incentivar la peatonalización son:

- ✓ Mobiliario urbano: Tipología y cantidad.
- ✓ Fachadas: Estética, variación, complejidad.
- ✓ Ventanas: Interacción con las personas, relación con el peatón.

Las tiendas (minoristas), restaurantes, cafés y los parques públicos son generadores de actividad, los automóviles no cuentan como actividad y de manera ideal debería existir un generador de actividad por cada 100 m. Mientras que los muros ciegos, las salidas de automóviles, los estacionamientos, los lotes vacantes y los edificios abandonados son generadores de inactividad.

Las banquetas

Tienen que ser accesibles para todas las personas, adultos, niños, personas de cualquier condición física y social, esto asegura no solo una ciudad más justa, sino equitativa e incluyente. Las calles deben ser seguras para caminar, suficientemente iluminadas. Si las calles son híbridas entre calle y banqueta, tienen que estar resguardadas del sol y del clima, ser suficientemente seguras para el peatón, ciclista y automóvil, y la velocidad de los autos restringida a 15 km/h. Las banquetas deben ser espaciosas, sin obstrucciones y tienen que estar presentes en cada calle, al igual que todo espacio público deben estar equipadas para proteger de cualquier condición climática, sea invierno o verano. Es importante establecer suficientes sombras para cubrir la totalidad de banquetas durante el verano. Si las calles son de más de dos carriles, entonces las banquetas a ambos lados de la calle deberán estar sombreadas.

La sombra puede obtenerse de distintos métodos: árboles, edificios, toldos, arcadas, pórticos, estructuras exclusivas para dicho fin como sombras en intersecciones o en estaciones de transporte, estructuras verticales como celosías. En el caso de las sombras de los edificios, si la sombra está presente durante la mayor parte del día en especial las horas más calurosas, serán consideradas como apropiadas. Los espacios peatonales deben ser fáciles de identificar y de recorrer, además deben ayudar a la identificación de las personas. Las intersecciones serán de mínimo dos metros de ancho debidamente demarcadas, accesibles a sillas de ruedas, y si son calles de más de dos carriles deberá existir una isla de seguridad para silla de ruedas en el centro. Las banquetas se componen por tres espacios:

1. **Franja de circulación peatonal**: espacio para el movimiento peatonal libre de cualquier obstáculo. El ancho mínimo será de 1.50 m en adelante, en banquetas igual o menores a 1.50 m el ancho mínimo será de 0.90 m.
2. **Franja de fachada:** espacio para la permanencia del peatón, sólo en banquetas de zona comercial, su dimensión es de 0.60 m en adelante.
3. **Franja de equipamiento:** espacio destinado para colocar el mobiliario, señalización, vegetación y equipamiento. Mide 0.60 m o 1.50 m en banquetas de 6.00 m en adelante podrá medir hasta 3.00 m [2].

[2] Criterios para el ordenamiento del espacio público, banquetas.

Esquema 10: Medidas recomendadas para diseño de banquetas

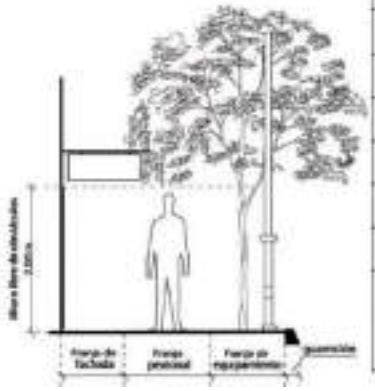


Tabla: dimensiones de banquetas

Ancho de Banqueta (b)	Franja fachada (ff)	Franja peatonal (fp)	Franja equipamiento
b ≤ 1.50	X	0.90	X
1.50 a 2.10	X	1.50 a 2.10	X
2.10 a 2.70	X	1.50 a 2.10	0.60
2.70 a 3.60	0.60	1.50 a 2.40	0.60
	X	1.50 a 3.00	
3.60 a 4.50	1.50 a 2.40	1.50 a 2.40	0.60 ó 1.50
	X	1.50 a 3.90	
4.50 a 6.00	1.50	1.50 a 3.00	1.50
	X	1.50 a 4.50	
b > 6.00	X	fp ≥ 1.50	1.50
	ff ≥ 1.50	fp ≥ 1.50	1.50
			3.00

Fuente: Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda; Autoridad del espacio público, Gobierno del Distrito Federal 2013.

Mobiliario urbano en las banquetas

Emplazamiento

- ✓ Dotar de mobiliario de calidad, como son bancas, lámparas y/o alumbrado público, protección para árboles, estacionamiento de bicicletas y contenedores de basura.
- ✓ Las bancas de grandes dimensiones, como jardineras, o bancas de concreto en plazas, son más funcionales por sus dimensiones que las bancas pequeñas individuales, en cualquiera de los casos debe existir una franja peatonal mínima de 2 m libre para circulación.
- ✓ Instalar luminarias para los espacios peatonales, apropiadas para la escala peatonal, y que además ayuden a distinguir claramente las áreas peatonales de las vehiculares.

Reglamentar los señalamientos publicitarios para que estén en armonía con la arquitectura de la ciudad y a una escala humana, donde no sean molestos a la vista e imagen urbana.

- ✓ Todo mobiliario, así como equipamiento urbano se colocará en banqueta sobre la franja de equipamiento.
- ✓ Todos los elementos que se coloquen deberán estar a 10 m de distancia de la esquina del paramento y deberán alinearse y separase 0.30 m del borde exterior de la guarnición hacia el interior de la banqueta.
- ✓ Únicamente los paraderos de autobuses y los buzones podrán colocarse a una distancia de 5.00 m del paramento.
- ✓ El ancho máximo de un mobiliario será de 1.20 m y el mínimo de 0.40 m, se deberá colocar de manera que su eje más largo sea paralelo a la banqueta.
- ✓ El mobiliario que necesite un área extra para su uso (casetas telefónicas, puesto de periódicos) no deberá exceder 0.70 m de ancho y sólo se podrá colocar en banquetas con dimensiones iguales o mayores de 3.60 m de ancho.
- ✓ El mobiliario o publicidad no deberán obstruir accesos, por lo tanto dejarán libre una distancia mínima de al menos 3.00 m en accesos privados, 5.00 m para accesos públicos y puentes peatonales, así como 10 m para accesos a transporte público.

- ✓ En caso de accesos vehiculares o accesos inmediatos a un cruce de peatón, el mobiliario se colocará respetando el sentido de la vialidad, lo cual significa evitar puntos ciegos para vehículos y/o peatones, debiendo colocarlos pasando el acceso según el sentido vial.
- ✓ La distancia mínima entre un mobiliario y otro del mismo tipo, con las mismas características constructivas, función y servicio prestado al usuario será de 150 a 300 m, con excepción de los postes de alumbrado, postes de uso múltiple con nomenclatura, placas de nomenclatura, parquímetros, recipientes para basura, casetas telefónicas y bancas.
- ✓ La distancia mínima entre mobiliarios de características y servicios diferentes será de 3.00 m, en caso de mobiliario con puertas abatibles la distancia se contará a partir del final del abatimiento[3].

Rutas Ciclistas

Para incentivar el uso de la bicicleta, las rutas ciclistas deben ser cómodas y seguras, esto se traduce en que deben poder ser utilizadas al mismo tiempo tanto por ciclistas avanzados, como por principiantes, adultos mayores y niños pequeños, sin que esto implique un riesgo o incomodidad para ninguno de esos grupos. El principio básico del ciclismo es proveer condiciones seguras para usar la bicicleta, contando con estacionamiento seguro para bicicletas. En calles principales o con mucho tráfico (más de 30 km/h), las rutas ciclistas deberán ser separadas del tráfico vehicular físicamente. En rutas en calles de bajo tráfico (menos de 30 km/h) o en calles locales, deberán tener prioridad y el tráfico vehicular ser de baja velocidad.

La densidad de las rutas ciclistas debe ser suficiente para que las personas puedan tener acceso a los principales puntos de destino, como trabajo, comercio, escuelas, etcétera. Los estacionamientos de bicicletas se tienen que crear en cada destino, y en los puntos de mayor concurrencia, entre ellos los usos comerciales, de servicios, edificios públicos y conjuntos urbanos. Los estacionamientos pueden variar, desde estructuras donde exista seguridad para resguardar las bicicletas de condiciones climáticas, como también instalaciones privadas donde se cobre por ello, la ciudad deberá proveer el mínimo para la seguridad de las bicicletas en cada destino. Los edificios de renta deberán permitir el acceso a bicicletas y proveer espacio interior para el estacionamiento de las mismas (debe estar estipulado en la Ley Municipal). Las instalaciones de estacionamiento de bicicletas deberán estar fuera de las circulaciones peatonales o de vehículos, y a menos de 100 m de las estaciones de transporte o de las entradas de los edificios en que estén.

Transporte público

Es necesario que se establezca un sistema en el que sea el gobierno el que regule las rutas de transporte y las condiciones en las que opera, además de que establezca las condiciones urbanas necesarias para que el sistema funcione de una manera eficiente, integral con otras formas de transporte y además que se cuente con participación pública, privada y social en el proceso. De tal manera, el objetivo principal será establecer rutas de transporte de alta capacidad y eficiencia, que sean accesibles de manera peatonal. Crear un sistema de transporte moderno, que sea fácil de navegar y entender, en el cual la población se sienta confiada de no perderse.

La distancia máxima para tener acceso a una estación debe ser 1 km y además el mismo sistema debe albergar todo el espectro de modalidades de transporte. Una estación de transporte convencional que conecta con una estación de transporte de alta capacidad, para ser considerada dentro del sistema tendrá que estar a un máximo de 5 km de dicha estación y la distancia peatonal hasta la estación convencional deberá ser de 500 m máximo. Para cumplir con estos parámetros de distancia se deberán tomar en cuenta todos los recorridos, intersecciones y vueltas que los peatones o los vehículos de transporte convencional tendrán que hacer para llegar a la estación de BRT, reflejando la distancia real cubierta.

[3] Criterios para el ordenamiento del espacio público, banquetas.

Condiciones para la densificación urbana inteligente

Se han diseñado siete condiciones fundamentales que se deben tomar en cuenta para maximizar las ventajas de la densificación y minimizar las desventajas potenciales de la misma. Con estas condiciones se busca promover con éxito las características de la sustentabilidad ambiental, económica y social consolidadas a través de una densificación urbana inteligente[4].

Condición 1. Analizar la capacidad de carga urbana para determinar el nivel óptimo de densidad. El análisis costo-beneficio que considera la capacidad de varios factores urbanos (los servicios, la infraestructura, la edificabilidad, el mercado y la sociedad) siempre debe guiar la toma de decisiones en cuanto a la densificación.

Para lograr un nivel óptimo de densidad se deben considerar varios aspectos:

- ✓ La densificación intraurbana versus la expansión de la mancha urbana
- ✓ La capacidad de la infraestructura ya instalada o la expansión de la misma
- ✓ La capacidad del espacio público para absorber más usuarios
- ✓ El impacto en el mercado inmobiliario
- ✓ La percepción de los habitantes tanto como sus propuestas para el cambio de su ciudad

Condición 2. Distinguir entre el derecho de propiedad y derecho de desarrollo inmobiliario. Al diferenciar claramente entre derecho de propiedad y derecho de desarrollo inmobiliario, tanto en el ámbito legal como en el ámbito fiscal, las ciudades pueden incentivar la densificación y, al mismo tiempo, generar mayores ingresos. En ese sentido la intención es empoderar a las autoridades para utilizar herramientas como:

- ✓ La sobretasa de impuesto predial a terrenos baldíos
- ✓ Contribuciones por mejoras o por incremento de valor de suelo
- ✓ Contribuciones por densificación
- ✓ Transferencia de potencialidad
- ✓ Reagrupamiento parcelario

Condición 3. Mantener un sistema de información geoespacial integrado, accesible y actualizado. Al considerar que para maximizar sus beneficios los desarrollos densos deben analizarse de forma individual y en ningún caso exceder la capacidad de los servicios, se vuelve indispensable que los gobiernos locales cuenten con sistemas que les brinden información oportuna sobre el estado de los servicios, la densidad efectiva y la normatividad aplicable a zonas específicas. De otra forma, no pueden tomarse decisiones informadas de densificación.

Condición 4. Coordinar entre órdenes de gobierno, instituciones de desarrollo urbano y regiones geopolíticas. La densificación exitosa requiere que los distintos entes gubernamentales trabajen en conjunto, de manera vertical, horizontal y transversal para poder lograr un proceso integrado de planeación urbana.

Condición 5. Promover la participación pública en el desarrollo urbano. Las opiniones y las preferencias de los residentes (y potenciales residentes) de una zona urbana no son sencillas ni triviales, y no pueden ignorarse ni darse por descontadas. Es indispensable diseñar e implementar mecanismos para que los ciudadanos y el gobierno generen una interacción bilateral constante y eficiente.

[4] Son propuestas derivadas de la Cámara de Senadores del H. Congreso de la Unión; Fundación para la Implementación, Diseño, Evaluación y Análisis de Políticas Públicas, A.C.; SIMO Consulting. *México Compacto. Las condiciones para la densificación urbana inteligente en México.* México, 2014.

Condición 6. Responder a la informalidad y los asentamientos irregulares. Es clave considerar a los habitantes de los asentamientos irregulares como parte integral del sistema urbano para poder tratar el problema de su informalidad y vulnerabilidad en conjunto. Si las estrategias de densificación no consideran la provisión de espacio habitable para familias de escasos recursos, seguirán apareciendo desarrollos irregulares.

Condición 7. Fomentar el liderazgo urbano con visión a largo plazo. El éxito de una densificación inteligente que perdure a largo plazo requiere también de un liderazgo político serio y de largo plazo[5].

La Comunidad Verde Paisano es un complejo de 73 unidades de vivienda localizado en el centro de El Paso,Tx. muy cerca de la frontera con Ciudad Juárez. Contiene una mezcla de una y dos recámaras en una variedad de configuraciones, con algunos edificios de tres niveles. Además cuenta con un centro comunitario con espacios para la administración del complejo y funciones comunitarias. La Comunidad Verde Paisano considera el diseño sustentable basado en un abordaje amplio y holístico de conceptos, poniendo especial atención al clima, el contexto del sitio, los sistemas pasivos, los sistemas mecánicos activos y los sistemas de generación de energía renovable.

Imagen 1: Caso Comunidad Verde Paisano, en El Paso Texas



Fuente: Housing Authority of the City of El Paso (HACEP) 2015.

[5] Cámara de Senadores del H. Congreso de la Unión; Fundación para la Implementación, Diseño, Evaluación y Análisis de Políticas Públicas, A.C.; SIMO Consulting 2014, página 20.

Imagen 2: Caso Comunidad Verde Paisano, en El Paso Texas



Fuente: Housing Authority of the City of El Paso (HACEP) 2015.

Otros ejemplos de Conjuntos Urbanos de usos mixtos

Algunos otros ejemplos de conjuntos urbanos en los que se combinan plantas bajas comerciales (uno o dos pisos) y viviendas en varios niveles para aumentar la densidad en los corredores urbanos se aprecian en la figura 9 como parte de las imágenes objetivo a impulsar en el presente plan. Es importante mencionar que en el caso de que dichos esquemas se propongan por sus propietarios en los predios ubicados en las SubZonas con Potencial de Desarrollo Primario y en algunos casos Secundario, aplicarían los incentivos que permitan apoyar de forma directa este tipo de inversiones, aumentando la plusvalía y mejorando el entorno. Para revisar las normas aplicables en estos casos ver el apartado siguiente de Normatividad.

Imagen 3: Caso de Conjunto Urbano Comercial y Habitacional



Fuente: Propuestas de proyectos de usos mixtos verticales en ciudades norteamericanas.

Existe otro tipo de configuraciones de edificios verticales de vivienda, en algunos casos se puede tener mezcla de tipologías en función de las características y el costo de las viviendas (vivienda de interés con vivienda media, por

ejemplo), en otros casos se pueden mezclar tipologías de vivienda en varios niveles con usos comerciales en planta baja de un piso para diversificar las alternativas, incluyendo opciones de renta para cierto segmento del mercado. Existen algunas zonas en deterioro como aquellas colindantes al centro histórico de la ciudad que permiten vislumbrar posibilidades de éxito a esquemas combinados de venta y renta de vivienda en aquellos predios ubicados sobre todo en las SubZonas con Potencial de Desarrollo Secundario, en éstas sería factible aplicar una serie de incentivos que permitan apoyar este tipo de proyectos, recuperando la plusvalía y mejorando el entorno de esta parte del territorio. Para revisar las normas aplicables en estos casos ver el apartado de Normatividad.

Imagen 4: Caso de Conjunto Urbano Habitacional



Fuente: Propuestas de proyectos habitacionales verticales en ciudades norteamericanas.

Imagen 5: Caso de Conjunto Urbano Habitacional-Comercial



Fuente: Propuestas de proyectos de usos mixtos en ciudades norteamericanas.

En el apartado de Estrategia se presentan dos propuestas conceptuales de conjuntos urbanos de usos mixtos en la Subzona con Potencial de Desarrollo Primario, específicamente en el Corredor Troncal BRT Tecnológico, en estos casos se consideran los aspectos señalados en el presente anexo.

Otros instrumentos normativos para favorecer la densificación

Contribución por densificación en zonas subutilizadas

Es un instrumento fiscal que tiene por objeto obtener un pago o contribución, a cambio de un incremento en la intensidad de construcción establecida. Este instrumento está directamente vinculado al presente plan de desarrollo urbano y se precisa a través de la normatividad urbana. Cualquier proceso de densificación tanto en predios baldíos urbanos, como en zonas de refuncionalización (redesarrollo de zonas subutilizadas), tiene al menos dos efectos:

a) Aumenta el precio del suelo;
b) Impone una presión mayor en el equipamiento y la infraestructura de la zona, debido a la nueva demanda generada por la densificación.

Es necesario considerar el costo de ampliar estos servicios y las fuentes de recursos para pagarlos. Donde se promueva este proceso, fuera de los polígonos de actuación indicados en el plan, se puede aplicar una contribución por densificación en terrenos sujetos al redesarrollo. Debe buscarse que los recursos obtenidos se apliquen para financiar las ampliaciones requeridas de equipamiento e infraestructura, en la zona donde se aumente la densidad de construcción (ver **Error! Reference source not found.**). La operación del instrumento es a través de las cuotas que se pagan por una licencia de construcción, y se podría cubrir de manera directa, cuando los propietarios se hagan cargo de la construcción del equipamiento e infraestructura, o de manera indirecta, cuando el gobierno municipal lo haga.

Gráfico 1: Contribución por densificación.



Fuente: CONAVI, 2010.

Para el cálculo de esta contribución se deben tener en cuenta:

- La superficie de construcción;
- El tipo de construcción;
- El uso al que se va a dedicar la construcción;

- La zona en que se localizará la construcción;
- El incremento del valor del suelo generado por la densificación.

El monto de la contribución debe ser equivalente al pago de las medidas de mitigación del impacto que la densificación genere sobre la ciudad, que permita financiar la ampliación de equipamiento e infraestructura. Adicionalmente, es necesario considerar que la densificación para los desarrolladores debe ser superior a la contribución, para que realmente convenga ejercer este mecanismo. Cabe señalar que a través de la contribución se pueden incentivar usos del suelo específicos, como el caso de la vivienda vertical dirigida a segmentos específicos de la población.

Transferencia de derechos de desarrollo

La Transferencia de Derechos de Desarrollo consiste en la capacidad de transmitir total o parcialmente, los derechos asignados por el plan de desarrollo urbano en una zona, a otra diferente, o bien, al interior de una misma zona. Para el primer caso, existen zonas "emisoras" de derechos de desarrollo y zonas "receptoras". Las zonas emisoras tienen un potencial de aprovechamiento que no se puede utilizar, debido a que tiene restricciones por razones de protección del patrimonio construido o de los recursos naturales. Existe la posibilidad que los derechos de desarrollo asignados a un polígono puedan ser aplicados en otra ubicación y proyecto, según las condiciones que se indiquen en la Ley de Ingresos del Municipio de Juárez o en su defecto en el reglamento de transferencia de derechos de desarrollo

Sistema de transferencia de potencialidades de desarrollo urbano

Es el conjunto de normas y procedimientos que permiten ceder los derechos excedentes o totales de intensidad de construcción no edificados, que le corresponden a un predio (emisor), a favor de otro (receptor). Este instrumento se incorpora en la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua[6] y su propósito es fomentar el máximo aprovechamiento de los bienes y servicios de la ciudad, para generar recursos que sean destinados al mejoramiento, rescate y protección de las áreas de conservación patrimonial y ambiental. En estas disposiciones se determinan las áreas susceptibles de aplicación de este instrumento, con base en las características establecidas por los coeficientes de utilización (CUS) y de ocupación del suelo (COS).

Para su aplicación, se establecen las áreas emisoras, que son las de conservación patrimonial y las de actuación en suelo de conservación, así como las áreas receptoras, que son las áreas con potencial de desarrollo y con potencial de reciclamiento. Los predios receptores de potencialidad adquieren superficie edificable, mediante el incremento de niveles de edificación, o la disminución de superficie de área libre, sujetándose siempre al uso del suelo permitido en la normatividad del presente plan de desarrollo urbano sostenible. En el caso del suelo urbano, se calculan los derechos excedentes potenciales en intensidad de construcción de un predio a otro. En suelo de conservación, se calculan los valores ambientales del predio emisor, para aplicar en el predio receptor, los recursos que resulten de la potencialidad ambiental transferible. Compete a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología del Estado, determinar los valores ambientales potenciales que pueden ser transferibles.

[6] LDUS 2011.

Gráfico 2: Transferencia de derechos de desarrollo.



Fuente: CONAVI, 2010.

Por su parte, los predios receptores son aquellos en los que aún aprovechando al máximo la intensidad de construcción concedida por la norma, existe subutilización en la capacidad instalada del equipamiento e infraestructura de la zona. Los predios receptores de potencialidad adquieren superficie edificable, mediante el incremento de niveles de construcción, o la disminución de superficie de área libre, sujetándose siempre a los usos del suelo permitidos por los planes de desarrollo urbano. El potencial de emisión, es la diferencia que existe entre el aprovechamiento actual y el potencial concedido por la norma, medido generalmente en m^2 de construcción. El potencial total de recepción, resulta del derecho de desarrollo concedido por la norma, más el derecho extraordinario que se le transfiere.

La definición de zonas emisoras y receptoras, corresponde al gobierno municipal como responsable de la elaboración de los planes de desarrollo urbano. Además, es importante una adecuada gestión administrativa del instrumento, mediante la aplicación de criterios para lograr estos objetivos mediante las modificaciones anuales a las que haya lugar en la Ley de Ingresos Municipal. Una parte de los recursos obtenidos, debe servir para la conservación y mantenimiento de las propiedades que emiten los derechos de desarrollo (predio emisor), por ejemplo, en el caso del patrimonio construido en el centro histórico de Ciudad Juárez.

Intercambio de beneficios

Se trata de beneficios que se ofrecen a los propietarios y desarrolladores, a cambio de ciertas acciones u obras que se consideran deseables para la comunidad. Por ejemplo, un desarrollador puede recibir un determinado aumento en la densidad permitida, si proporciona espacios abiertos adicionales a los que está obligado, o si construye algún equipamiento o facilidades para los peatones. Es un intercambio cuyas reglas de funcionamiento deben estar claramente establecidas, sobre todo en términos de las equivalencias entre lo que se ofrece y lo que se recibe. Para su operación, se debe establecer explícitamente el objetivo de los incentivos, que generalmente se asocian a la obtención de mejores usos del suelo o de un aumento en la intensidad de construcción, ya sea en área, en unidades, o en altura, y que debe ser

compatible con el plan de desarrollo urbano. Finalmente, deben reglamentarse los mecanismos de administración de estos intercambios (ver gráfico 5).

Gráfico 3: Intercambio de beneficios.



Fuente: CONAVI, 2010.

También debe señalarse claramente el tipo de contraprestación que se espera recibir de los propietarios o inversionistas, por ejemplo, áreas libres, vivienda, equipamiento, etcétera, en los convenios correspondientes para estipular estos acuerdos entre el desarrollador y el gobierno municipal, de forma tal que se incluyan en la autorización de los proyectos en sesión de cabildo para su construcción. Es importante señalar que se debe tener cuidado con el seguimiento de los compromisos establecidos, ya que sobre todo cuando existe cambio de administración, se corre el riesgo de que no se cumpla con lo convenido. Para tal efecto, se puede optar por:

- Que el área jurídica y administrativa vigile los plazos y condiciones estipuladas, para que las autoridades y propietarios den cumplimiento a sus respectivas obligaciones;
- Que los propietarios o inversionistas paguen al gobierno local una aportación económica que se ingresará a la Tesorería y aunque el beneficio económico no impacta directamente en la zona donde se emplazará el proyecto, sí se tiene certeza de que lo que ingresa a la hacienda municipal, beneficiará a la ciudad.

Bibliografía

Burton, Elizabeth. *The Compact City and Social Justice.* Oxford: Oxford Broo kes Un iversity, 2001.

Cámara de Senadores del H. Congreso de la Unión; Fundación para la Implementación, Diseño, Evaluación y Análisis de Políticas Públicas, A.C.; SIMO Consulting. *México Compacto. Las condiciones para la densificación urbana inteligente en México.* México, 2014.

Chavoya Gama, Jorge Ignacio, Joel García Galván, y Héctor Javier Rendón Contreras. «UNA REFLEXIÓN SOBRE EL MODELO URBANO: CIUDAD DISPERSA-CIUDAD COMPACTA.» *SCTV Barcelona*, 2009: 37-50.

City of Ottawa. *Transit-Oriented Development Guidelines.* Ottawa: City of Ottawa, 2007.

City of Vancouver. *TRANSPORTATION 2040.* Vancouver: City of Vancouver, 2013.

CONAVI. *Criterios e indicadores para desarros urbanos sustentables.* México D.F.: Comisión Nacional de Vivienda, 2008.

CTS EMBARQ México. *Guía Dots para comunidades urbanas.* México D.F.: Centro de Transporte Sustentable de México A.C., s.f.

Daneshpour, Abdolhadi, y Amir Shakibamanesh. «Compact city; dose it create an obligatory context for urban sustainability?» *International Journal of Architectural Engineering & Urban Planning*, 2010: 110-118.

Dekker, Sabrina, y Jessie Singer. *Integrated Community Sustainability Plans: Monitoring & Evaluating Success.* Canadian International Development Agency, 2011.

H. Congreso del Estado de Chihuahua. *Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua.* Chihuahua: Estado de Chihuahua, 2011.

IMPLAN; Sustainable Cities. *Estudio de Implicaciones de los Modelos de Crecimiento en el Costo de Infraestructura: Caso de Estudio Los Cabos.* Los Cabos: Secretaría de Desarrollo Social, 2012.

International Transport Forum. *Pedestrian Safety, Urban Space and Health.* OECD, 2012.

ITDP. *Parking basics.* India: Oak Foundation; ClimateWorks Foundation, 2015.

—. *THE BRT STANDARD.* ITDP, 2014.

—. *The TOD Standard.* New York: Despacio, 2014.

Kang, Chang Deok. *LAND MARKET IMPACTS AND FIRM GEOGRAPHY IN A GREEN AND TRANSIT-ORIENTED CITY: THE CASE OF SEOUL, KOREA.* Berkeley: UNIVERSITY OF CALIFORNIA, BERKELEY, 2009.

Molina, Centro Mario. «El predial como instrumento de sustentabilidad urbana. Caso de estudio: Naucalpan de Juárez.» 2014.

Reese, Laura. «The present and future of urban affairs research.» *Journal of Urban Affairs*, 2014: 543-550.

Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. *Criterios para el Ordenamiento del Espacio Público: Banquetas.* México, D.F.: Autoridad del Espacio Público, Gobierno del Distrito Federal, 2013.

SEDESOL. *Guía para la Redensificación Habitacional en la Ciudad Interior.* México D.F.: México Gobierno Federal, 2013.

Shaftoe, Henry. *Convivial urban spaces : creating effective public places.* London: Earthscan, 2008.

Sustainable Cities. *Infrastructure Costs and Urban Growth Management.* Vancouver: Sustainable Cities International; Canadian International Development Agency, 2012.

Sustainable Cities International. *Indicators for Sustainability How cities are monitoring and evaluating their success.* Sustainable Cities; Canadian International Development Agency, 2012.

UN HABITAT. *A new strategy of sustainable neighbourhood planning: Five Principles.* Nairobi: UN Habitat, 2014.

—. *Planeamiento Urbano para Autoridades Locales.* Nairobi: UN Habitat, 2014.

—. *STREETS AS PUBLIC SPACES AND DRIVERS OF URBAN PROSPERITY.* Nairobi: UN Habitat, 2013.

Western Cape. *Settlement Restructuring: An Explanatory Manual.* Western Cape, 2009.

Wilson, Lou. «Urban Consolidation and the Health of Australian Children.» *The International Journal of the Constructed Environment*, 2014.

Guía de diseño para los corredores urbanos

PDUS
Plan de Desarrollo Urbano Sostenible

Contenido

Planificación de Corredores Urbanos.....

Espacios públicos exitosos.....

Instalar un ancla.....

Espacio para sentarse .....

Interacción con el espacio circundante a nivel de la calle.....

Iluminación.....

Comida .....

Naturaleza.....

Seguridad .....

Múltiples usos .....

Incentivar .....

Educar .....

Áreas verdes.....

Bibliografía.....

Planificación de Corredores Urbanos

La planificación de los Corredores Urbanos es el mecanismo que se enfoca en las regulaciones del desarrollo, esto con la finalidad de establecer normas específicas que favorezcan la accesibilidad a los usos de suelo por medio de las distintas modalidades de transporte. Los Corredores Urbanos son elementos conectores de áreas centrales en la ciudad, que en algunos casos tienen características específicas en aspectos de movilidad, como líneas troncales de transporte masivo, alta cantidad de flujo vehicular, densidad comercial y de servicios, etcétera. No obstante, las decisiones del desarrollo no afectan a los sistemas de transporte, sin embargo, tienen una relación directa con ellos. En el proceso de desarrollo de los corredores urbanos se debe aprovechar la disponibilidad de terrenos baldíos existente.

Para esto, se realizó una caracterización previa de los mismos, para poder determinar su función dentro de la ciudad. De esta forma, se podrá incidir en la reglamentación para mejorar el entorno y fomentar el uso del transporte público, así como los medios no motorizados. Es importante establecer incentivos para el desarrollo de vacíos urbanos, ya que la ciudad presenta severas condiciones de dispersión. En este sentido, impulsar la densidad comercial y de servicios en los corredores urbanos es fundamental. Por lo tanto, los incentivos pueden estar orientados a los desarrollos que contemplen estas categorías de uso de suelo. Los corredores urbanos pueden tener diferentes funciones en su sección, tales como: banquetas o sendas peatonales, ejes de transporte público masivo, tránsito vehicular, cicloruta, áreas de vegetación.

Imagen 1: Sección completa propuesta en corredores urbanos



Fuente: IMIP.

El espacio público se integra por aquellas áreas que pueden ser utilizadas en todo momento para atender necesidades de los ciudadanos, identificando primeramente las áreas verdes como un gran componente para las oportunidades de esparcimiento, recreación y deporte; y por otra parte el componente del resto de subsistemas que conforman el equipamiento urbano que se orientan a la salud, la educación, la asistencia social y el abasto, entre otros rubros.

Espacios públicos exitosos

El proyecto para espacios públicos (PPS por sus siglas en inglés), recomienda la estrategia de las "10 o más", lo que significa establecer 10 espacios o características a cada escala para lograr espacios públicos

exitosos. Por ejemplo, a escala de ciudad crear 10 o más grandes destinos, dentro de cada destino crear 10 o más lugares clave, dentro de cada lugar clave crear 10 o más actividades.

Imagen 2: Estrategia Poder del 10+ del PPS



Fuente: Project for public spaces.

Los nuevos desarrollos implementarán estrategias como la planteada anteriormente, el poder de las 10+ actividades, estableciendo en ellos cuál será la dinámica social que se generará con la propuesta, y el beneficio que le puede traer a la ciudad. Un elemento indispensable en este nuevo patrón de desarrollo, y además para lograr el objetivo que se busca de densificar la ciudad, se tomará como prioridad el concepto antes mencionado de calles completas, en

donde la calle no es solo una vía utilizada para transportarse, en especial automóviles, sino un lugar de encuentro, y en el que los automóviles pierdan totalmente su jerarquía frente a los peatones, los ciclistas y el transporte público, de manera que el espacio pueda ser compartido y apropiado por los ciudadanos.

Instalar un ancla

Al igual que los centros comerciales privados utilizan su diseño y sus amenidades, pero sobre todo, establecimientos de alta atracción de compradores, llamados usualmente tiendas ancla, las ciudades igualmente se pueden beneficiar siguiendo esta estrategia. Si se crea un sitio lo suficientemente atractivo (no necesariamente en la estética) para las personas, entonces ellas irán a él. El atractivo físico o estético es importante pero es solo una parte del atractivo en general, en todos los puntos de este documento se ha tratado de establecer lineamientos que enriquecen este atractivo. La monumentalidad, por ejemplo, es una clara muestra de que se puede atraer a las personas a un lugar, sea meramente por la curiosidad y deseo de observar dicha obra monumental. En Ciudad Juárez el ejemplo más claro y reciente fue la creación de la Plaza de la Mexicanidad con su escultura de la X, un claro ejemplo de que una obra en sí misma puede servir en el espacio público como referencia, como identidad, y convertirse incluso de manera inmediata en un hito de la ciudad, ahora los espacios públicos necesitan estrategias para retener a dichos usuarios.

Espacio para sentarse

Las personas se cansan, y es solo la primera justificación para implementar asientos en los espacios públicos. Un espacio sin asientos es un lugar de transición, si se quiere que las personas permanezcan en un lugar se les tiene que brindar un espacio para descansar ya que no pueden estar mucho tiempo de pie. Otra razón es que si se quiere tener diversidad de actividades como comer, leer, platicar, o simplemente observar otras personas entonces se les tiene que proveer un lugar para poder hacerlo cómodamente y por periodos largos.

Interacción con el espacio circundante a nivel de la calle

Muchos de los comercios en el espacio público se ubican directamente cruzando las calles que puedan atravesar y/o circundar dicho espacio. Si esas calles permiten el flujo de automóviles entonces se tendrán que diseñar de baja velocidad, con una estrategia que permita a las personas caminar libremente y que el espacio sea completamente permeable, permitiendo de esa forma que se dé una completa interacción entre las personas y todos los espacios y actividades en el lugar.

Iluminación

Los espacios deberán proveer una gran cantidad de iluminación natural en las horas del día. Es indispensable dejar entrar la luz del sol para que ilumine el espacio, aunque el espacio púbico se encuentre sombreado por árboles. La luz del sol aunque sea indirecta en los espacios públicos genera una sensación de euforia y bienestar. La luz de sol directa por periodos prolongados puede causar problemas de salud, por lo tanto lo que se propone es gran cantidad de iluminación solar indirecta. Por las noches las ciudades pueden permanecer activas, las actividades nocturnas (no necesariamente los centros nocturnos tipo antro), son un generador económico muy poco explotado por las ciudades. Los espacios públicos pueden servir como escenario para actividades nocturnas que ayuden a impulsar la economía, para ello se recomienda una buena iluminación artificial, bajo la cual las personas obtengan una sensación de seguridad y que ayude a los espacios a tener mayor dinámica y ser más vibrantes.

Comida

Otra de las necesidades básicas de las personas es la de alimentarse. No es posible tener espacios públicos con gran afluencia de personas si no existe comercio dedicado específicamente a cubrir esta necesidad. Para poder atraer a una cantidad inclusive mayor de personas es necesario que exista una gran variedad de alimentos para todos los gustos pero sobre todo para cualquier tipo de poder adquisitivo, de esta manera se crea además un espacio incluyente. La alimentación no es solo una necesidad fisiológica, es un aspecto de nuestra naturaleza social, la cual fomentamos al comer con otras personas.

Naturaleza

La naturaleza es quizá uno de los rasgos más desvalorizados y dejados de lado cuando se diseñan espacios públicos. Se les ha relegado al papel de decoración, un atractivo físico que solo sirve para atraer a las personas por su cualidad estética, sin embargo se ha demostrado que los elementos naturales son mucho más. En efecto la naturaleza atrae a las personas, no por una sensación de estética, sino por un instinto intrínseco de todo ser humano de su hábitat natural, y además de recibir una sensación de paz y relajación. Sin duda inclusive algunos psicólogos estadounidenses recetan a sus pacientes por diversas causas como son el estrés o ansiedad, paseos por áreas naturales. Los árboles son un elemento fundamental en todo espacio público, ofreciendo diversos servicios; primeramente sombra para las personas, y en lugares de climas tan extremos y temperaturas tan altas como Ciudad Juárez el espacio que no cuente con sombreado vegetal está destinado a fracasar. Sirven como hábitat para animales silvestres como las aves, que a su vez ayudan a crear la sensación de bienestar en las personas. Ayudan a reducir riesgos naturales, como las inundaciones. Reducen contaminantes tanto del aire como del suelo y del agua. El agua es otro de esos elementos naturales que causan bienestar en las personas, en una región tan seca como en la que está establecida Ciudad Juárez se agradece aún más, aunque es claro que es un reto de diseño, el agua, en especial cuando no solo es decorativa sino que se puede tocar o inclusive tener alguna recreación con ella, será un fuerte atrayente de personas a un espacio público.

Seguridad

La manera de generar seguridad está dada por diversos factores, pero en general las personas se sienten más seguras en espacios con muchas otras personas, por lo tanto si el espacio es exitoso en atraer esas personas esto se podrá lograr fácilmente. Otro factor es el de seguridad física del espacio, cuando las personas no se tienen que preocupar por dónde caminar, o si no tienen que preocuparse de que un automóvil vaya a golpearlos, o que sus niños puedan correr libremente sin preocuparse de que vayan a lastimarse con algún mobiliario, será entonces cuando el espacio público tendrá más éxito.

Múltiples usos

Jane Jacobs mencionó que no es el parque en sí sino todos sus alrededores los que generan un espacio vibrante. Se refiere aquí a lo que existe circundando todos los espacios públicos, esto es especialmente verdad en los espacios públicos más pequeños. La variedad de usos dentro y fuera de los espacios públicos generará un mayor flujo de personas. Los usos de suelo en los predios directamente próximos al espacio público deberán ser necesariamente mixtos para obtener el mayor potencial posible. Si se establecen usos generadores de flujo de personas como escuelas u oficinas existe entonces mayor probabilidad de uso. La permeabilidad que exista entre el espacio público y los usos vecinos serán un gran factor en el éxito y uso del espacio.

Se ha observado que el espacio público tiene la capacidad de generar lugares más densos. Si la meta es densificar las ciudades, el elemento primordial o el motor de todo el sistema, será un espacio público bien articulado. Se

ha registrado también que es el espacio público el que tiene la capacidad de aglomerar a las personas y generar una gran cantidad de actividades mixtas. Por lo tanto el valor del suelo y la posibilidad de cambio de uso de suelo a actividades mixtas está más relacionado por las características del espacio público que con el transporte por ejemplo, el transporte público es esencial para tener un buen flujo de personas entre estos espacios, pero es en el espacio público dónde se generan las actividades económicas y sociales, por lo tanto no deben ser descuidados, e inclusive, como lo indica el título de esta sección, un gran espacio público será un ancla para generar desarrollos urbanos densos y además sustentables.

Incentivar

Además de la estructura urbana para promover un estilo de vida inexistente en Ciudad Juárez, se necesita también crear conciencia, e incentivar a la población a cambiar ciertos hábitos de vida, como el arraigo a la tierra, a viviendas segregadas de todo, al transporte ineficiente como el automóvil, y la visión que se tiene sobre la ciudad, por ejemplo asociar el caminar con pobreza y el automóvil con riqueza. Además de hacer mesas de discusión y debate sobre el futuro de las comunidades, se tienen que hacer campañas publicitarias en donde se eduque a la ciudadanía sobre las ventajas de la densificación, resolver las dudas sobre los posibles problemas que se podrían tener al respecto.

Educar

Educar a las personas también tiene que ir en todos sentidos, por ejemplo en el caso del ciclismo, es necesario educar a los automovilistas a respetar como un vehículo más a los ciclistas. Sin embargo también hay que educar a los ciclistas a respetar las normas de tránsito para una buena convivencia vial, respetar al peatón, y también educar a la población en el sentido de que el ciclismo puede ser una alternativa viable y segura, para que se sientan lo suficientemente confiados para cambiar de modo de transporte. Centrarse en educar, e inclusive entrenar a la población, en especial a los más vulnerables como niños y ancianos acerca de las posibilidades del transporte multimodal, y que además será suficientemente seguro para ellos; fomentará, además del uso de sistemas alternativos de transporte, la aceptación de los programas y su demanda, por lo que la población poco a poco irá apropiándose de ellos, y demandará mayores desarrollos más densos y conectados entre sí en donde puedan ejercer su derecho a la ciudad mediante la democratización de las calles y su intensificación.

Áreas verdes

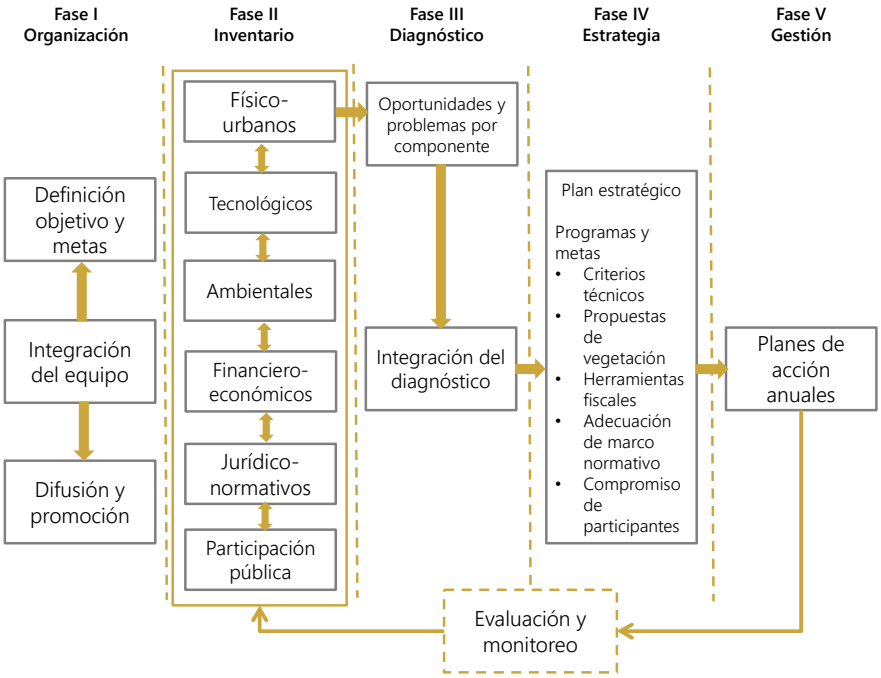
Las áreas verdes son una excelente alternativa, en especial los parques para construir ciudad, ya que son incluyentes, mejoran la calidad del medio ambiente y propician el rescate de la comunión del individuo con su entorno natural, fortaleciendo el sentido de comunidad, ciudadanía e identidad. Las áreas verdes son pulmones para la ciudad y la región. Conocemos los grandes beneficios que estas áreas nos generan, desde ayudar a mejorar la calidad del aire, (absorción de hojas, modera la formación de smog, remueve partículas suspendidas, reduce la contaminación por ruido, favorece la recarga de acuíferos y mejora la calidad del agua (permite infiltración, provee cierto tratamiento), modula el clima urbano (reduce isla de calor) con la generación de distintos microclimas, atenúan el impacto de la contaminación, actúan como neutralizantes de varios contaminantes, además de ser reguladores térmicos en las ciudades y desempeñar un papel esencial en la biodiversidad urbana. Mediante redes de zonas verdes, las avenidas verdes que pueden servir como corredores biológicos (conservación y restauración hábitats, protección de especies, conectividad del paisaje), genera ahorros de energía (sombras, rompevientos, reduce necesidades de climatización, bombeo de agua).

Además de esto también conllevan a otra serie de beneficios. Las áreas verdes promueven la salud física, están asociadas con la longevidad, con la capacidad de relajarse al tener un contacto directo con la naturaleza, con el mejoramiento de la salud mental, ya que reduce la depresión, ansiedad, disminuye el déficit de atención, impulsividad e hiperactividad. Un estudio del Laboratorio de Paisaje y Salud Mental de la Universidad de Illinois, en Estados Unidos dice

que los niños que juegan en las áreas verdes tienen menos posibilidades de tener déficit de atención o hiperactividad y que al estar cerca de árboles y plantas es de gran ayuda en el tratamiento de los niños que tienen esos problemas[1]. De acuerdo con una investigación de la Universidad de Queensland, en Australia, el ejercicio físico practicado en zonas verdes resulta más beneficioso que si se hace rodeados de asfalto[2].

Las áreas verdes también nos traen beneficios sociales[3] ya que influyen en nuestro estado de ánimo y nuestras emociones, pues nos generan una sensación de paz, armonía, relajamiento y bienestar. Ayudan a la pronta recuperación de enfermos, alientan la convivencia familiar y fortalecen los vínculos afectivos. Además favorecen el aprendizaje y son ideales para la recreación y el esparcimiento, así como para practicar deportes al aire libre. Por su belleza nos permiten tener experiencias emocionales y espirituales, así como fortalecer el tejido social y el sentido de comunidad. Otro punto importante es que también ayudan a generar menos delincuencia, ya que según un estudio publicado en el 2001 en Chicago por Kuo, FE & Sullivan las personas que viven en edificios que se encuentran rodeados de árboles y vegetación tienen menos posibilidades de ser víctimas de la delincuencia que quienes viven en edificios de iguales características pero que están rodeados por sitios sin vegetación. El verde reduce la delincuencia ya que la vegetación ayuda a las personas a relajarse y ser menos agresivas, ya que los espacios verdes acercan a las personas al aire libre, por lo que hay más personas en estos espacios y por lo tanto hay más vigilancia[4].

Imagen 3: Esquema metodológico para la planificación de áreas verdes urbanas: fases y acciones principales



Fuente: Metodología para la planificación de áreas verdes urbanas. El caso de Mexicali, Baja California. César Ángel Peña Salomón. Universidad Autónoma de Baja California, 2011.

[1] Kuo y Sullivan 2001.
[2] Sugiyama et al 2007.
[3] Gómez 2005.
[4] Kuo y Sullivan 2001.

Imagen 4: Árboles recomendados para el área de Ciudad Juárez, Chihuahua



Fuente: IMIP.

Bibliografía

Gómez Lopera, Francisco. «Las zonas verdes como factor de calidad de vida en las ciudades.» *Ciudad y Territorio, Estudios Territoriales*, 2005: 417-436.

Kuo, Frances E., y William C. Sullivan. «Environment and Crime in the Inner City. Does Vegetation Reduce Crime?» *Environment and Behavior*, May 2001: 343-367.

Sugiyama, T, E Leslie, B Giles-Corti, y N Owen. «Associations of neighbourhood greenness with physical and mental health: do walking, social coherence and local social interaction explain the relationships?» *Journal of Science and Medicine Sport*, 2007: 112.

Guía de diseño para la infraestructura verde

PDUS
Plan de Desarrollo Urbano Sostenible

Contenido

Recomendaciones de diseño.....
Vegetación adecuada .....
Criterios de diseño .....
Derechos de Vía.....
Pavimentos permeables .....
Banquetas permeables .....
Diseño en calles .....
Escurrimientos de agua en techos de edificios.....
Aprovechamiento de agua en jardines .....
Bibliografía.....

Recomendaciones de diseño

Como parte de la política de desarrollo ambiental, a continuación se presentan algunas recomendaciones de diseño con esquemas de infraestructura verde. Se podrá encontrar información sobre: sitios, vegetación adecuada, criterios de diseño, derechos de vía, pavimentos, banquetas, entre otros. Es importante recordar que, al diseñar las áreas públicas o exteriores es posible mimetizar los procesos naturales y obtener un servicio público a un costo marginal y económico.

Infraestructura verde

Son los métodos de diseño constructivos que utilizan sistemas vivos o naturales, como el uso de plantas y el suelo, que conllevan una serie de beneficios como: limpiar e infiltrar el agua, crear hábitats y ecosistemas naturales, enfriar y crear más sombra en las calles, entre otros. Con estos diseños es posible controlar de una manera más eficiente el agua de lluvia en comparación de los sistemas tradicionales de infraestructura gris, por ejemplo el drenaje pluvial. Este tipo de diseño ofrece distintos beneficios y ventajas como:

Cuadro 1: Beneficios de utilizar elementos de infraestructura verde

Mejora el clima urbano y reduce el efecto isla de calor	Aumenta el valor del suelo	Reduce el gasto en salud pública
Ahorro de energía para climatizar	Fomenta valores culturales y comunitarios, promoción de actividades económicas, turísticas	Reducción del gasto en manejo y control del agua pluvial
Disminuye gases efecto invernadero y partículas nocivas suspendidas en el aire.	Al aumentar la eficiencia del manejo del agua pluvial y su infiltración se reduce también el riesgo de inundación	Reducción de climatización en edificios particulares
Absorbe el ruido, recarga acuíferos, reduce la erosión del suelo	Aumenta la calidad de vida	Infraestructura, Equipamiento, Urbano y Medio Ambiente y Programas de Organismos Descentralizados
Mejora la biodiversidad	Mejora la salud física y mental de la comunidad	

Fuente: City of Tucson, Arizona 2013; Córdova 2015; Vancouver 2012; Watershed Management Group 2013.

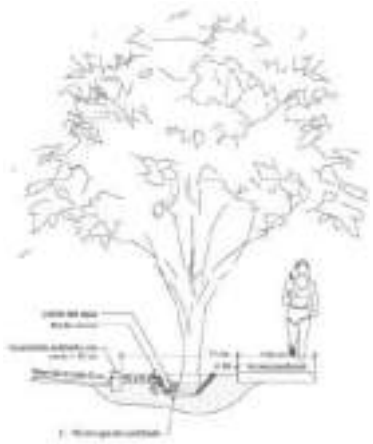
Los sitios más eficientes son los que tienen mayor escorrentía y las zonas susceptibles a inundación. También en aquellos donde los beneficios a la comunidad se multipliquen como por ejemplo: proveer sombra en vialidades, banquetas, camellones y finalmente sitios en donde la vegetación no compita por recursos con otra.

Vegetación adecuada

Se recomienda que la vegetación seleccionada sea nativa de la región o adaptada a ella, resistente a la sequía, que utilice un mínimo consumo de agua de tal forma que no se necesite riego más que el provisto por el agua pluvial y que solo en casos extremos de sequía pueda requerir agua tratada de la ciudad. Consultar la paleta vegetal en: www.imip.org.mx. Los diseños pueden variar en las diferentes propuestas de infraestructuras verdes presentadas por un desarrollador, pero algunos principios son comunes:

Se debe aprovechar al máximo el agua de lluvia, evitar el estancamiento y permitir que fluya hacia otras áreas verdes, para esto la infraestructura verde deberá estar deprimida por debajo del nivel donde corre el agua, mínimo 20 cm libres de altura, adecuadas para almacenar agua, controlar sedimentos y la erosión, infiltrar el agua y evitar la reproducción de plagas como mosquitos.

Imagen 1: Diseño en calles con elementos de infraestructura verde.



Fuente: Watershed Management Group 2014.

Criterios de diseño

Todas las instalaciones de infraestructura verde deberán permitir el paso libre del agua pluvial y escorrentía. Se realizarán cortes en la guarnición en banquetas, camellones o glorietas de 45 a 60 cm de ancho, con cortes a 45º y pendiente hacia la zona de captación. Tendrán un acolchado para proteger de la erosión de aire y agua, de material vegetal o de gravilla para dirigir el agua, controlar sedimentos y proteger de erosión. Con el propósito de mejorar a futuro las condiciones de la ciudad, es importante que toda nueva obra de construcción o reconstrucción de calles públicas y obras de urbanización residencial y comercial, de drenaje pluvial incluyan los elementos de diseño de la infraestructura pluvial. Las áreas verdes de predios comerciales deberán satisfacer 50% de su necesidad de agua para riego con agua de la línea morada, o con agua de lluvia a través de infraestructura verde o almacenamiento. Para este punto se tendrá que hacer un análisis de la vegetación propuesta en las áreas verdes y su requerimiento de agua anual.

Imagen 2: Ejemplo de diseño para el infiltrado del agua en estacionamientos



Fuente: City of Tucson, Arizona 2015.

Derechos de Vía

La escorrentía deberá ser dirigida en las calles y banquetas hacia la infraestructura verde en banquetas, camellones, parques, antes de dirigirla a sistemas de drenaje. La infraestructura verde deberá diseñarse para aprovechar al máximo el agua captada, distribuirla por todo su sistema e infiltrarla al subsuelo. Las áreas verdes tendrán la capacidad de retener al menos la primera pulgada (1") de agua pluvial del total del área a desarrollar, así como de las calles y

derechos de vía en su vecindad, sin contar el agua de los predios circundantes. En sitios donde el punto anterior no sea posible dadas las características físicas del mismo (demostrable), la infraestructura verde se tendrá que establecer dentro de toda el área verde. La infraestructura verde deberá diseñarse para infiltrar el agua y vaciarse en un máximo de 24 horas después de la última lluvia.

Pavimentos permeables

Un porcentaje de las superficies de estacionamientos de desarrollos comerciales será de material permeable como hidrocreto, adoquines, adopasto o zampeado de piedra. En los estacionamientos de desarrollos comerciales de grandes dimensiones deben diseñarse con infraestructura verde en su interior, de modo que al menos 50% de su espacio esté sombreado por árboles, y todas sus banquetas circundantes deberán contener al menos un árbol por cada cuatro cajones de estacionamiento dentro de una infraestructura verde. En las zonas dentro del estacionamiento que no sean utilizadas o prohibitivas para los automóviles, quedando en su defecto como zonas sin uso, utilizar infraestructura verde para generar un área verde autosustentable. En los desarrollos habitacionales, donde las vialidades sean destinadas para transporte ligero deberán construirse de material permeable.

Banquetas permeables

Los fraccionamientos autorizados deberán contar con banquetas y andadores peatonales que incorporen material permeable, o en su lugar un diseño que permita la infiltración de agua al subsuelo, el cual se contemplará independiente del área jardinada que contenga. Los fraccionamientos residenciales deberán implementar un sistema de infraestructura verde en sus banquetas con las características de esta sección, dejando de lado el derecho de vía del estacionamiento de cada vivienda, el restante de banqueta deberá contener un área verde de mínimo 0.80 m de ancho contigua a la guarnición, dejando un mínimo de 1.20 m de andador peatonal entre dicha área verde y el paramento de la vivienda. En zonas de alta frecuencia de inundación considerar medidas y acolchados que ayuden a disminuir la erosión provocada por el agua.

Diseño en calles

En banquetas contiguas a calles públicas, deberán establecerse áreas jardinadas, separadas por la guarnición, la cual tendrá un corte de máximo 60 cm de longitud con ángulos a 45º, la fosa de irrigación tendrá dos cortes en la guarnición, uno para entrada del agua, y otro de salida de manera que siga la corriente una vez que alcance su máxima capacidad. Si la banqueta es extensa en longitud se podrán crear instalaciones de infraestructura verde a lo largo de toda la banqueta, considerando varios cortes como los mencionados en el punto anterior, espaciados entre sí a una distancia de 6 m, y a una distancia de las esquinas de 2 m.

Imagen 3: Ejemplo del diseño en banquetas con elementos de infraestructura verde



Fuente: City of Tucson, Arizona 2015.

En las banquetas públicas y camellones, los árboles deberán ser podados dejando una altura libre de 2.10 m de la calle al nivel inferior de la copa, para permitir la visibilidad, no estorbar en los derechos de vía, y fomentar que los árboles tengan un crecimiento vertical y no horizontal. En los salientes de la calle, creados como desaceleradores de velocidad en calles locales, serán diseñados para contener una infraestructura verde, nivel por debajo de la calle (20 cm), cortes en guarnición para permitir el flujo de agua pluvial, considerando dentro de ellas otros elementos como derecho de vía de ciclistas, de igual forma que en camellones y

banquetas la vegetación arbórea deberá ser podada 2.10 m del nivel de calle al nivel inferior de la copa para permitir la visibilidad.

Los camellones deberán contener dentro de sí infraestructura verde independientemente de sus dimensiones. Se deberá aprovechar la escorrentía de las calles e infiltrarla dentro del camellón por medio de cortes en la guarnición, en camellones extensos se realizarán diversos cortes. El área verde del camellón deberá estar deprimida por debajo del nivel de la calle (20 cm) y se propondrán tanto arbustos como árboles nativos dependiendo de la dimensión del camellón. En camellones que sean de dimensiones menores y no sea posible el uso de árboles se instalarán arbustos y/o plantas enredaderas junto a celosías para crear estructuras verdes verticales a una altura máxima de 0.60 m. Las copas de los árboles deberán estar a una altura mínima de 2.10 m. En los camellones que su dimensión lo permita se podrán instalar andadores peatonales, con una inclinación de los mismos hacia el área verde. En las glorietas deberán estar deprimidas en su totalidad al menos 20 cm, su guarnición contendrá cortes en las secciones de mayor escorrentía, cubiertas de árboles y arbustos nativos. En zonas de alta frecuencia de inundación considerar medidas y acolchados que ayuden a disminuir la erosión provocada por el agua.

Escurrimientos de agua en techos de edificios

Almacenar la escorrentía de techos de edificios en tanques cisternas para su aprovechamiento en el riego de áreas verdes. Las canaletas y sistemas de dren de agua de los edificios podrán estar desconectadas del sistema de drenaje pluvial o de cisternas siempre y cuando la descarga de agua se realice en un área verde diseñada con el concepto de infraestructura verde. Los techos de edificios públicos existentes deberán contener un porcentaje de su superficie dedicado a establecer techos verdes con vegetación nativa, simulando un ecosistema natural autosustentable. Los desarrollos habitacionales de nueva creación deberán contar con una estrategia para que las viviendas tengan los elementos necesarios para que sea posible instalar techos verdes, ejemplo: losa de azotea estructurada con la capacidad de carga suficiente para soportar un techo verde.

Aprovechamiento de agua en jardines

En jardines de edificios públicos contiguos a la calle o al estacionamiento, se diseñarán bajo el nivel de la rasante de la calle (20 cm), y la guarnición deberá tener un corte de máximo 60 cm de longitud con ángulos a 45º que permita la infiltración de agua. En áreas jardinadas que no estén inmediatamente contiguas a una calle, las banquetas deberán dirigir el agua pluvial a los jardines, los cuales deberán estar a un nivel inferior. Los pozos de absorción de conjuntos residenciales deberán ofrecer diseños con soluciones de infraestructura verde para aprovechar una parte del agua que termina en ellos, por ejemplo: aprovechar sus paredes con diseños tipo talud-tablero u otros, y generar microclimas benéficos para los habitantes de dichas zonas.

Bibliografía

City of Tucson, Arizona. *Green Streets.* Tucson: City of Tucson: Department of transportation, Engineering Division, 2013.

—. *Landscape design guidelines.* Tucson: City of Tucson, Engineering Division, 2011.

—. *Water Harvesting Guidance Manual.* Tucson: City of Tucson, Department of Transportation, Stormwater Management Section, 2005.

Córdova, Ana. "Introducción a la Infraestructura Verde y oportunidades turísticas en Ciudad Juárez." *Seminario: "La infraestructura verde y el manejo de las aguas pluviales como detonadores del desarrollo económico y turístico".* Ciudad Juárez: COCEF, 2015.

Vancouver, City of. *Greenest city 2020.* Vancouver: City of Vancouver, 2012.

Watershed Management Group. "A Watershed Moment." *A newsletter of Watershed Management Group*, Fall 2013: 16.

—. *Infraestructura Verde para Comunidades del Desierto Sonorense.* Tucson: Watershed Management Group, 2014.

Watershed Management Group. *Overview: A Green Streets Policy for the City of Tucson.* Tucson: Watershed Management Group, s/f.

TRANSITORIOS

PDUS
Plan de Desarrollo Urbano Sostenible

Transitorios

Estas disposiciones normativas permiten avalar el documento para que se convierta en una herramienta jurídica que oriente el crecimiento ordenado del centro de población de nuestra ciudad y permita la instrumentación de acciones para el cumplimiento de los objetivos, estrategias y lineamientos normativos del plan. En ese sentido, es importante resaltar los siguientes aspectos normativos relacionados al plan y su aplicación en Ciudad Juárez:

PRIMERO: Este Plan de Desarrollo Urbano Sostenible del Centro de Población, entrará en vigor al día siguiente de su Publicación en el Periódico oficial del Estado, y deberá inscribirse en la sección séptima del registro público de la propiedad y del Comercio.

SEGUNDO: Los planes parciales, planes maestros, que se hubieren autorizado con antelación al Plan de Desarrollo Urbano sostenible del Centro de Población, solo tendrán que adecuarse a la estructura vial señalada en el Plan vigente, cuando sea distinta a lo autorizado.

TERCERO: En la zonas identificadas como reservas de crecimiento (R), se podrán autorizar Fraccionamientos Habitacionales, Comerciales e Industriales, siempre que el propietario, fraccionador o promotor cumpla con la obligación de ejecutar por su cuenta y costo todos los trabajos de equipamiento urbano que requiere la zona, a la escala establecida con base en la normatividad que marca la Secretaria de Desarrollo Social para dar servicio a la población que se asiente en una superficie de 200 hectáreas o mayor según se indica en la Guías Técnicas Normativas para el desarrollo de las Reservas de Crecimiento.

CUARTO: Los Fraccionamientos Habitacionales para ser aprobados por el H. Ayuntamiento del Municipio de Juárez, deberán de contar por lo menos con dos accesos a la infraestructura vial, por lo que no se podrán autorizan fraccionamientos habitacionales con un solo acceso, o con acceso controlado mediante rejas y/o guardias de seguridad.

QUINTO: Se abroga el Plan de Desarrollo urbano del Centro de Población 2010, publicado el día 26 de junio del 2010, y registrado el día 05 de agosto del mismo año, ante el Registro Público de la Propiedad y de Comercio, inscripción 04, folio 85, del libro 09, de la sección séptima.

CRÉDITOS

PDUS
Plan de Desarrollo Urbano Sostenible

Créditos

CRÉDITOS

AYUNTAMIENTO DE JUÁREZ

LIC. JAVIER GONZÁLEZ MOCKEN
PRESIDENTE MUNICIPAL

LIC. ENRIQUE SERRANO ESCOBAR

CUERPO EDILICIO

C. JOSÉ MÁRQUEZ PUENTES

ING. MARÍA GRISELDA RODRÍGUEZ ALVIDREZ

M.A. CAROLINA FREDERICK LOZANO

C. GABRIELA GUTIÉRREZ MONTAÑEZ

C. ALBERTO REYES ROJAS

ING. ALEJANDRO JOSÉ SEADE TERRAZAS

LIC. ZURI SADDAY MEDINA REYES

L.C. SERGIO NEVAREZ RODRÍGUEZ

LIC. MIREYA PORRAS ARMENDARIZ

L.A.E. MARÍA DEL ROSARIO DELGADO VILLANUEVA

L.A.E. NORMA ALICIA SEPÚLVEDA LEYVA

C. MANUEL LUCERO RAMÍREZ

C. BALTAZAR JAVIER SAENZ ISLAS

C. JOSÉ LUIS AGUILAR CUELLAR

M.A. EVANGELINA MERCADO AGUIRRE

C.P. CRISTINA PAZ ALMANZA

C. RAÚL JOSÉ LÓPEZ LUJÁN

LIC. JULIO ALEJANDRO GÓMEZ ALFARO

LIC. JORGE MARIO QUINTANA SILVEYRA
SECRETARÍA DEL AYUNTAMIENTO

DR. JUAN MIGUEL ORTA VÉLEZ
TESORERO MUNICIPAL

CONSEJO DELIBERATIVO DEL INSTITUTO MUNICIPAL DE INVESTIGACIÓN Y PLANEACIÓN

LIC. JAVIER GONZÁLEZ MOCKEN
PRESIDENTE MUNICIPAL

LIC. JORGE MARIO QUINTANA SILVEYRA
SECRETARÍA DEL AYUNTAMIENTO

DR. JUAN MIGUEL ORTA VÉLEZ
TESORERO MUNICIPAL

ARQ. JOSÉ ARMANDO CLARKE BUJANDA (+)
ARQ. MANUEL GILBERTO CONTRERAS LARA
CONSEJO COORDINADOR EMPRESARIAL

DR. JAVIER CHÁVEZ
INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ING. ABRAHAM ORDAZ RAMÍREZ
COLEGIOS Y ASOCIACIONES DE PROFESIONISTAS

ING. ENRIQUE FERNÁNDEZ GARCÍA
COLEGIOS Y ASOCIACIONES DE PROFESIONISTAS

ING. FEDERICO VALDÉZ FERNÁNDEZ
REPRESENTANTE DE ASOCIACIONES Y CLUBES DE SERVICIO

ARQ. ROBERTO MORA PALACIOS
CONSEJO DE PLANEACIÓN MUNICIPAL

JOSÉ MÁRQUEZ PUENTES
CONSEJERO REGIDOR, COMISIÓN DESARROLLO URBANO

ING. GRISELDA RODRÍGUEZ ALVÍDREZ
CONSEJERO REGIDOR, COMISIÓN DESARROLLO RURAL

C. CAROLINA FREDERICK LOZANO
CONSEJERO REGIDOR, COMISIÓN PLANEACIÓN DE DESARROLLO MUNICIPAL

LIC. ANTONIO ANDREU RODRÍGUEZ
JUNTA MUNICIPAL DE AGUA Y SANEAMIENTO

ING. VICENTE LÓPEZ URUETA
DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO MUNICIPAL DE INVESTIGACIÓN Y PLANEACIÓN

ARQ. LILIA IRASEMA AGUIRRE CASTAÑEDA
DIRECTORA GENERAL DE DESARROLLO URBANO

LIC. LUIS CARLOS CALLEROS MORENO
COORDINADOR DE LA SUBDELEGACIÓN DE LA SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL

ING. GUSTAVO CHÁVEZ HAGELSIEB
DELEGADO DE LA SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO TERRITORIAL Y URBANO

ING. SERGIO ACOSTA DEL VAL
DELEGADO REGIONAL, SEDUE,
GOBIERNO DEL ESTADO

ING. EVERARDO MEDINA MALDONADO
OBRAS PÚBLICAS DE LA FRONTERA, SCOP,
GOBIERNO DEL ESTADO

ING. JORGE VÁZQUEZ GUZMÁN
DIRECTOR GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS

LIC. DAVID CAMARENA MURILLO
DIRECTOR GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS

LIC. GERARDO HERNÁNDEZ IBARRA
DIRECTOR GENERAL DE DESARROLLO SOCIAL

LIC. JUAN UBALDO BENAVENTE BERMUDEZ
DIRECTOR GENERAL DE DESARROLLO ECONÓMICO

LIC. SERGIO FERNANDO FRIAS LEÓN
DIRECTOR DE PARQUES Y JARDINES

LIC. OSCAR LUIS ACOSTA GARCÍA
DIRECTOR GENERAL DE TRÁNSITO

INSTITUTO MUNICIPAL DE INVESTIGACIÓN Y PLANEACIÓN

ING. VICENTE LÓPEZ URUETA
DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO MUNICIPAL DE INVESTIGACIÓN Y PLANEACIÓN

COORDINACIÓN DE PLANES Y PROGRAMAS

M.P.D.U. SALVADOR BARRAGÁN FLORES
COORDINADOR GENERAL DEL PDUS
COORDINADOR DE PLANES Y PROGRAMAS

M.P.D.U. PATRICIA CASTILLO ALVARADO
MTRA. MIRIAM CASTELLANOS PACHECO
M.P.D.U. EDER REYES SOTO
M.P.D.U. VICTOR DANIEL VARGAS
ARQ. DAVID FIERRO ARROYO
ANÁLISIS URBANO

MTRA. KARLA IVONNE VIDAÑA LAZCANO
INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS PÚBLICAS URBANAS

M.E. LUCIA RAMÍREZ LÓPEZ
ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y SOCIO DEMOGRÁFICO

ARQ. JORGE RAMÍREZ RIVERA
DIGITALIZACIÓN DE MAPAS, CARTOGRAFÍA

ARQ. CAMILO GARCÍA BUSTAMANTE
ARQ. IRYNA MAVIKOSTUYU HAROS ORTÍZ
M. VAL. MARCO ANTONIO ÁVILA REZA
ARQ. ANA MARÍA MARTÍNEZ GUTIÉRREZ
APOYO TÉCNICO EN INVESTIGACIÓN Y REALIZACIÓN DE MAPAS Y GRÁFICOS

COORDINACIÓN DE MOVILIDAD E INFRAESTRUCTURA

MTRO. RUBÉN SALCIDO MORÁN
COORDINADOR DE MOVILIDAD E INFRAESTRUCTURA

MTRO. ALBERTO NICOLÁS LÓPEZ DUARTE
MOVILIDAD URBANA

ING. ERNESTO REYES RAYMUNDO
INFRAESTRUCTURA VIAL

ING. JESÚS GAYTÁN CÁRDENAS
MANEJO PLUVIAL

ING. JUAN PAUBLO ESTRADA LEYVA
ING. ALBA CELESTE PÉREZ SÁNCHEZ
MEDIO NATURAL Y RIESGOS

COORDINACIÓN DE GEOESTADÍSTICA E INFORMÁTICA	**MTRO. ALFREDO MORALES AGUIRRE** COORDINADOR DE GEOESTADÍSTICA E INFORMÁTICA
	C. VICTOR VARGAS CASTILLO CARTOGRAFÍA
	LIC. IVÁN MONTAÑEZ GALVEZ **LIC. ANA MARÍA TRUJILLO GONZÁLEZ** ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO
	LIC. MARIO SERRANO ANTUNEZ DISEÑO GRÁFICO
COORDINACIÓN DE DISEÑO URBANO Y EQUIPAMIENTO	**MTRO. LUIS MARTÍNEZ CHÁVEZ** COORDINADOR DE DISEÑO URBANO Y EQUIPAMIENTO
	ARQ. JUAN FELIPE MÁRQUEZ LEMUS **ARQ. ROSARIO VARGAS PARRA** PROPUESTAS DISEÑO URBANO Y EQUIPAMIENTO
CONSULTORES EXTERNOS	**ARQ. MANUEL LÓPEZ POO** ESTRATEGIAS, PROGRAMACIÓN, ESCENARIOS REGIONALES
	DR. SALVADOR ARTURO GONZÁLEZ AYALA ESCENARIOS Y ESTRATEGIAS DE MOVILIDAD
	ARQ. ANA EVELIA ZAMORA FIERRO ESCENARIOS REGIONALES, ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS, RESERVAS DE CRECIMIENTO
GOBIERNO DEL ESTADO	**SEDUE, ING. SERGIO ACOSTA DEL VAL** DELEGADO REGIONAL, SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA DE GOBIERNO DEL ESTADO
	SCOP, ING. EVERARDO MEDINA MALDONADO OBRAS PÚBLICAS DE LA FRONTERA, GOBIERNO DEL ESTADO

OTROS COLABORADORES

FUNCIONARIOS	DEPENDENCIA
ARQ. LILIA IRASEMA AGUIRRE CASTAÑEDA DIRECTORA GENERAL DE DESARROLLO URBANO	**DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO URBANO**
LIC. MARÍA LUISA GARFIAS DURÁN COORDINADORA JURÍDICA - NORMATIVIDAD	
ARQ. ALMA GRISELDA RENDÓN QUIROZ DIRECTORA DEL CONTROL DE LA PLANEACIÓN	
ARQ. VICENTE YEE DÍAZ DIRECTOR DE ADMINISTRACIÓN DEL DESARROLLO URBANO	
ARQ. REYNALDO ESPINOZA ROMERO JEFE DEL DEPARTAMENTO DE FRACCIONAMIENTOS Y CONDOMINIOS	
LIC. JORGE JAVIER HERNÁNDEZ PORRAS JEFE DEL DEPARTAMENTO DE LICENCIAS Y USO DE SUELO	

REGIDORES

COMISION DE DESARROLLO URBANO
C. JOSÉ MÁRQUEZ PUENTES
C. ALBERTO REYES ROJAS
ING. ALEJANDRO JOSÉ SEADE TERRAZAS

COMISION DE GOBERNACIÓN
C. GABRIELA GUTIÉRREZ MONTAÑEZ
LIC. JULIO ALEJANDRO GÓMEZ ALFARO
L.A.E. NORMA ALICIA SEPÚLVEDA LEYVA

ASESORES DE REGIDORES

ARQ. MARCO ANTONIO CEDILLO HERNÁNDEZ
ING. FABIAN SOTO MARTÍNEZ
L.E. JOSÉ GUADALUPE GÓMEZ BANDA
LIC. LAURA YANELY RODRIGUEZ MIRELES
LIC. RODOLFO IRIGOYEN MILLÁN

AGRADECIMIENTOS (INSTITUCIONES)

SEDATU

SEDESOL

INFONAVIT

CONAGUA

SCT

FERROMEX

JMAS

COCEF

MPO

SEDUE

SCOP

COESVI

ICHICULT

FUNDACION ROCKEFELLER

CONSEJO COORDINADOR EMPRESARIAL

UACJ

COLEF

COLEGIOS DE PROFESIONISTAS

DGAH


SIN TEXTO