

VOCACIÓN DE LA ZONA

V.4 Vocación de la zona. Estudio de Mercado. Resultados a nivel planificación.

En el mundo actual, globalizado y competitivo, las grandes ciudades tienen que afrontar importantes retos para disponer de ventajas comparativas frente a sus competidoras. Las ciudades del siglo XXI deben ser capaces de aumentar sus recursos y de proporcionar servicios de calidad, tanto a los propios pobladores como a los visitantes. Para conseguir una identidad propia, reputación y una marca distintiva y sólida la mercadotecnia urbana se convierte en un instrumento fundamental e ineludible en la gestión y organización de las ciudades. En el contexto mundial contemporáneo las ciudades representan un papel vital para los países a los que pertenecen, pues en la medida en que estén preparadas para hacer frente a los numerosos cambios del mercado, se podrá hablar de un desarrollo mayor que a su vez permita disponer de ventajas comparativas ante la creciente competencia entre ellas.

En este contexto, se entiende por competitividad la capacidad de las ciudades para aumentar sus recursos y ser capaces de suministrar servicios de calidad con una adecuada productividad. Así, el estudio de mercado es un instrumento que permite conocer una gran cantidad de factores que inciden en un hecho determinado. Entre los factores que inciden de forma importante se encuentra el de desarrollo urbano, que constituye un componente estratégico para su consideración y análisis cuidadoso.

En el esfuerzo por sobresalir, las ciudades llevan a cabo acciones que por desgracia producen más gastos que ingresos al intensificar la promoción y proyección de su imagen. No obstante, este problema puede solucionarse efectuando una planificación estratégica orientada al mercado y promoviendo una amplia participación para involucrar a todos aquellos agentes que pueden verse interesados por su aplicación y deseen intervenir.

Para llevar a efecto estudios y proyecto de manera sólida y certera se hace necesario que la visión y la concurrencia de un equipo interdisciplinario y experimentado se ocupe de llevar a cabo los trabajos, los cuales con la debida retroalimentación y enjuiciamiento crítico se verán consolidados y fortalecidos en sus resultados.



Figura 97. Crecimiento de hogares
Fuente: Estudio de Mercado Elaborado por 4s.

resultado de este punto del análisis de mercado. La tendencia no es azarosa, pues es resultado de una serie de proyectos que en la medida de su ubicación geográfica han estado coincidiendo.

La ubicación de los desarrollos habitacionales que recientemente se han estado construyendo, específicamente en la última década, y que muestran que existe una tendencia que a lo largo del tiempo se va consolidando y siendo cada vez más clara y contundente, es el

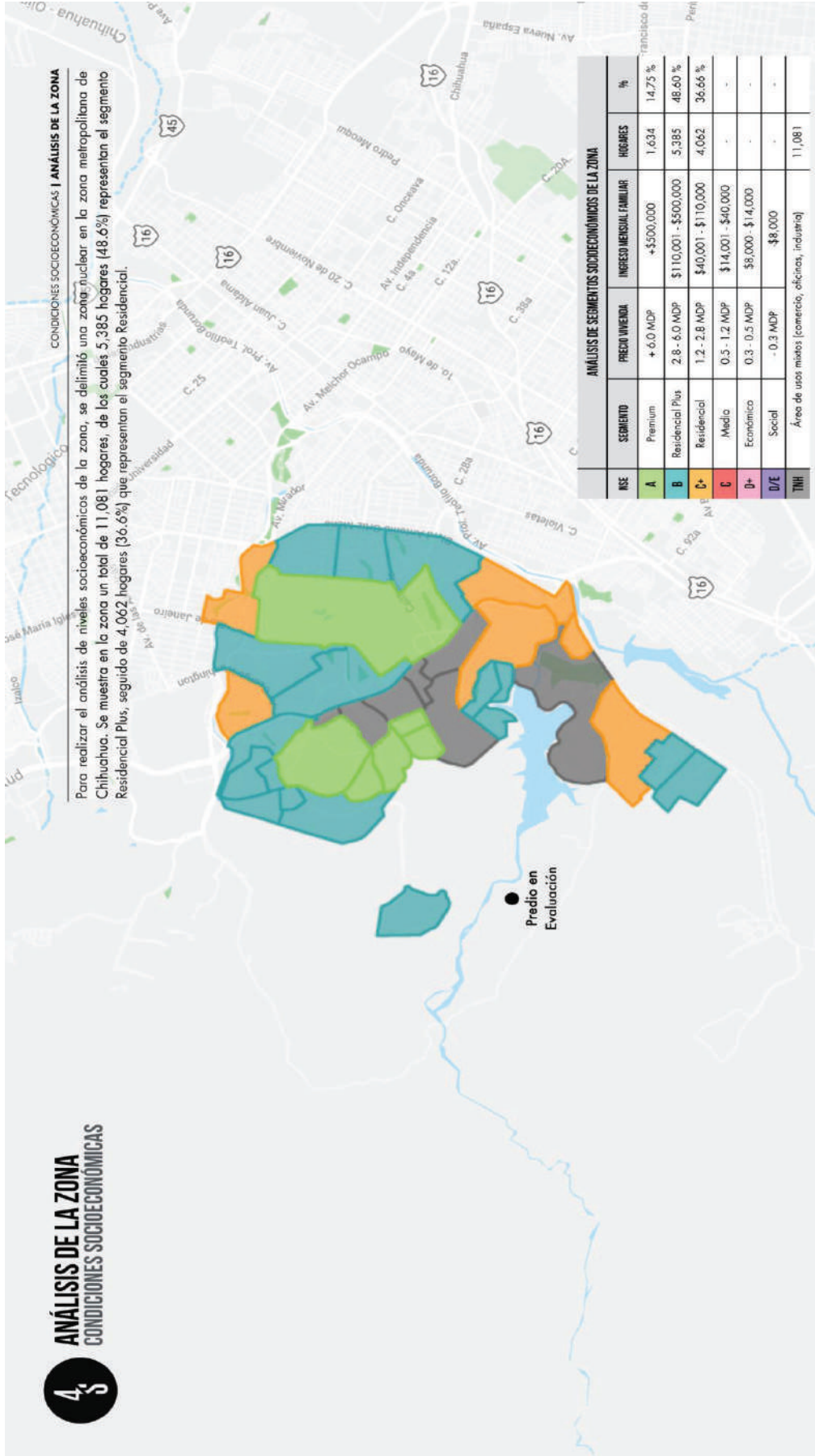


Figura 98. Condiciones Socioeconómicas.

Fuente: Estudio de Mercado Elaborado por 4s.

La identificación de las tipologías habitacionales derivadas de la capacidad adquisitiva de sus consumidores es un dato de importancia que sirve para identificar el factor aspiracional de la gente al momento de hacerse de una vivienda. Complementariamente se debe de recordar que en países como

México, la inversión que hace la gente en su vivienda es un esfuerzo importante al que le dedican mucha atención. La figura 98 muestra las tipologías que están presentes en la zona de estudio y su contexto.

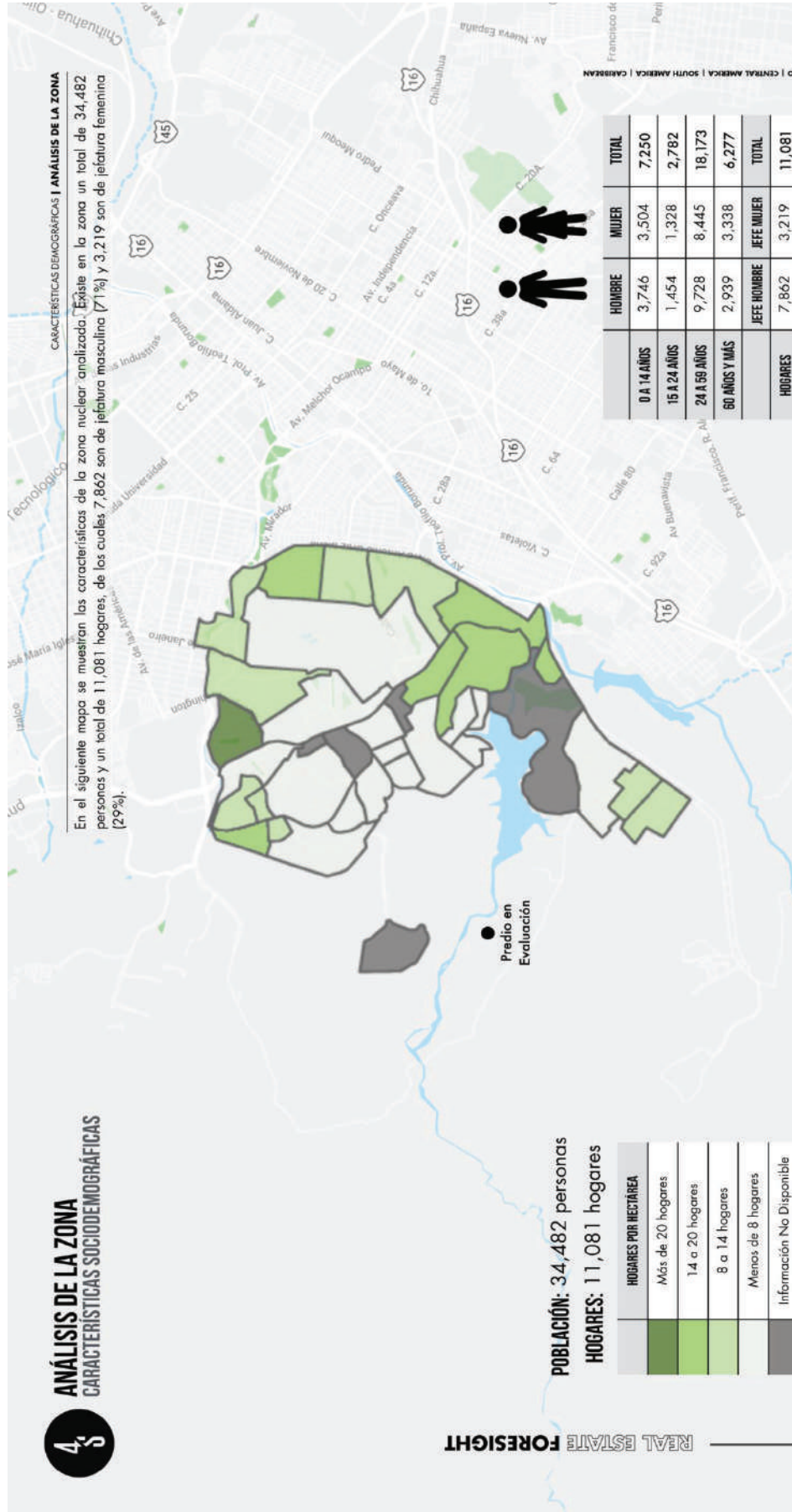


Figura 99. Características Sociodemográficas.

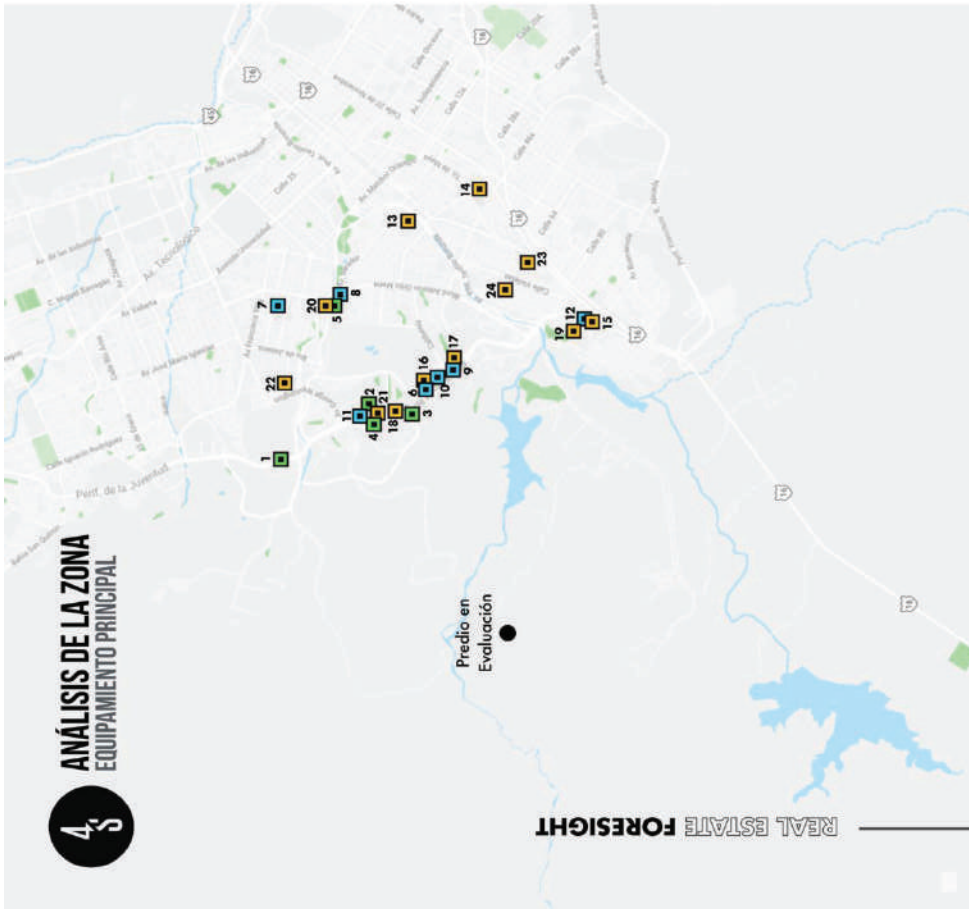
Fuente: Estudio de Mercado Elaborado por ds.

tanto a la dimensión de la propia vivienda en cuanto a sus superficies construidas. La vivienda premium evidentemente tendrá menores densidades que la vivienda residencial.

Un dato correlacionado con las tipologías de la vivienda es el de las densidades de la misma, referentes a su número por unidad de superficie. La lámina que se presenta muestra las densidades que existen y son concomitantes a las dimensiones de los lotes y por

EQUIPAMIENTO PRINCIPAL | ANÁLISIS DE LA ZONA

En el siguiente mapa se desglosa el equipamiento principal en un radio de 5 Km. Se muestra un total de 5 tiendas ancla, 7 tiendas departamentales y 12 supermercados. Se encuentra una concentración de unidades sobre Av. De La Juventud.



EQUIPAMIENTO PRINCIPAL			
GIRO	NOMBRE	GIRO	NOMBRE
1	Tiendas Ancla	13	Supermercados
2	Tiendas Ancla	14	Supermercados
3	Tiendas Ancla	15	Supermercados
4	Tiendas Ancla	16	Supermercados
5	Tiendas Ancla	17	Supermercados
6	Tiendas Departamentales	18	Supermercados
7	Tiendas Departamentales	19	Supermercados
8	Tiendas Departamentales	20	Supermercados
9	Tiendas Departamentales	21	Supermercados
10	Tiendas Departamentales	22	Supermercados
11	Tiendas Departamentales	23	Supermercados
12	Tiendas Departamentales	24	Supermercados

Figura 100. Equipamiento Principal.

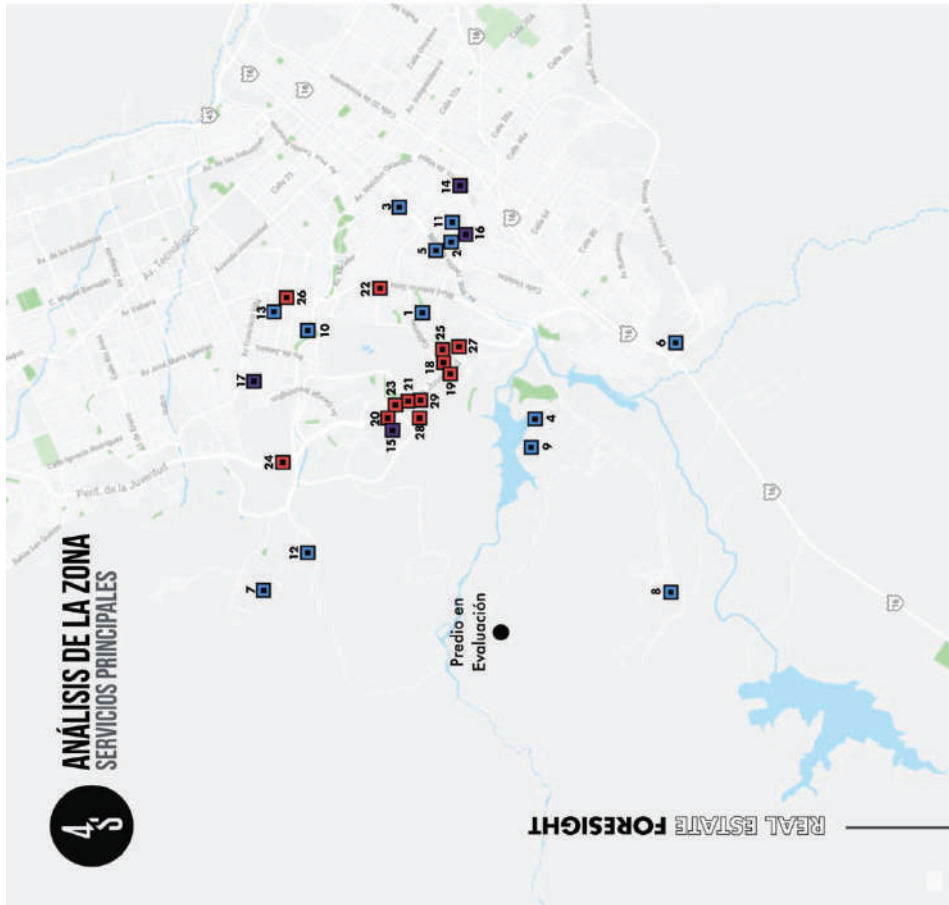
Fuente: Estudio de Mercado Elaborado por 4s.

su volumen, días de afluencia, horarios, permanencia en el sitio, principalmente. El desarrollo de las áreas o franjas comerciales van marcando y dando pauta para el porvenir de los lugares.

La presencia de las actividades comerciales es uno de los factores ancla más importantes que puedan existir en una zona. Esto determina en gran medida la atracción de usuarios y modula, por sus características, el perfil de los usuarios que vayan a acudir, así como

EQUIPAMIENTO PRINCIPAL | ANÁLISIS DE LA ZONA

En el siguiente mapa se desglosan los servicios principales en la zona nuclear delimitada. Se muestra un total de 13 universidades, 4 unidades médicas y 12 hoteles. Se muestra una concentración de hoteles sobre Av. De La Juventud.



SERVICIOS PRINCIPALES				
ID	CATEGORÍA	NOMBRE	ID	NOMBRE
1	Servicios Educativos	Clúster Politécnico Chihuahua	16	Servicios de Salud
2	Servicios Educativos	Escuela de Antropología	17	Servicios de Salud
3	Servicios Educativos	Facultad de Psicología Sigmund Freud	18	Servicios de Alojamiento
4	Servicios Educativos	Escuela Libre de Psicología	19	Servicios de Alojamiento
5	Servicios Educativos	IESFH	20	Servicios de Alojamiento
6	Servicios Educativos	UACh	21	Servicios de Alojamiento
7	Servicios Educativos	Universidad de Durango	22	Servicios de Alojamiento
8	Servicios Educativos	Universidad del Valle de México	23	Servicios de Alojamiento
9	Servicios Educativos	Universidad La Salle	24	Servicios de Alojamiento
10	Servicios Educativos	Universidad Pedagógica Nacional	25	Servicios de Alojamiento
11	Servicios Educativos	Universidad Regional del Norte	26	Servicios de Alojamiento
12	Servicios Educativos	UTECH	27	Servicios de Alojamiento
13	Servicios Educativos	Veterinaria Educación Profesional	28	Servicios de Alojamiento
14	Servicios de Salud	SDN Hospital Militar Regional	29	Servicios de Alojamiento
15	Servicios de Salud	Hospital Ángeles		

Figura 101. Servicios Principales.

Fuente: Estudio de Mercado Elaborado por 4s.

De forma semejante a las observaciones que se consignaron en el punto anterior, de las actividades comerciales, los servicios son un elemento de atracción que ejerce un llamado fuerte y sugestivo. Caso de los restaurantes, centros de diversión, cines, que ejercen un magnetismo en cualquier segmento del espectro de edad y aun en

ciertas condiciones socioeconómicas a las que el usuario hace el esfuerzo de sobreponerse. Así, no es raro ver personas de diversa condición social que acuden a consumir dichos servicios, en una decidida actitud aspiracional.

4. ANÁLISIS DE OFERTA DE VIVIENDA VERTICAL
UBICACIÓN DE LOS PROYECTOS ACTUALES POR SEGMENTO

ANÁLISIS DE OFERTA DE VIVIENDA VERTICAL | ESTUDIO DE OFERTA
 El análisis de Geomercados de la Industria Inmobiliar muestra la ubicación de los 14 proyectos de la oferta vertical activa cercanos al terreno en evaluación. Todos los proyectos son monitoreados por 4S Real Estate al mes de Julio del 2021 en Chihuahua.

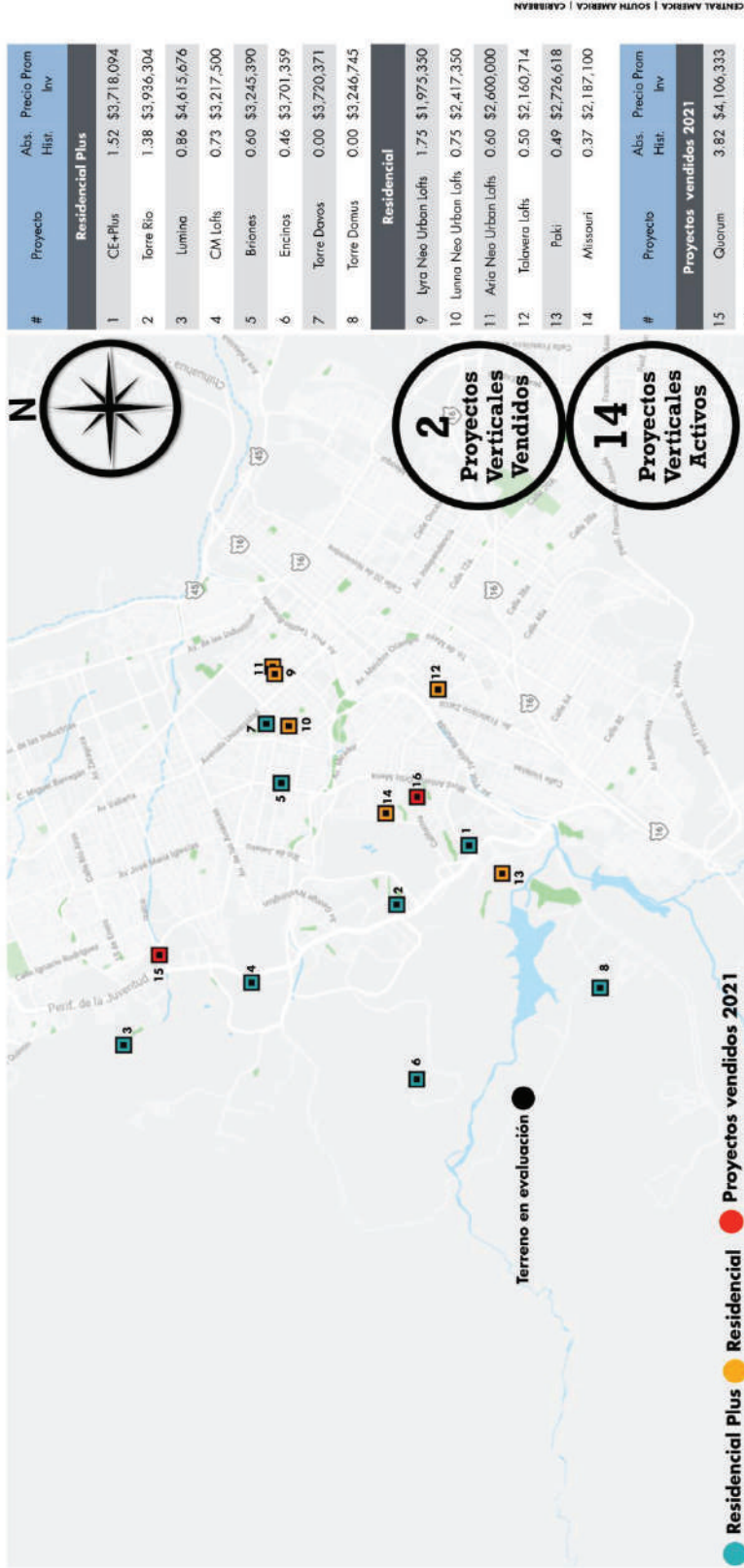


Figura 102. Oferta en la zona.
 Fuente: Estudio de Mercado Elaborado por 4S

puede afirmar que se ha ido creando una cultura de vivir en departamentos. Los que se han vendido aquí, en esta ciudad, son para ser rentados, muchos de ellos, bajo las nuevas modalidades como el AB&B. Hay que continuar observando de cerca el fenómeno, que seguramente se irá consolidando paulatinamente.

En varias láminas se detalla el análisis de la oferta que existe y se esta generando de la vivienda vertical. Esta es una tendencia que es incipiente en nuestra ciudad. Recordemos que aquí apenas supera los 10 años el momento de inicio, en tanto en localidades “semejantes” como León y Querétaro, ya supera los 20 años, lugares donde si se

ANÁLISIS DE OFERTA DE VIVIENDA HORIZONTAL
UBICACIÓN DE LOS PROYECTOS ACTUALES POR SEGMENTO

ANÁLISIS DE OFERTA DE VIVIENDA HORIZONTAL | ESTUDIO DE OFERTA

El análisis de Geomercados de la Industria Inmobiliar muestra la ubicación de los 27 proyectos de la oferta horizontal activa cercanos al terreno en evaluación. Todos los proyectos son monitoreados por 4S Real Estate al mes de julio del 2021 en Chihuahua.

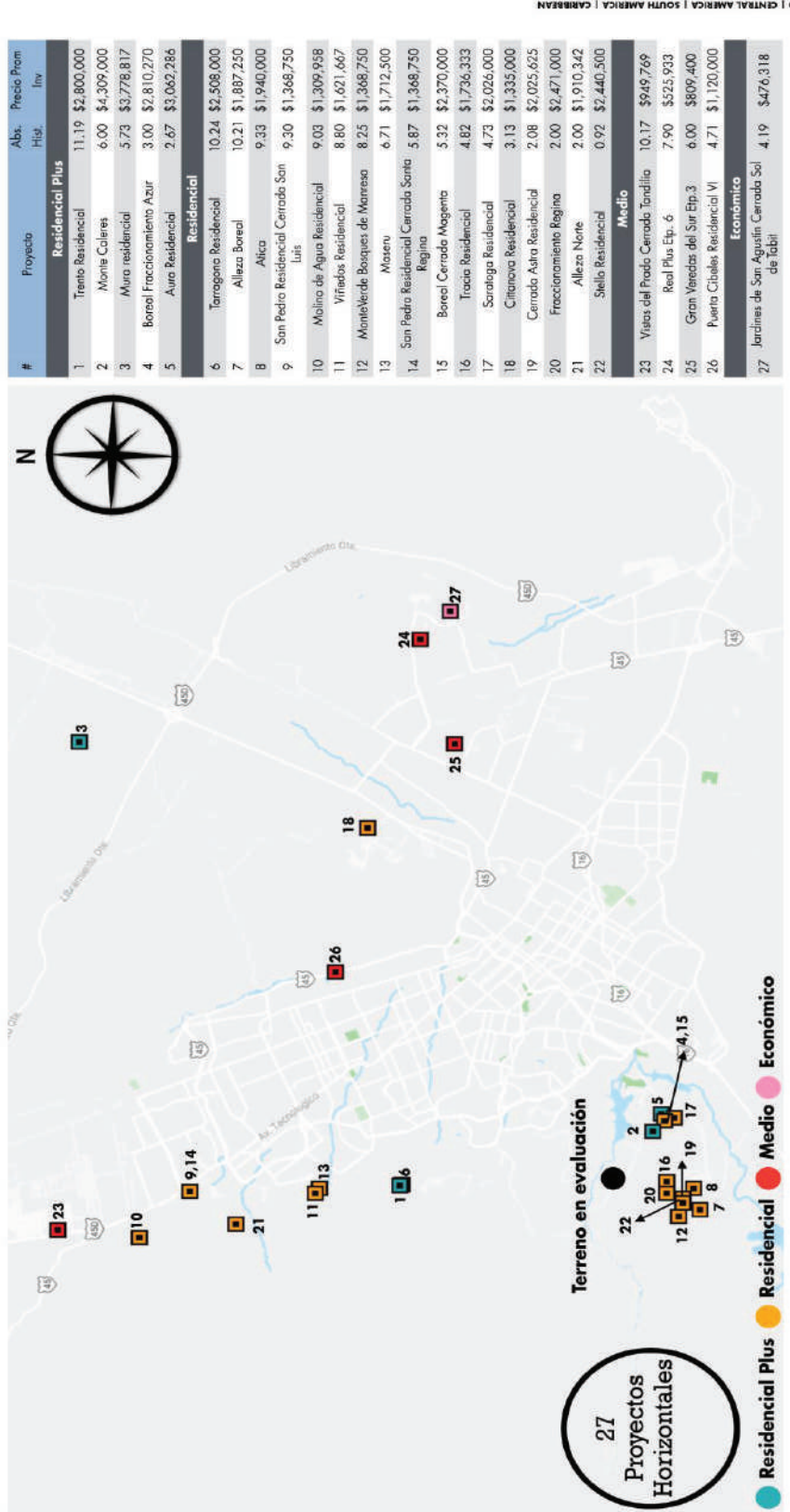


Figura 103. Proyectos Horizontales.

Fuente: Estudio de Mercado Elaborado por 4S.

El caso de la vivienda horizontal, como bien se aclara en el estudio, sigue siendo la tipología de las preferencias de los chihuahuenses, cuya cultura tiene muchos atavismos que se oponen a la vida más citadina de vivir en departamentos, con todas la consecuencias de civilidad y reglamentación que ello implica, desde luego que para

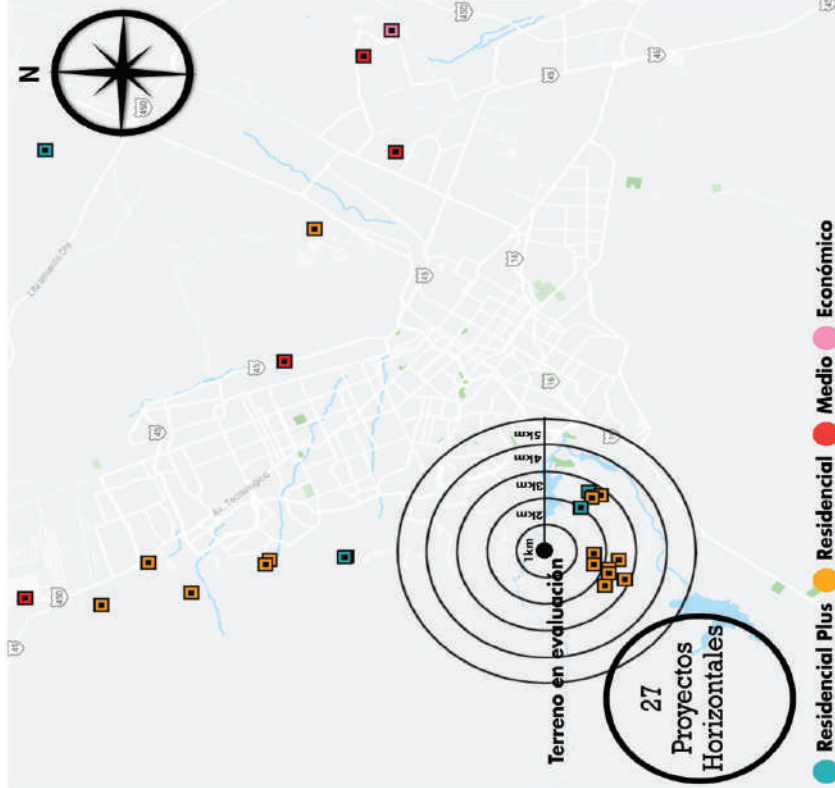
bien, en un estilo de vida que conlleva mucha urbanidad de por medio. Así las cosas, la vivienda horizontal, ya construida emerge entre las preferencias del mercado, que advierte en ello una forma conveniente de resolver su problema de consumo de espacio habitacional.



ANÁLISIS DE OFERTA DE VIVIENDA HORIZONTAL
COMPOSICIÓN DE PROYECTOS

ANÁLISIS DE OFERTA DE VIVIENDA HORIZONTAL | ESTUDIO DE OFERTA

Dentro de un radio de 5 km al terreno en evaluación, existen 27 desarrollos de vivienda horizontal en Chihuahua, todos los proyectos son monitoreados por 4S Real Estate al mes de Julio del 2021. En las tablas de a continuación se muestran las características principales de cada segmento.



	Residencial Plus		2 km		3 km		4 km		5 km		>5 km		Total
	1 km	2 km	3 km	4 km	5 km	>5 km	1 km	2 km	3 km	4 km	5 km	>5 km	
Total de proyectos	N/A	N/A	3	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	2	5
Absorción total	N/A	N/A	11,67	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	16,91	28,59
Unidades totales	N/A	N/A	127	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	447	574
Unidades vendidas	N/A	N/A	66	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	242	308
Unidades en inventario	N/A	N/A	61	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	205	266
Precio promedio	N/A	N/A	\$3,393,852	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	\$3,289,408	\$3,629,684
M2 promedio	N/A	N/A	228	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	242	244
\$M2 promedio	N/A	N/A	\$14,799	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	\$14,075	\$13,349
Proyectos	N/A	N/A	Monte Caleres, Aviro Residencial, Boreal Fraccionamiento Azur	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Muro residencial, Trento Residencial	

	Residencial		3 km		4 km		5 km		>5 km		Total	
	1 km	2 km	3 km	4 km	5 km	>5 km	1 km	2 km	3 km	4 km		5 km
Total de proyectos	N/A	N/A	7	2	2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	8	17
Absorción total	N/A	N/A	32,72	14,94	14,94	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	55,07	102,74
Unidades totales	N/A	N/A	712	283	283	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	1218	2,213
Unidades vendidas	N/A	N/A	414	247	247	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	1,077	1,738
Unidades en inventario	N/A	N/A	298	36	36	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	141	475
Precio promedio	N/A	N/A	\$2,050,315	\$1,956,625	\$1,956,625	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	\$1,641,871	\$1,930,034
M2 promedio	N/A	N/A	166	148	148	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	134	141
\$M2 promedio	N/A	N/A	\$11,901	\$13,436	\$13,436	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	\$12,193	\$11,937
Proyectos	N/A	N/A	Fraccionamiento Regina, Sello Residencial, Boreal Carrado Magenta, Carrado Aliso Residencial, Monte Verde Bosques de Manantia	Saratoga Residencial, Alizza Boreal	Saratoga Residencial, Alizza Boreal	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Tarrogano Residencial, Alizza Norte, Misery, Vinedos Residencial, San Pedro Residencial Carrado San Luis, San Pedro Residencial Carrado Santa Regina, Chitanova Residencial, Molino de Agua Residencial	

Figura 104. Composición de Proyectos.

Fuente: Estudio de Mercado Elaborado por 4s.

La figura 104 ubica en el espacio urbano el emplazamiento de los desarrollos de vivienda horizontal, cuya oferta es amplia en el sentido de sus múltiples ubicaciones, diseminadas por el perímetro de la ciudad. Desde luego que las tipologías de alto valor se ubican mayormente en el sector occidental de la localidad, que ha sido

desde hace casi 45 años, con la apertura de Quintas del Sol, el sector, que la mercadotecnia ha posicionado en el imaginario, para estos segmentos. El propio estudio de mercado lo identifica claramente en las opiniones de los entrevistados.

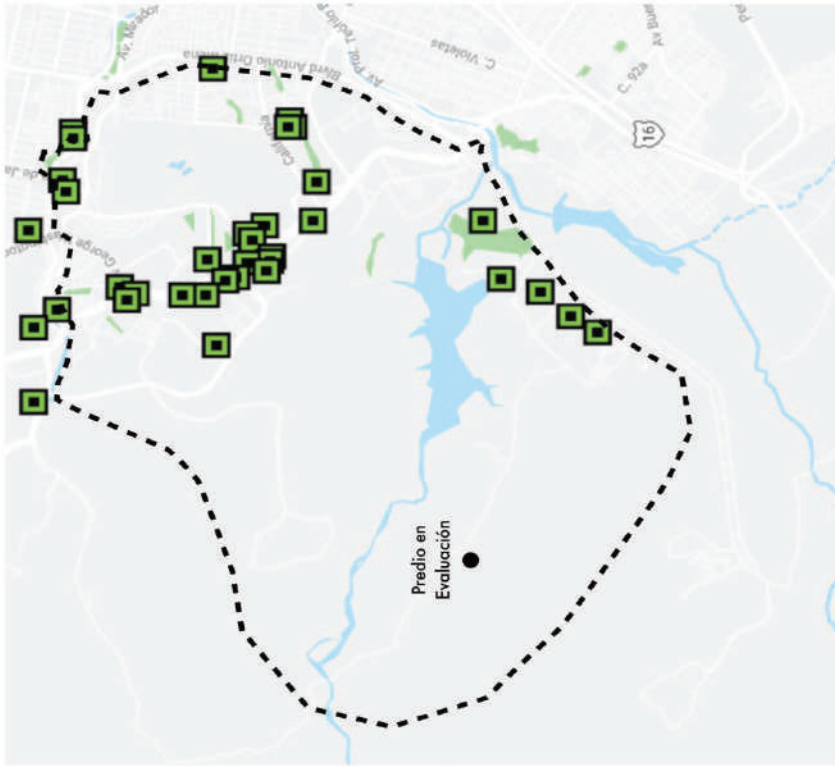
ANÁLISIS DEL SECTOR COMERCIAL
OFERTA COMERCIAL DE CENTROS COMERCIALES EN LA ZONA



ESTIMACIÓN COMERCIAL | ESTUDIO DE OFERTA

Tomando una zona de influencia primaria, se obtiene el piso de venta de cada uno de las plazas comerciales del área. También se obtiene el porcentaje de influencia, que se refiere a la capacidad que tiene la plaza de atraer consumidores, en función de la utilidad generada al consumidor (que se calcula con base en la distancia, que existe entre el predio y el centro comercial, el piso de venta y la a resistencia que tiene el consumidor a desplazarse, variedad de locales, tipo de centro comercial).

El total de piso de venta en la zona es de 173,471 m². Tomando en cuenta el porcentaje de influencia, el piso de venta total ajustado a la zona de influencia es de 83,388 m².



Equipamiento	Competencia de centros comerciales en la zona	Piso de venta (m ²)	% Influencia	Piso de venta zona de
Plaza Rincónes	1,830	1.8%	26.48	
Plaza Travessía	5,669	4.5%	252.19	
Al super El Reliz	4,524	10.7%	485.26	
Vistas del Reliz	536	0.3%	1.44	
Plaza Las Flores	2,200	3.8%	79.00	
Plaza La Isla	3,590	9.1%	326.19	
Plaza Hollywood	4,884	10.5%	513.37	
Soniana Las Palmas	10,439	21.6%	2,259.16	
Paseo Central	22,389	65.1%	14,575.95	
Puerta del Sol	1,663	1.2%	19.48	
Plaza Express	792	0.2%	1.70	
Plaza Las Palmas	3,472	2.7%	93.93	
Plaza Haciendas	6,978	4.8%	317.46	
Senda Reliz	1,452	0.7%	9.72	
Plaza Carrizales	891	0.3%	2.58	
Plaza 31 Cerros	2,665	3.1%	64.20	
Fashion Mall	59,197	100.0%	59,197.18	
Plaza 32	736	0.1%	0.45	
Plaza Sohera	2,200	0.9%	19.62	
Horns Q	4,928	4.7%	230	
Plaza San Miguel	264	0.0%	0	
Plaza Las Camioneras	1,005	0.5%	5	
Plaza Cumbres	11,843	37.4%	4,434	
Plaza Valvar	880	0.4%	3.79	
Plaza 7500	671	0.3%	2	
Plaza Zaphiro	1,725	0.5%	8	
Plaza La Salle	2,584	1.7%	44	
Plaza Los Andes	1,188	0.6%	7	
Plaza Benito	526	0.1%	1	
Tres Vías	7,148	4.8%	343	
Plaza Campanario	880	0.3%	3	
Plaza Mirador	475	0.1%	0	
Plaza Skiney	220	0.0%	0	
Plaza Idaho	282	0.0%	0	
Plaza Duran	2,865	1.4%	41	
Total	173,471		83,388	

Figura 105. Oferta Comercial.

Fuente: Estudio de Mercado Elaborado por 4s.

necesidades primarias y secundarias, es decir, desde lo cotidiano hasta lo eventual, pues el estilo de vida de los segmentos que se han estado estudiando así lo requiere y asimismo los han hecho manifiesto los encuestados en las respuestas que al efecto emitieron. Comercio y servicios con suficiente variedad para cubrir las necesidades de un mercado, que es exigente, o al menos así se le trata.

Un complemento muy importante de la oferta que se haga de la vivienda va a ser la oferta de comercios con la que esta se vincule. La vivienda va a resultar en un mayor éxito de mercado en la medida en que sea parte de un conjunto de establecimientos comerciales y de servicios que llene las expectativas del usuario para resolver sus

ANÁLISIS DE OFERTA DE OFICINAS
UBICACIÓN DE LOS PROYECTOS POR CORREDOR

ANÁLISIS DE OFERTA DE OFICINAS | ESTUDIO DE OFERTA

El mapa muestra la ubicación de los proyectos segmentados por corredor, con sus niveles de ocupación entre paréntesis. La gráfica del lado derecho indica la composición del área meta rentable y vendible, en función de su disponibilidad y estatus de construcción.

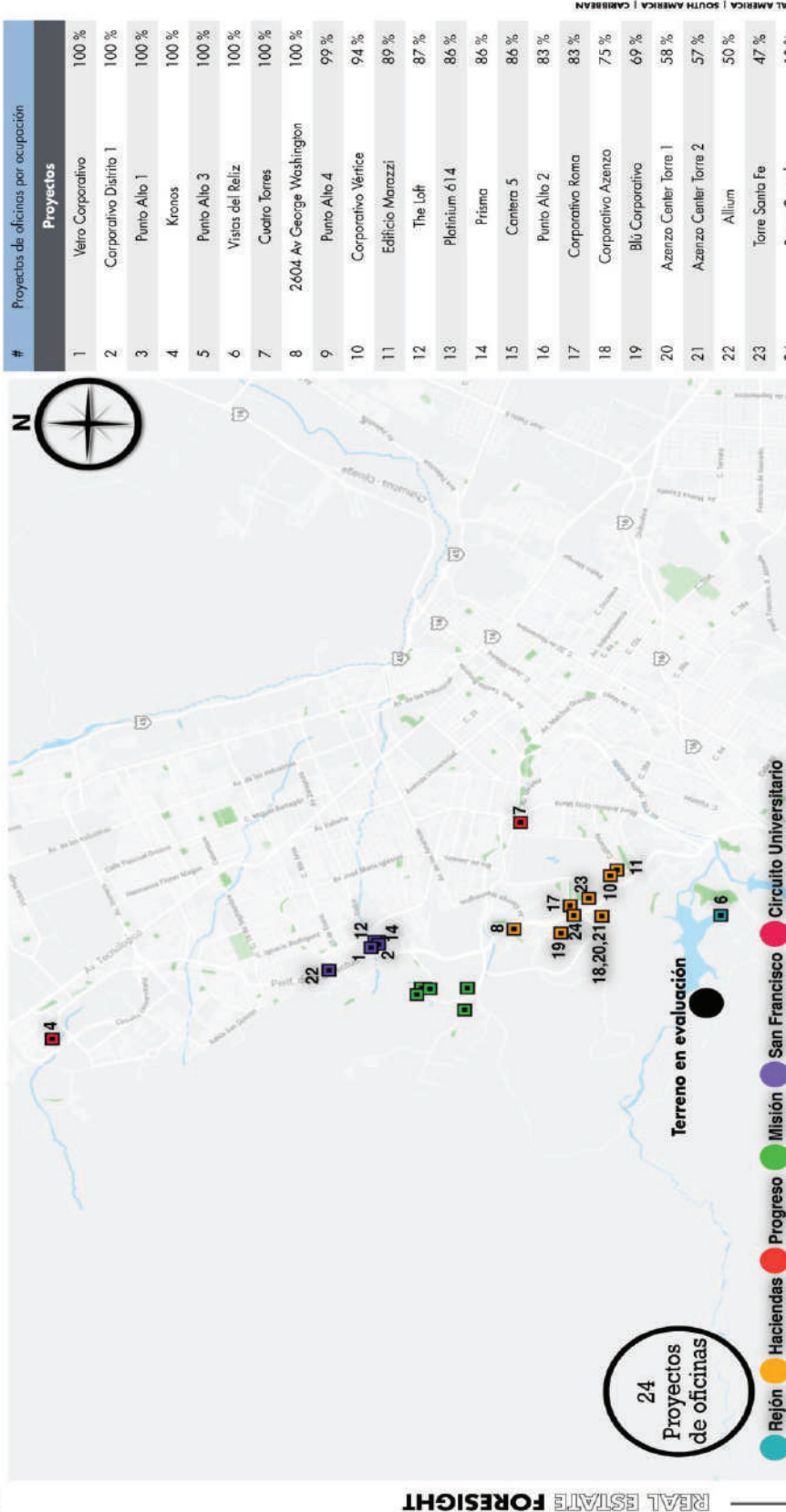


Figura 106. Ubicación de Proyectos por Corredores.

La referencia es que en el 90 más o menos, se empezó a configurar el plan de lo que actualmente es dicho corredor y el gran sector que se ha constituido en torno suyo. Y si vemos que el corredor del Ortiz Mena ya sobre pasa las cuatro décadas, a este de la Juventud podemos estimar que le quedan 30 años más de vida.

Dicho comercio y servicios que se han mencionado se concluye que sean ubicados de manera estratégica dentro de la propuesta de diseño urbano de manera que entre estos y la vivienda y entre estos mismos se vaya generando un efecto de sinergia, a la manera como se ha estudiado, de lo que sucede en el periférico de la Juventud, que se ha posicionado se forma incuestionable después de 10 años de

Una cuestión que no debe dejar de mencionarse es el comportamiento que en los siguientes años se puede presentar en lo que se refiere a la economía. Es un campo sensible que expresa en su evolución a las variables y su diferente influencia. Parece ser que la inercia del impulso de crecimiento que se venía dando ha sido fuerte y después de este año y medio de actividad con altibajos aun se muestra una suficiente actividad, es decir, no hay una evidente caída del gasto. Sin embargo en nuestro país a los efectos globales se aúna la situación del manejo de las políticas gubernamentales que generan controversia entre los sectores de la estructura económica, los cuales reflejan de diversa manera los efectos y su comportamiento es desigual. Tales disparidades tienen diferencias en términos territoriales, donde cada región tiene sus propias características. Datos recientes del comportamiento del capital muestran altibajos y reacomodos de este fuera del país. La inflación, con índices aun de un dígito, esta presente de nueva cuenta, las tasas de interés tienen asimismo una formulación complicada, todo esto entre los fenómenos que no hay que perder de vista.

TIPOLOGÍA DE CENTRO COMUNITARIO PARA CUBRIR LA DEMANDA FUTURA DE COMERCIO

En lo referente a la capacidad de desarrollo de centros comerciales, el estudio de mercado establece una capacidad de 12,289m² de albergarse sobre el corredor comercial y como punto central de concentración la plaza Labor de Dolores, colocándose según la *US Shopping center classification*, en una tipología de Centro comunitario.

PISO DE VENTA TOTAL DE LA ZONA DE ESTUDIO : 83,388 m²
CAPACIDAD DEL MERCADO: 95,677 m²
CAPACIDAD DE DESARROLLO : 12,289 m²

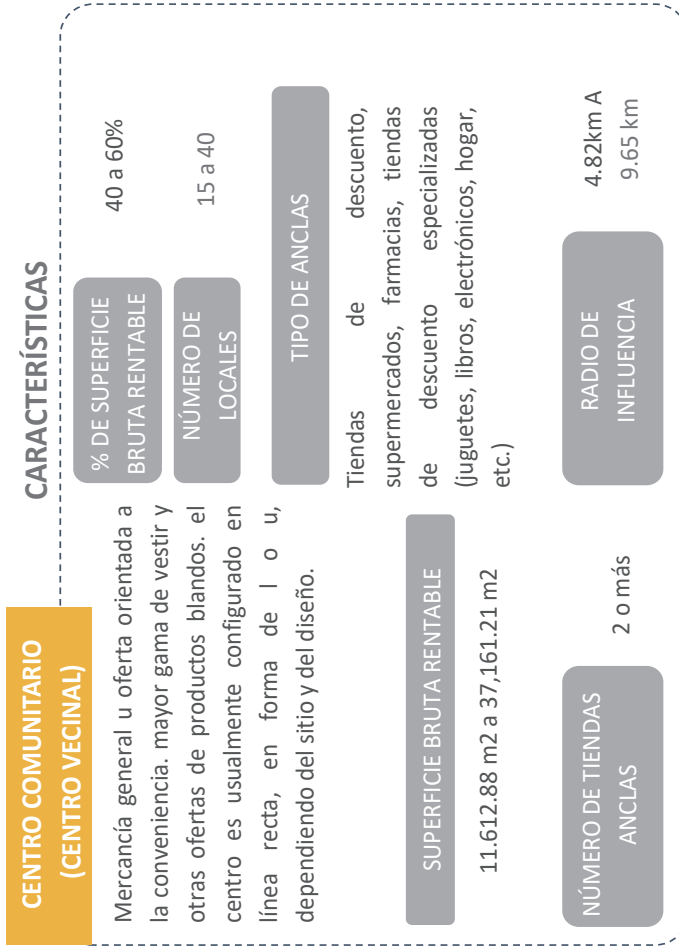


Tabla 15. Tipología de centro comercial.
 Fuente: U.S. SHOPPING CENTER CLASSIFICATION AND TYPICAL CHARACTERISTICS

CONCEPTUALIZACIÓN

CONECTAR A TRAVÉS DE LA PRESERVACIÓN Y LA IDENTIDAD DEL CONTEXTO.
V.5 Conceptualización.

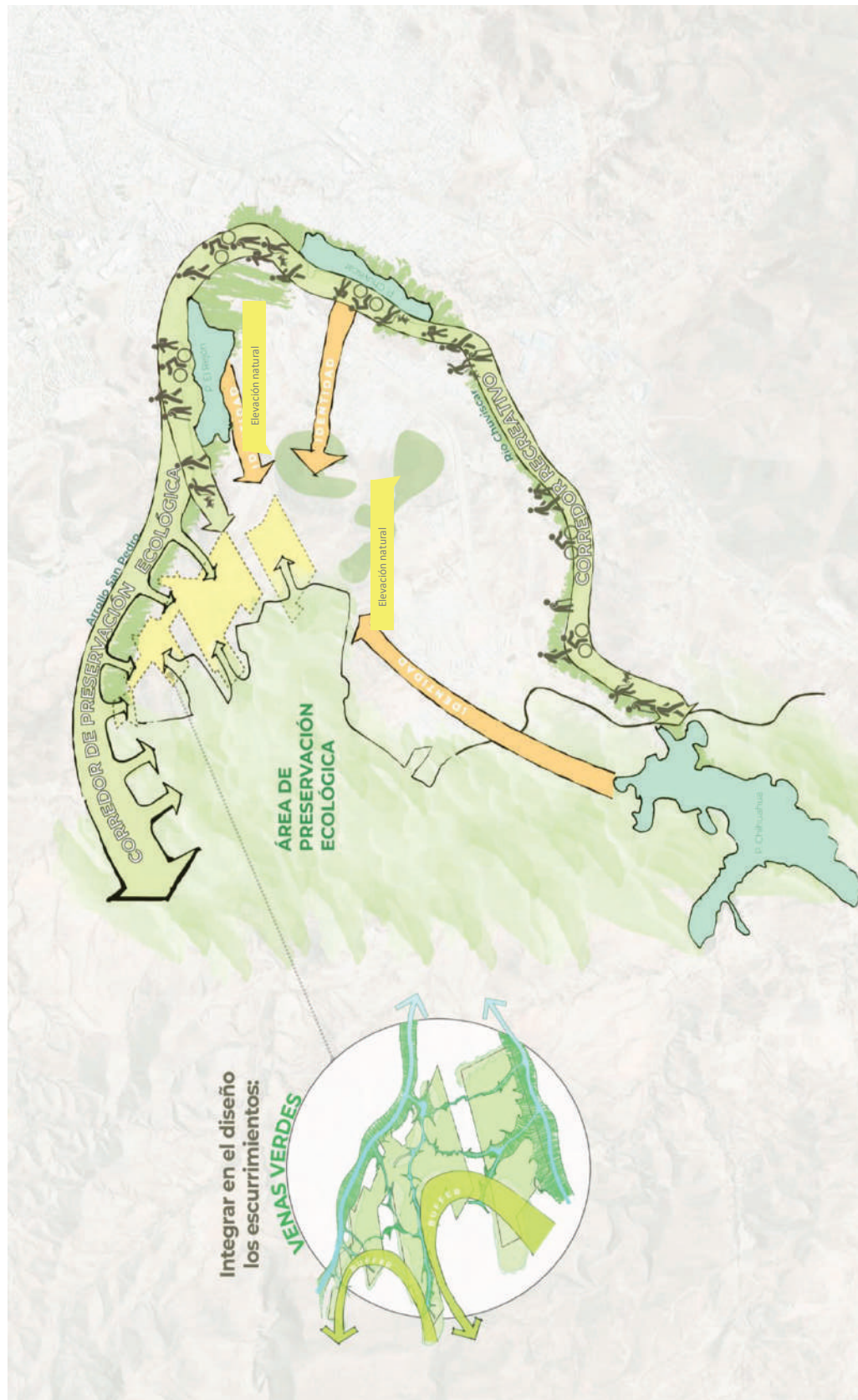
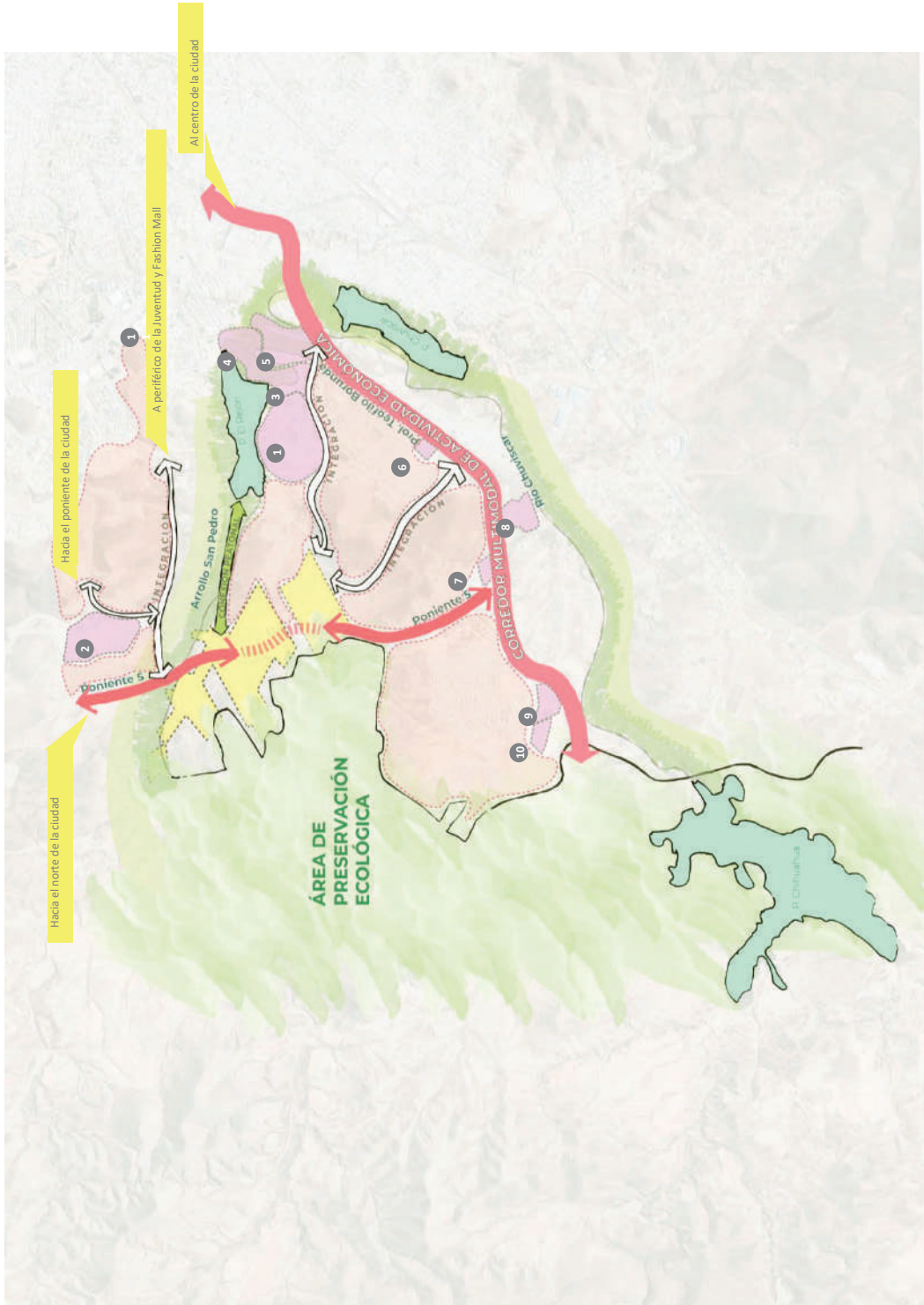


Figura 107. Diagrama venas verdes.
Fuente: Elaborado por estudio 3.14.
V. DEFINICIÓN DEL CONCEPTO INTEGRAL DE DESARROLLO URBANO

INTEGRAR EL TEJIDO URBANO EN ARMONÍA CON LOS DESARROLLOS EXISTENTES DE LA ZONA
Esquema Rector.



ACTIVOS EXISTENTES

1. Universidad La Salle
2. Altozano
3. Cine del Rejón
4. Parque El Encino
5. Parque El Reliz
6. Plaza Comercial
7. American School
8. Politécnico de Chihuahua
9. Universidad del Valle de México
10. Salón de eventos
11. Fashion mall

Contexto por desarrollarse. Considerar en la visión del plan maestro, para una mayor integración a la ciudad.

Figura 108. Diagrama de Activos de la zona.
 Fuente: Elaborado por estudio 3-14.
 V. DEFINICIÓN DEL CONCEPTO INTEGRAL DE DESARROLLO URBANO

EL CENTRO DE LABOR DE DOLORES SE CONECTA CON EL CIRCUITO 3 PRESAS

Key Diagram



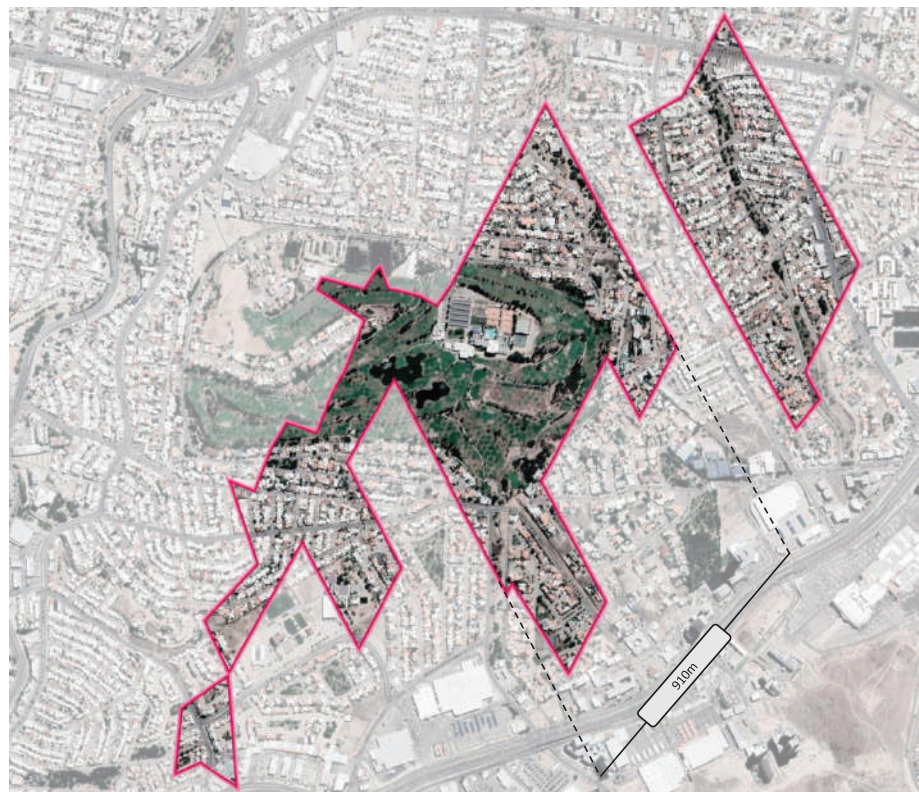
Figura 109. Diagrama Rector.
Fuente: Elaborado por estudio 3.14.

V. DEFINICIÓN DEL CONCEPTO INTEGRAL DE DESARROLLO URBANO

LA ESCALA ADECUADA PARA IMPACTAR DE MANERA POSITIVA LA CIUDAD
Comparativa de Escala.



ZONA CENTRO, CHIHUAHUA.



CLUB CAMPESTRE DE CHIHUAHUA.

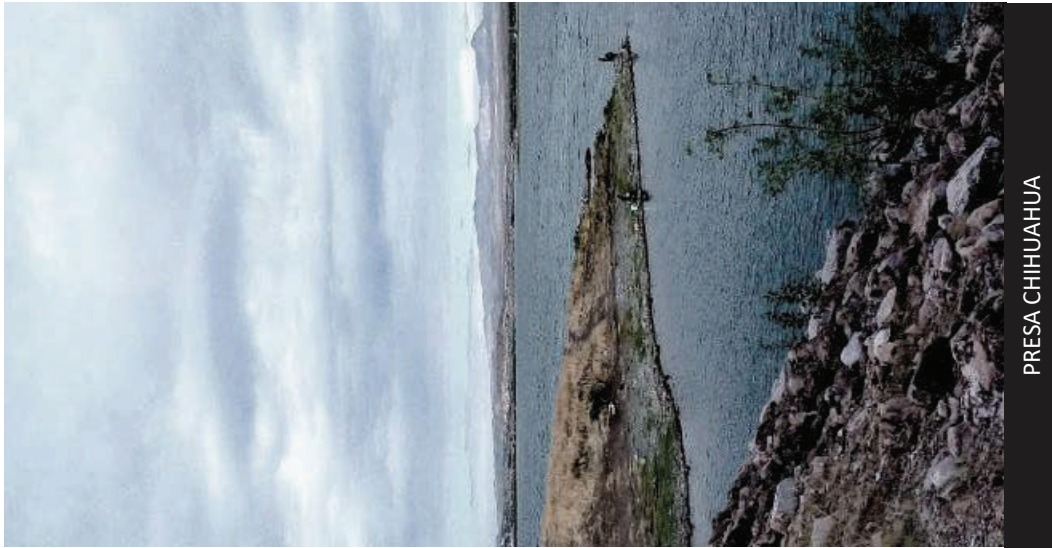
Figura 110. Comparativa de escala.
Fuente: Elaborado por estudio 3.14.

V. DEFINICIÓN DEL CONCEPTO INTEGRAL DE DESARROLLO URBANO

LAS TRES PRESAS SON UNA FUENTE DE VIDA INDISPENSABLE PARA LA CIUDAD



PRESA EL REJÓN



PRESA CHIHUAHUA

PRESA CHUVISCAR

Figura 111. Tres Presas.
Información extraída de Google Earth.

V. DEFINICIÓN DEL CONCEPTO INTEGRAL DE DESARROLLO URBANO

PROTEGER LOS ESCURRIMIENTOS, CONDUCTOS IMPORTANTES PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA DE LAS PRESAS

Concepto Rector de diseño.

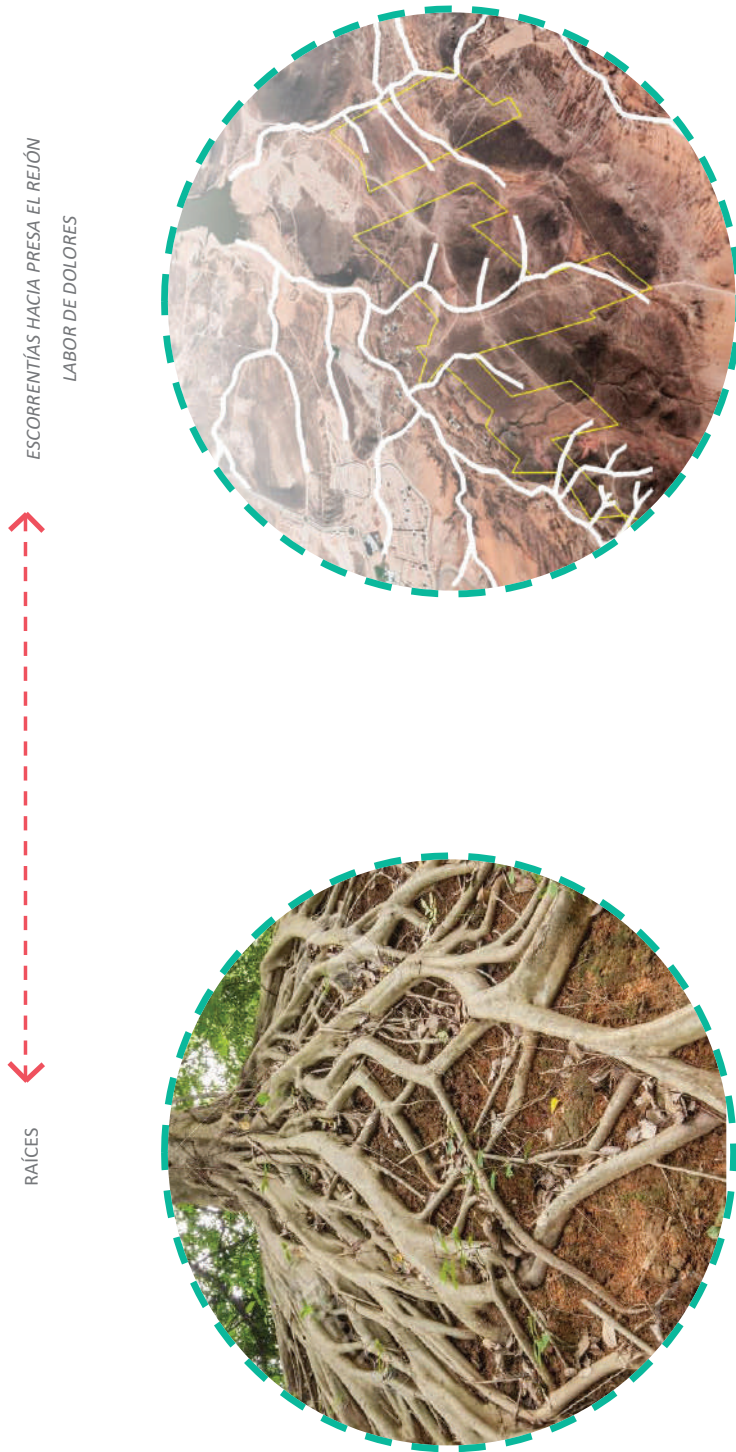


Figura 112. Esquema de raíces.

Fuente: Elaborado por estudio 3.14.

V. DEFINICIÓN DEL CONCEPTO INTEGRAL DE DESARROLLO URBANO

LAS ARTERIAS DE CHIHUAHUA
Concepto Rector de diseño.

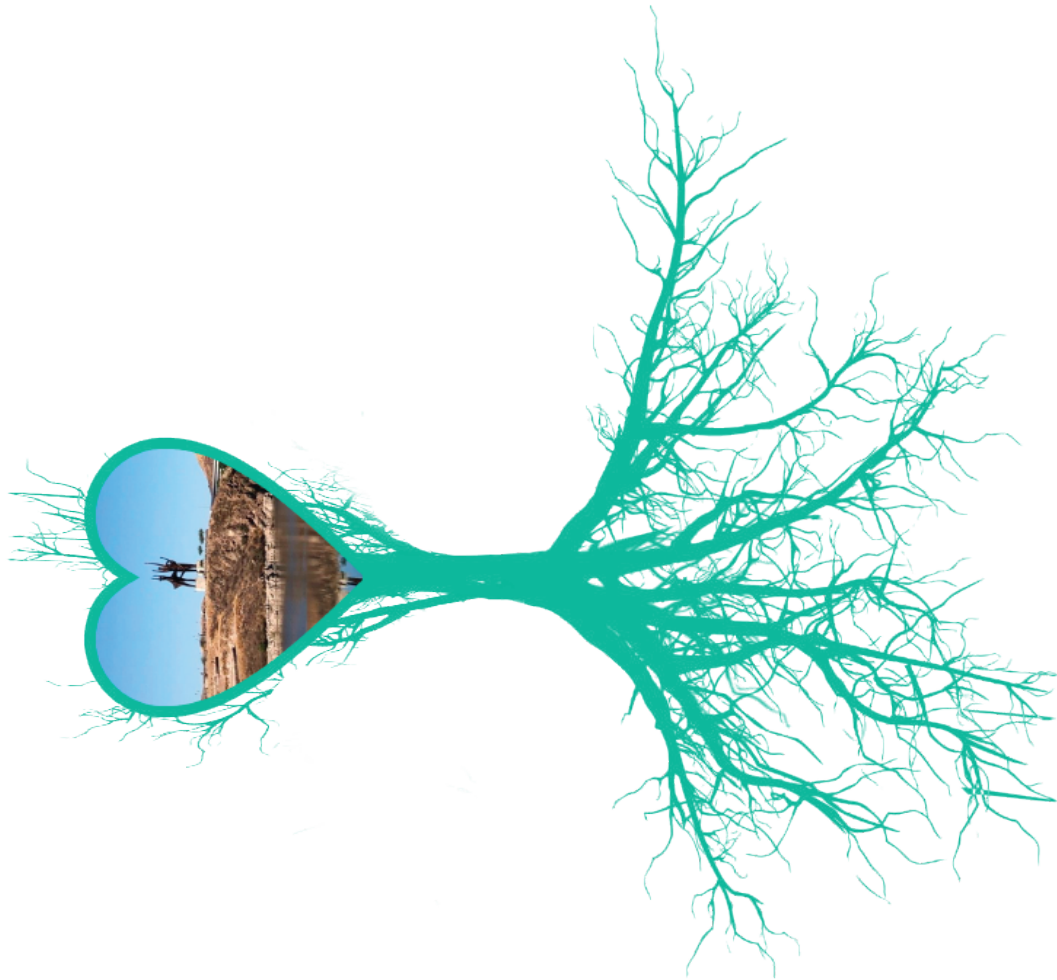


Figura 113: Concepto.
Fuente: Elaborado por estudio 3.14.
V. DEFINICIÓN DEL CONCEPTO INTEGRAL DE DESARROLLO URBANO

PRESERVAR LOS ESCURRIMIENTOS Y APROVECHARLOS COMO CORREDORES NATURALES

“Las arterias de Chihuahua” como ejes integradores de diseño.

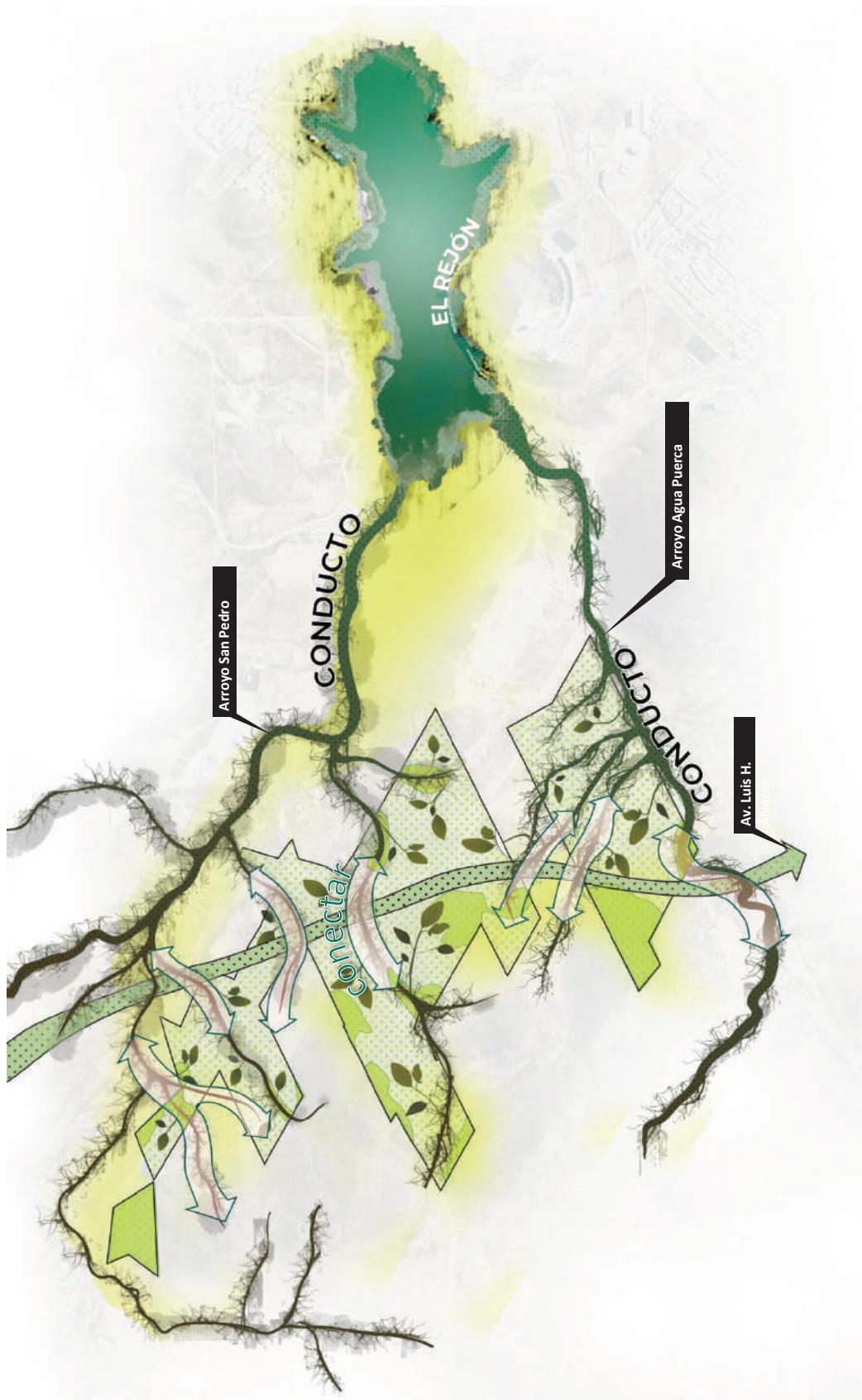


Figura 114. Conductos.
Fuente: Elaborado por estudio 3.14.

CONDUCTOS VITALES PARA EL FLORECIMIENTO DE UNA NUEVA COMUNIDAD
“Las arterias de Chihuahua” como ejes integradores de diseño.

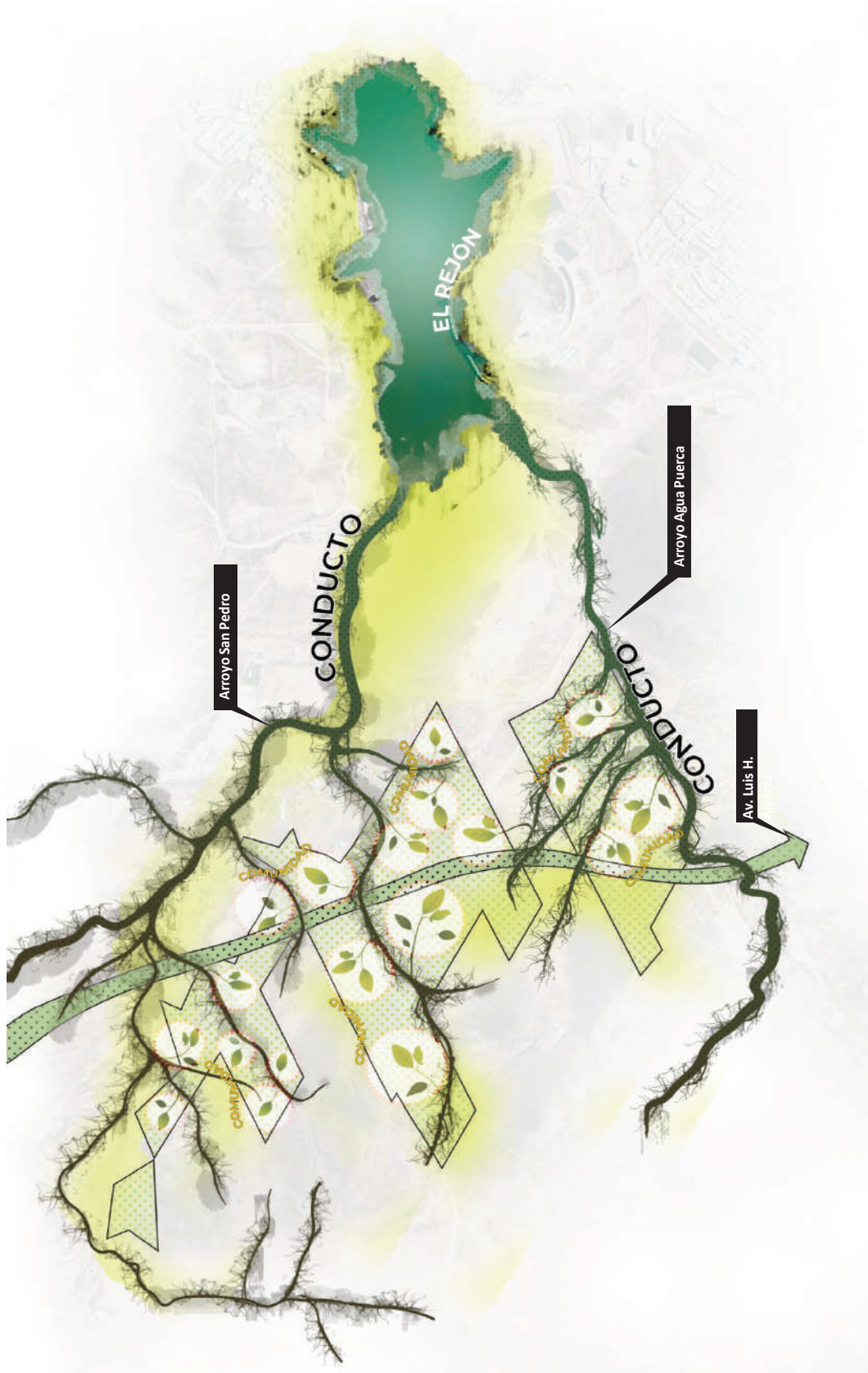


Figura 115. Comunidades.
Fuente: Elaborado por estudio 3.14.

V. DEFINICIÓN DEL CONCEPTO INTEGRAL DE DESARROLLO URBANO

VISIÓN

LABOR DE DOLORES ES UN EJEMPLO DE DESARROLLO URBANO DINÁMICO Y SOSTENIBLE
V.6 Visión.

Labor de dolores es un ejemplo de desarrollo urbano dinámico, sostenible y con identidad local, para una nueva generación de chihuahuenses sensibles y preocupados por una mejor ciudad e inversionistas, que están en búsqueda de un destino vibrante, moderno, inteligente y en contacto con la naturaleza.

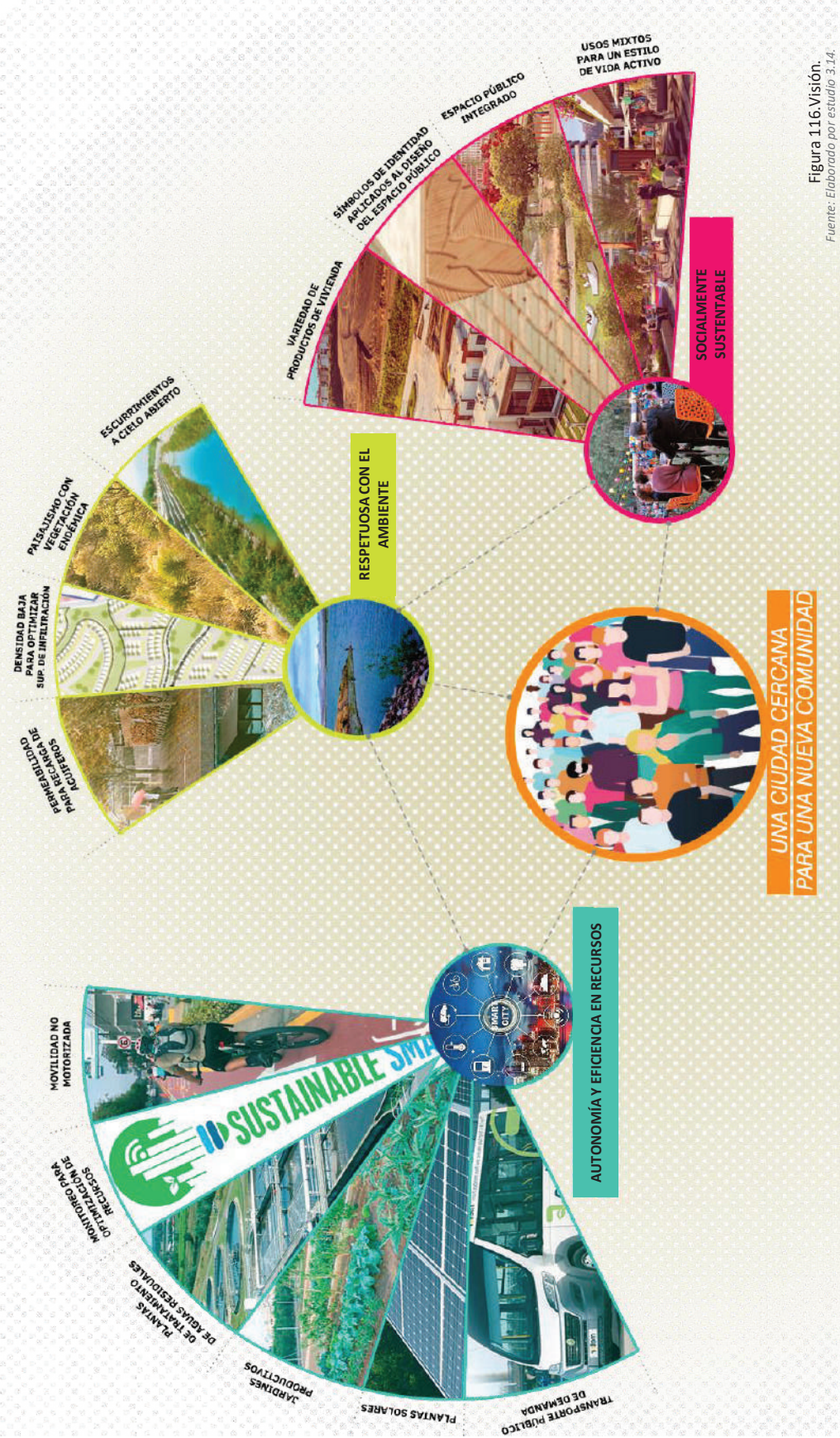


Figura 1.16 Visión:
 Fuente: Elaborado por estudio 3.14.

LABOR DE DOLORES EN NÚMEROS

Incorporar la visión del MATERIALES INDUSTRIALES DE CHIHUAHUA, con principios de planeación maestra sustentable y responsabilidad social.

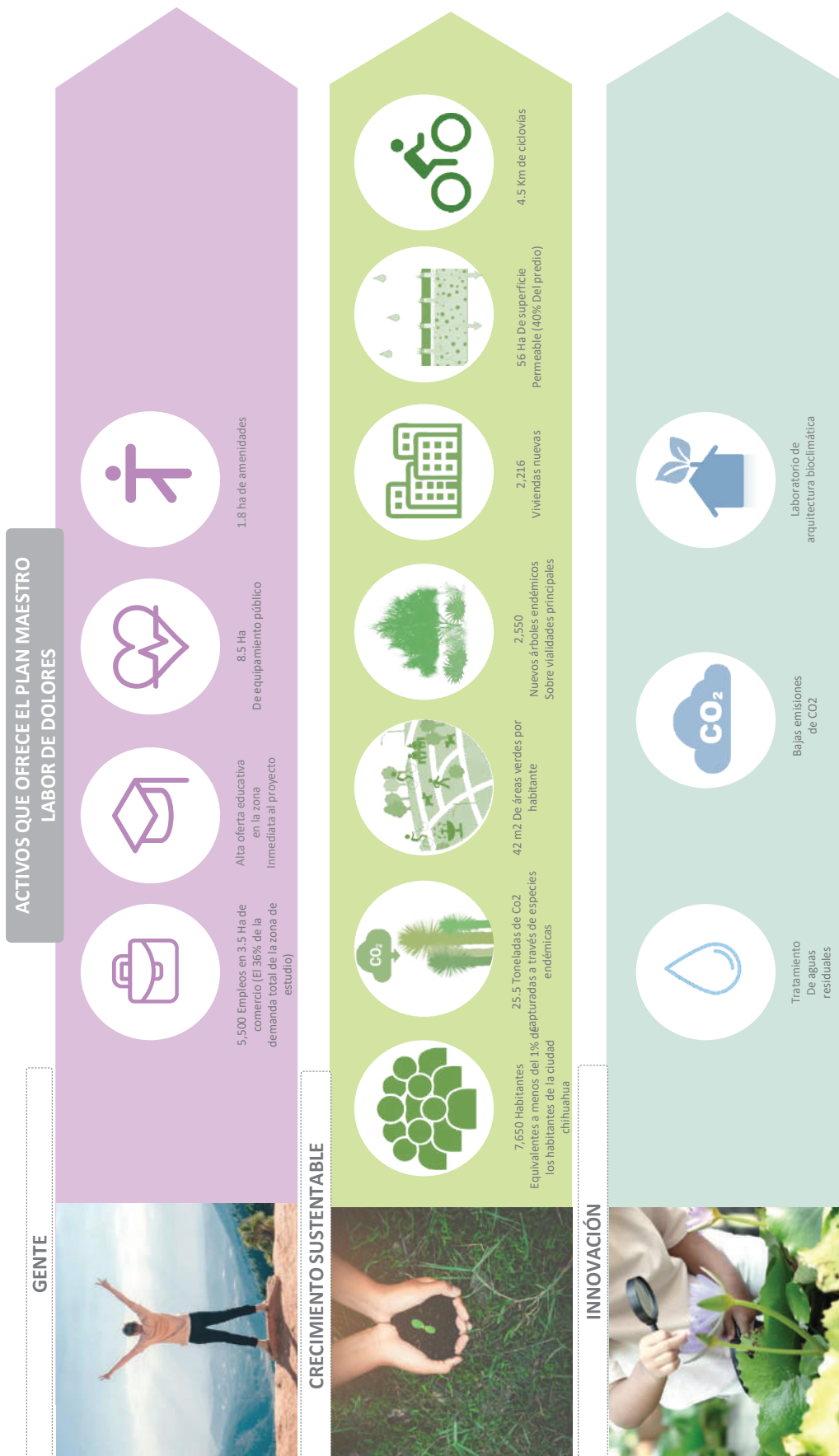
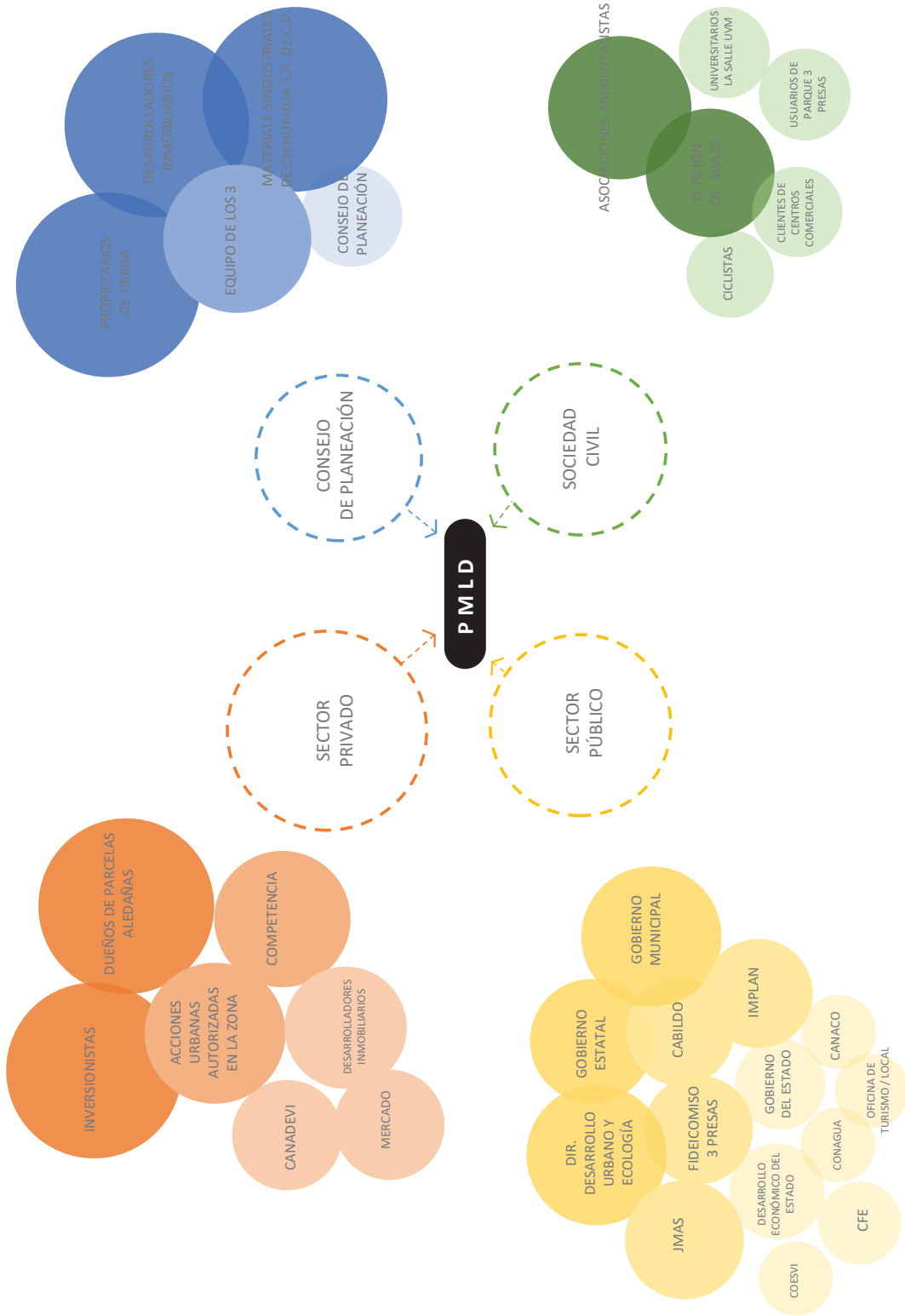


Figura 117. Activos PMLD. Fuente: Elaborado por estudio 3.14.

V. DEFINICIÓN DEL CONCEPTO INTEGRAL DE DESARROLLO URBANO

GENERAR UNIÓN CON AGENTES SOCIALES PARA IMPULSAR LAS ACCIONES



V. DEFINICIÓN DEL CONCEPTO INTEGRAL DE DESARROLLO URBANO

GENERAR SINERGIA A TRAVÉS DE NEGOCIACIONES CON LOS PROPIETARIOS DE PARCELAS VECINAS PARA ASEGURAR LA VISIÓN Y GARANTIZAR PLUSVALÍA

Las parcelas señaladas en amarillo son las parcelas que forman parte del proyecto integral del PMLD, sin embargo, se plantea un segundo perímetro (parcelas señaladas en color rojo) donde alcancen a permear los criterios de sustentabilidad aplicados a proyectos de terceros.

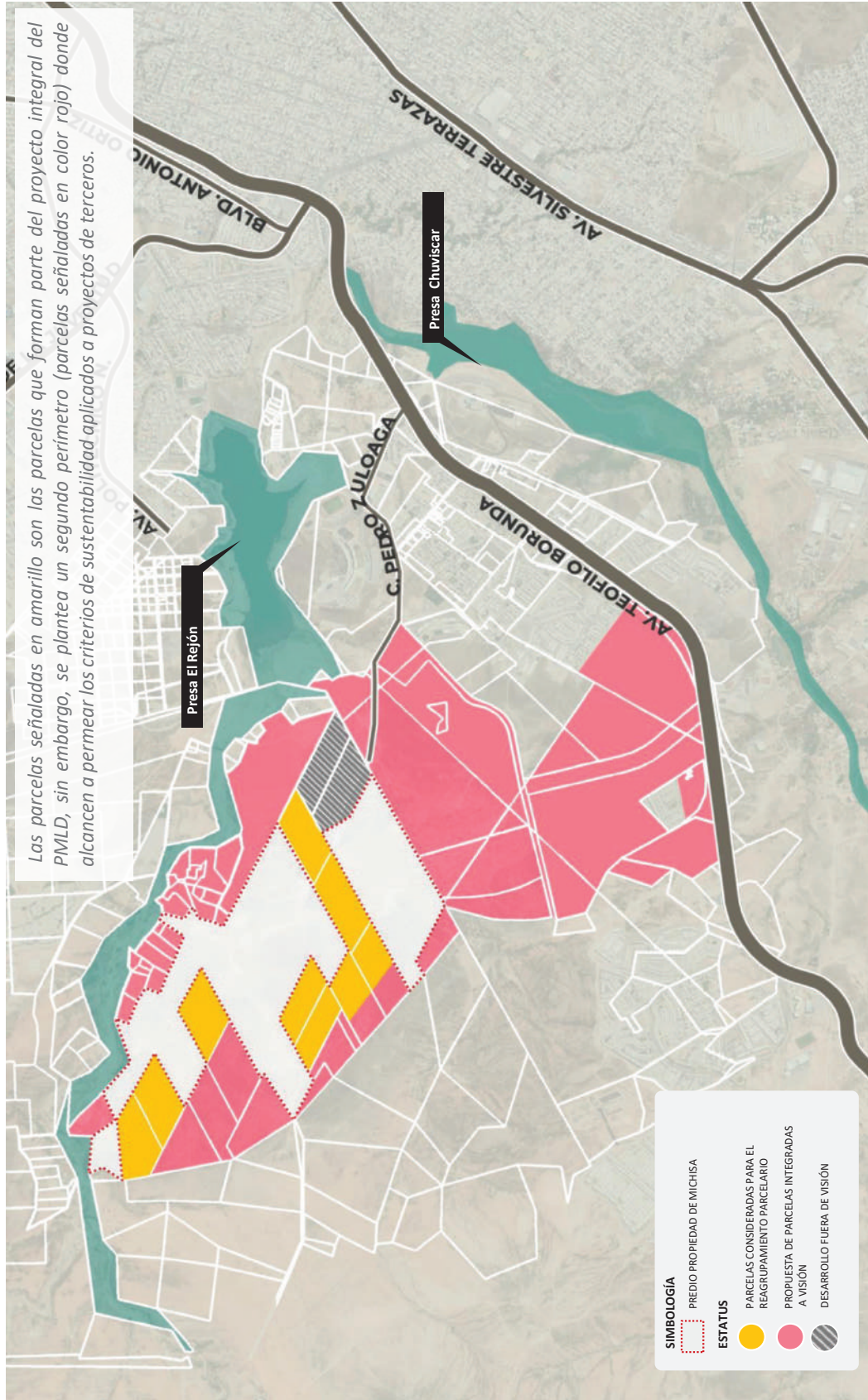


Figura 119. Sinergia.

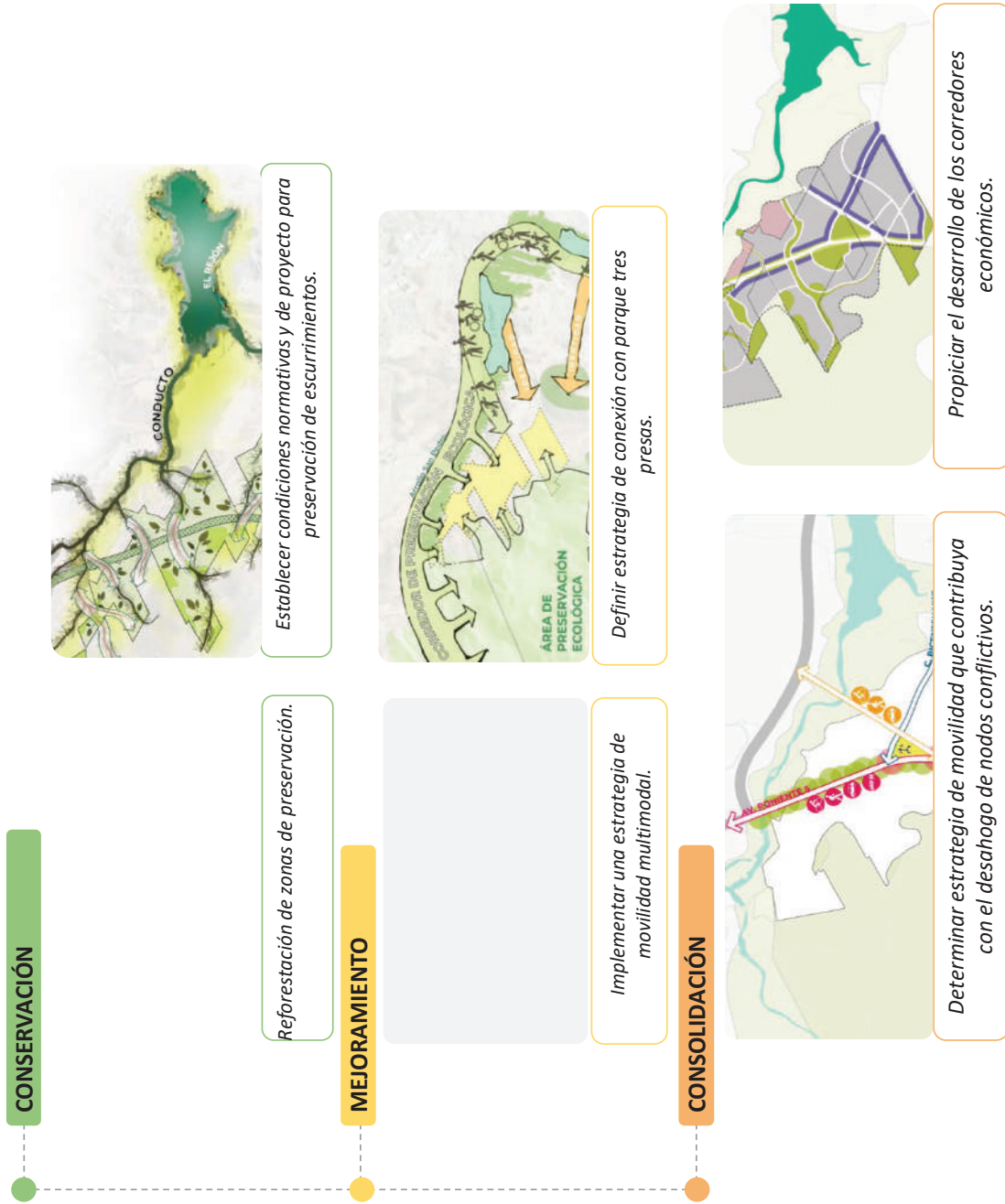
Fuente: Elaborado por estudio 3.14.

V. DEFINICIÓN DEL CONCEPTO INTEGRAL DE DESARROLLO URBANO

POLÍTICAS Y OBJETIVOS

INCORPORAR POLÍTICAS DE CONSERVACIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSOLIDACIÓN.

V.7 Políticas.



UN PLAN MAESTRO PIONERO QUE HABILITA UN DESARROLLO SUSTENTABLE EN LA ZONA*V.8 Objetivos.***OBJETIVO GENERAL**

Instaurar un Plan Maestro de Desarrollo Urbano sostenible mediante un proceso de co-diseño, análisis, síntesis y diagnóstico del sitio en concordancia con los programas de desarrollo y demás normatividad vigente aplicable para la zona, tomando en cuenta como principios rectores de diseño, promover un modelo sustentable con identidad local que facilite una densidad apta para optimización del suelo, compatible con la vocación del territorio e integrado a su entorno de manera inteligente.

BAJO ESTOS CINCO EJES SE DEFINE LABOR DE DOLORES.

Definición de objetivos particulares.

1. PROMOVER UN MODELO SUSTENTABLE CON IDENTIDAD PAISAJÍSTICA

Desarrollar un modelo de ciudad sostenible de bajo impacto ecológico que esté orientado a optimizar los recursos, que busque contacto con la naturaleza a través de un esquema que integre la identidad paisajística, la riqueza histórica y los valores artísticos de la región en el diseño urbano.

ACCIONES ESPECÍFICAS:

1.1 Garantizar las conexiones de los **corredores naturales** (escorrentías) hacia los arroyos San Pedro y Agua Puerca.

2. INTEGRACIÓN CON EL ENTORNO URBANO

Adoptar un sistema multimodal congruente a la visión metropolitana de planeación, que brinde una alternativa de conexión externa sustentable hacia la ciudad central.

Favorecer y promover el uso del espacio público a través de infraestructura para movilidad no motorizada hacia el interior de Labor de Dolores y en su contexto inmediato.

ACCIONES ESPECÍFICAS:

2.1. Tres ejes importantes de conexión, **Av. Luis H. Álvarez, El Paseo ecológico y C. Bicentenario.**

2.2 **Infraestructura de ciclovías y andadores** peatonales sobre afluentes de arroyo san Pedro.

2.3 Infraestructura para **transporte público** sobre **C. Bicentenario y Av Tres Presas.**

3. CENTRALIDAD ESTRATÉGICA

Diseñar una ciudad ecológica con dinamismo social, moderna y vibrante, concebida con base en un esquema de usos mixtos y espacios públicos de calidad, que sea pueda complementar las actividades comerciales y culturales para el poniente de la ciudad.

ACCIONES ESPECÍFICAS:

3.1. Diseño de **Av. Luis H. Álvarez** adecuado a la dinámica de **usos mixtos** y favoreciendo la **movilidad multimodal.**

3.2. Diseño de una **nueva centralidad** en la **intersección de Av. Luis H. Álvarez y Bicentenario** con equipamiento, comercio y áreas de recreación.

4. COMUNIDAD A TRAVÉS DEL DISEÑO

Promover un desarrollo con identidad local, que promueva valores mediante un diseño que considere espacios inclusivos, accesibilidad universal, espacios públicos generosos y de experiencia social, que fomente y garantice la seguridad de las personas.

ACCIONES ESPECÍFICAS:

4.1. Diseño de intersecciones de **vialidades** de mayor jerarquía **para garantizar cruces seguros** de de peatones y ciclistas.

4.2. Garantizar dotación de **espacios de esparcimiento** al interior de macrolotes habitacionales **a distancias caminables**.

5. CIUDAD INTELIGENTE

Promover el uso de tecnologías para poder lograr un modelo sostenible económica, social y medioambientalmente.

TALLERES DE CO-DISEÑO

LABOR DE DOLORES ES UNA CIUDAD CERCANA

V.9 Taller de Co-diseño funcionarios del IMPLAN y Dirección de Desarrollo Urbano.

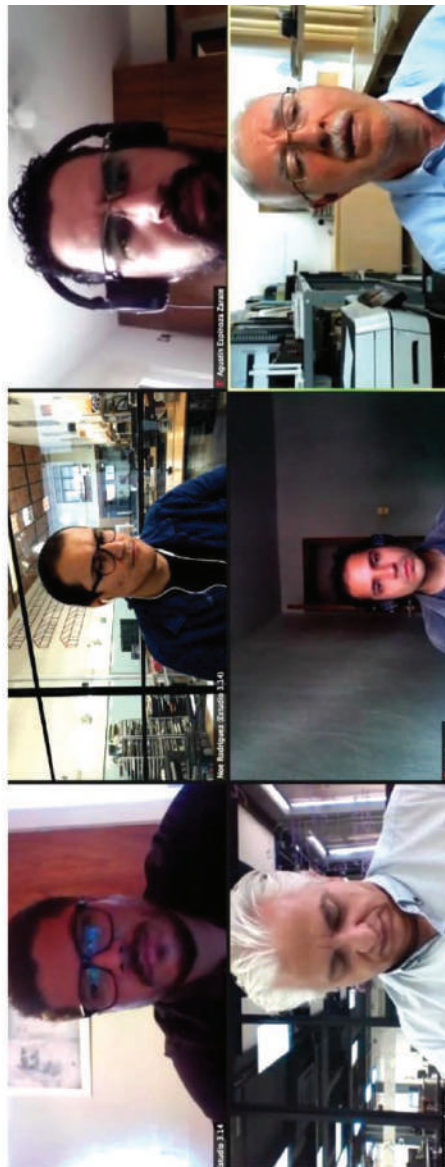


Figura 1.20. Taller de Codiseño con funcionarios de IMPLAN.

UN LUGAR EN CONTACTO CON LA NATURALEZA

V.10 Taller de Co-diseño con Stakeholders.

Plan Maestro Labor de Dolores / Taller de Co-diseño

Dinámica 1: De manera individual cada participante deberá escribir 3 palabras para responder las siguientes preguntas. (20 min)

¿Cuáles son las características del municipio de Chihuahua?

¿Cómo podemos seguir que este desarrollo sea más que un tiempo para nosotros?

¿Cuáles son las 3 participaciones más para nosotros de Chihuahua?

¿Qué son los términos sociales, culturales y valores que generan un sentido de la región?

¿Para los chihuahuenses, qué es un buen estado de vivir?

Dinámica 3: Miembros del comiteo de desarrollo urbano, como completar la siguiente frase. (15 min)

"Labor de Dolores es... Vibrante para (quien o quienes) los profesionistas y familias jóvenes, personas en retiro e inversionistas que están buscando de un espacio inteligente en contacto con la naturaleza que no puede encontrar en otro lugar"

Dinámica 2: De manera grupal deben acordar cómo agrupar y clasificar sus post it's. Deberán de nombrar las categorías o familias en las que los agrupan. (15 min)

mito y diverso

movilidad

comunidad

asegurar lo mínimo indispensable

responsable con el medio ambiente

como se ve, que forma tiene



Figura 119. Taller de Codiseño con Stakeholders.

BAJO ESTOS CINCO EJES SE DEFINE LABOR DE DOLORES.
Definición de objetivos particulares.

<p>1</p>	<p>PROMOVER UN MODELO SUSTENTABLE CON IDENTIDAD PAISAJÍSTICA</p>	<p>Desarrollar un modelo de ciudad sostenible de bajo impacto ecológico que esté orientado a optimizar los recursos, que busque contacto con la naturaleza a través de un esquema que integre la identidad paisajística, la riqueza histórica y los valores artísticos de la región en el diseño urbano.</p>
<p>2</p>	<p>INTEGRAR CON EL ENTORNO URBANO</p>	<p>Adoptar un sistema multimodal congruente a la visión metropolitana de planeación, que brinde una alternativa de conexión externa sustentable hacia la ciudad central. Favorecer y promover el uso del espacio público a través de infraestructura para movilidad no motorizada hacia el interior de Labor de Dolores y en su contexto inmediato.</p>
<p>3</p>	<p>CIUDAD COMPACTA</p>	<p>Diseñar una ciudad con dinamismo social, moderna, vibrante y compacta, concebida con base en un esquema de usos mixtos y espacios públicos de calidad, que permita una densidad adecuada para poder brindar una experiencia de vida de una nueva centralidad.</p>
<p>4</p>	<p>COMUNIDAD A TRAVÉS DEL DISEÑO</p>	<p>Promover un desarrollo con identidad local, que promueva valores mediante un diseño que considere espacios inclusivos, universal, accesibilidad públicos generosos y de experiencia social, que fomente y garantice la seguridad de las personas.</p>
<p>5</p>	<p>CIUDAD INTELIGENTE</p>	<p>Promover el uso de tecnologías para poder lograr un modelo sostenible económica, social y medioambientalmente.</p>

ACCIONES IMPORTANTES

Cuatro grandes temas

1 PLANEACIÓN

- PLAN DE ACCIÓN CONCRETO
- MANTENER VOCACIÓN DE LA RESERVA
- DESARROLLO DE PLAN ESTRATÉGICO DE LA ZONA
- VIABILIDAD TÉCNICA Y FINANCIERA
- PROYECTO ATRACTIVO (CONCEPTUAL Y FINANCIERO)

2 SUSTENTABILIDAD

- AMBIENTAL**
- SOLUCIONES CONCRETAS PARA MEJORAR MEDIO AMBIENTE
 - EQUILIBRIO CON EL MEDIO NATURAL
 - CREAR POLÍGONO DE EMISIONES CERO

ECONÓMICA

- DAR A CONOCER EL TIPO DE DESARROLLO
- PRESENTAR ETAPAS DE DESARROLLO
- OPORTUNIDAD DE NEGOCIO LOCAL, ESTATAL Y NACIONAL
- GENERADOR ECONÓMICO LOCAL
- PROPONER FACTORES ANCLA

SOCIAL

- BENEFICIOS REALES A LA CIUDAD
- IMPACTO SOCIAL QUE SE PUEDE GENERAR
- MANEJO DEL ESPACIO PÚBLICO
- GENERAR EQUIPAMIENTOS PARA APORTAR VALOR A LA SOCIEDAD
- ESPACIO PÚBLICO DE CALIDAD

3 SIMBOLO Y ORGULLO

- CAMPAÑA DE REFORESTACIÓN ENDÉMICA
- ACEPTACIÓN DEL DESARROLLO CON LA SOCIEDAD
- ORGULLO REGIONAL
- DISEÑO E IMAGEN DISTINTIVOS
- ELEMENTO QUE CONFIERA VISIBILIDAD
- VISUALIZAR DESDE LA CIUDAD
- DESARROLLO ICÓNICO

4 DIFUSIÓN

- CAMPAÑA SOBRE POLÍGONO CON TARGET NACIONAL
- IMPULSAR IDENTIDAD DEL POLIGONO
- CARGAR INFORMACIÓN DE POLÍGONO A GOOGLE MAPS
- CARRERA ANUAL (A PIE) EN EL POLÍGONO

ACCIONES URGENTES

Cinco grandes temas

1 SERVICIOS PÚBLICOS

- SUSTENTABLE EN USO ENERGÉTICO
- EXPLORAR MANEJO DE AGUA AUTÓNOMA

2 ACCESIBILIDAD

- RESOLVER ACCESIBILIDAD EXPEDITA
- ACERCARSE A LA CIUDAD
- DEFINIR DISEÑO A FUTURO DE PONIENTE 5 EN CONJUNTO CON IMPLAN
- ESLABON P. DE LA JUVENTUD Y TEOFILO B.
- FUERTE VINCULACIÓN CON RESTO DE LA CIUDAD

3 GESTIÓN (INTERNA Y EXTERNA)

- CONCIENTIZAR SOBRE LAS TENDENCIAS DEL NUEVO URBANISMO
- DISPOSICIÓN DE DIFERENTES NIVELES DE GOBIERNO

4 PARCELAS VECINAS

- ESTABLECER COMUNICACIÓN CON VECINOS
- INTEGRAR PARCELAS COLINDANTES
- INTEGRAR PARQUE METROPOLITANO 3 PRESAS

5 MIX DE USOS

- PRODUCTO DISEÑADO DE MANERA INTEGRAL
- MEZCLA DE ACTIVIDADES (NO SOLO EN USOS DE SUELO)
- MIXTURA EN LA OFERTA HABITACIONAL

VI. ESTRATEGIA GENERAL.

PROGRAMA MAESTRO LABOR DE DOLORES

VI.1 EXPOSICIÓN GENERAL DE LA PROPUESTA A PARTIR DE CONDICIONANTES DE
PLANEACIÓN Y LAS CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA

En primera instancia se muestran los elementos urbanos generales aplicables en términos urbanísticos y administrativos. En la segunda parte, se presentan las normas aplicables al diseño urbano y a la arquitectura.

VI.1.1 PROPUESTA EN BASE AL PLAN MAESTRO SEGÚN EL PDU 2040

En términos de la legislación aplicable, el Plan Maestro no constituye un instrumento de planeación aplicable a polígonos ajenos a su propia extensión territorial y es esencialmente “la propuesta de desarrollo urbano para uno o varios predios que se localizan dentro del área urbana, en concordancia con los planes o programas de desarrollo urbano y demás normatividad aplicable”, según el artículo 68 de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Chihuahua. En principio un Plan Maestro se sujeta a la planeación y normatividad establecida y puede utilizar los instrumentos disponibles en la legislación para su desarrollo, como es el caso del reagrupamiento de predios para distribuir equitativamente los costos y beneficios de la urbanización. La figura, esencialmente se utiliza para predios de gran tamaño, propiedades diversas, polígonos desagregados o desarrollos inmobiliarios que serán construidos en etapas, por lo cual, su aprobación no es objeto de publicación en el periódico oficial del Estado, por no ser un instrumento aplicable a terceros ajenos al mismo. Véase en el tema de Bases Jurídicas los artículos 68, 69 y 70 de dicha ley.

El PDU 2040 menciona en sus capítulos de estrategia y gestión algunos elementos de referencia que se consignan a continuación por su aplicación al sitio de estudio:

Zonificación primaria

ZONA DE RESERVA R. Áreas de reserva para el crecimiento urbano, es decir que son urbanizables y construibles bajo ciertas condiciones técnicas y temporales con base en los procedimientos previstos en la

legislación vigente y en este plan. Toda zona de reserva deberá ser objeto de planificación mediante un plan maestro de urbanización de crecimiento de la zona que defina los detalles de su desarrollo, aunque en este plan las zonas R ya cuentan con zonificación secundaria, el estudio de planeación deberá justificar sus etapas de desarrollo, es decir, el proceso de ocupación de las zonas R dependerá no de un proceso de tiempo, sino de su integración física y funcional con el área urbanizada, misma que el instrumento de planeación deberá justificar. El área de reserva se constituye en área urbana inmediatamente después de su aprobación, lo que implicará una modificación del plan en cuanto a la denominación de zona R a zona U. Los terrenos ubicados en esta zona están destinados a urbanizarse y se convierten en construibles o urbanos una vez seguido el procedimiento de aprobación del Plan Maestro de Urbanización y de haberse realizado las acciones de urbanización. Esta disposición es aplicable a fraccionamientos y conjuntos urbanos. En la zona R no se autorizarán permisos de fraccionamientos y conjuntos urbanos aislados; en lo general, se dará cuando exista la necesidad de suelo urbano, cuando la factibilidad de dotación de infraestructura sea posible y se haya realizado un proyecto urbano.

Del texto anterior se desprende la importancia del Plan Maestro como un instrumento orientado a las etapas de urbanización y a la concretización de la normatividad y la zonificación. Permite asimismo la transición de zona R a zona U, una vez efectuada la urbanización que resulta de su propia conceptualización y diseño geométrico.

Zonificación secundaria

USOS ESPECIALES (ZEDEC) Zonas Especiales de Desarrollo Controlado. Zona con características de alto valor ambiental condicionada a una planeación específica a través de un Estudio de Impacto Urbano y Ambiental y Plan Maestro de Urbanización que garantice un bajo impacto ambiental y urbano. Esta zona está destinada a albergar usos de interés ambiental, equipamientos,

comercio, servicios y habitacional, los cuales deberán llevarse a cabo mediante proyectos que presenten características de integración al ambiente y al paisaje, así como el aprovechamiento de los recursos naturales con un bajo índice de ocupación del suelo.

- Todo proyecto de urbanización ubicado dentro de la zona denominada ZEDEC, tiene como principio integrarse al medio natural, con modelos de "lleno vacío" el cual tendrá que organizar los llenos (construcción) realizando el espacio natural (vacíos) en función de buscar mejores condiciones de habitabilidad para los usuarios y conciliar el urbanismo con el medio ambiente.

- ZEDEC promueve incrementar la utilización del suelo con menor ocupación del mismo para disminuir el impacto de la urbanización en el medio ambiente (COS, CUS).

- La presencia de ríos y/o arroyos deberá ser conservado primordialmente en su estado natural (respetando su trayectoria original, mejoramiento de taludes, diques de mampostera o gavión y otros elementos para evitar la erosión y disminuir la velocidad del agua) y habilitar franjas de amortiguamiento colindantes como áreas verdes recreativas con árboles y vegetación.

- El **Plan Maestro de Urbanización** deberá desarrollar un proyecto de manejo del agua pluvial, incluyendo obras para su regulación, captación e infiltración, así como un análisis hidrológico que asegure que no existan inundaciones por efecto de las lluvias.

El proyecto de construcción deberá promover la arquitectura bioclimática y el manejo sustentable del agua, la energía y otros de carácter de tipo medio ambiental.

- El proyecto deberá garantizar mayor superficie de suelo permeable, menor impacto con el tráfico, restauración de masas arboladas y permitir las escorrentías de agua hacia los cuerpos de agua (ríos y presas), así como preservar la imagen paisajística.

- Los elementos de contención y delimitación 3 en ningún caso podrán dar la espalda a los arroyos, áreas verdes, áreas naturales o hitos, dado caso se utilizarán elementos que integren las nuevas viviendas con el medio natural.

- Topográficamente, podrán ser urbanizables las superficies con pendientes hasta del 30% bajo un tratamiento paisajístico de los taludes, sin alterar el estado natural del mismo y conservando la imagen urbana.

- El tratamiento paisajístico deberá utilizar vegetación apropiada al clima y con características de aportar confort exterior y enriquecimiento del paisaje

CONDICIONANTES A LOS USOS DE SUELO

Las referencias de la zonificación secundaria al Plan Maestro también se orientan a una definición de la urbanización y la construcción basada en las normas del PDU 2040 para las ZEDECs. Con respeto a los usos particulares del suelo, el PDU 2040 también se enfoca en los aspectos constructivos y de relación con el entorno:

(AB) Área de borde. Zona situada en un área que se entenderá como el límite del área urbana y su destino e intensidad de uso habrá de corresponder a la indicada por la zonificación secundaria. Sin embargo, por su situación en relación inmediata con el contexto natural, además estará condicionado a un **Plan Maestro de Urbanización**, el cual deberá integrar las siguientes características: Proyectos urbanos de bajo impacto ambiental, en los cuales el diseño deberá contemplar una baja ocupación del suelo y un alto porcentaje de superficie de suelo permeable para facilitar, entre otros, la infiltración de agua al subsuelo. El diseño habrá de incluir agrupamientos de edificaciones en congruencia con el punto anterior. Habrá de proveer sus espacios abiertos en colindancia con áreas naturales, asimismo integrar una propuesta paisajística de

delimitación del borde urbano.

Zonas Especiales de Desarrollo Controlado (ZEDEC)

Las ZEDEC son aquellas con características de alto valor ambiental, sujetas a desarrollos condicionados a un bajo índice de ocupación del suelo y bajo impacto ambiental y urbano, sujeto a **Plan Maestro de Urbanización**. Esta zona está destinada a albergar usos de interés ambiental, de servicios y habitacional, los cuales deberán llevarse a cabo mediante proyectos que cumplan con la integración al medio ambiente, paisajística y de aprovechamiento de los recursos naturales. Dichas zonas estarán sujetas a un tratamiento especial de urbanización bajo condiciones normativas especiales y tendrá que ajustarse a los siguientes criterios:

1. Todo proyecto de urbanización ubicado dentro de las ZEDEC, tiene como principio integrarse al medio natural, con modelos de "lleno-vacío" el cual tendrá que organizar los llenos (construcción) realizando el espacio natural (vacíos) en función de buscar mejores condiciones de habitabilidad para los usuarios y conciliar el urbanismo con el medio ambiente.
2. Las ZEDEC habrán de promover el incremento de la densidad neta, cuidando la proporción de ésta con la densidad bruta, para disminuir el impacto de la urbanización en el medio ambiente y con una densidad bruta más baja.
3. Los nuevos desarrollos habitacionales habrán de ser objeto de obras de protección a los arroyos, conservándolos primordialmente en su estado natural (mejoramiento de taludes, diques de mampostería o gavión y otros elementos para evitar la erosión y disminuir la velocidad del agua, etc.). Habilitarlos como áreas verdes recreativas con árboles y vegetación.
4. En principio la ocupación de estas zonas estará condicionadas a que

exista un proyecto de urbanización y drenaje pluvial; con obras de regulación de avenidas extraordinarias que aseguren que no existan inundaciones por efecto de las lluvias como actualmente sucede con esos terrenos.

5. Habrán de promover la arquitectura bioclimática y el manejo auto sustentable del agua, la energía y otros de carácter de tipo medio ambiental.
6. Habrán de garantizar mayor cantidad de suelo permeable, menor impacto con el tráfico, restaurar masas arboladas y facilitar la infiltración de agua al subsuelo o permitir las escorrentías de agua hacia los cuerpos de agua (presas o ríos), así como preservar la imagen paisajística.
7. Los elementos de contención habrán de dar un tratamiento especial hacia los arroyos o áreas naturales; en ningún caso habrán de dar la espalda a los arroyos, áreas verdes, áreas naturales o hitos, en dado caso se utilizarán elementos que integren las nuevas viviendas con el medio natural.
8. Topográficamente las ZEDEC podrán ser urbanizables hasta el 30% de elevación y en el rango del 30-40%. debida a que existe un valor estético, paisajístico o ecológico, podrá hacerlo siempre y cuando se dé un buen tratamiento a los taludes y tener como principio no alterar el estado natural del mismo, conservando la imagen urbana.
9. Por último destaca el empleo de vegetación apropiada al clima y con características de aportar confort exterior y enriquecimiento del paisaje. En la actualidad se han identificado cuatro ZEDEC dentro de la traza urbana abarcando la Zona de la cuenca de la Presa Rejón, las Zonas Chuvíscar Poniente y Oriente y Ranchería Juárez. Para ellas se han identificado diferentes criterios a los que es necesario atender por los desarrollos a realizarse en ellos, que se expresan en el PDU 2040.

A continuación se consigna lo que se refiere a la ZEDEC Cuenca del Rejón, que en el documento del PDU es este breve párrafo:
 Condicionado a facilitar la infiltración de agua al subsuelo y permitir las escorrentías de agua hacia la presa Rejón, así como preservar la imagen paisajística y mitigar el impacto de la urbanización (incluyendo la infraestructura vial).

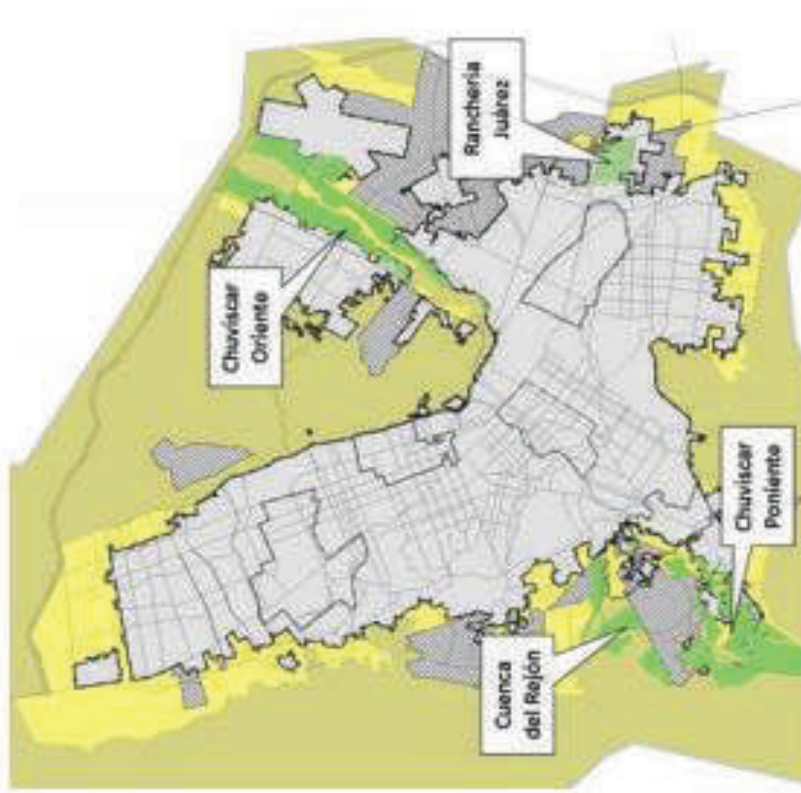


Figura 122. Plano de Zonas Especiales de Desarrollo Controlado (ZEDEC).
 Fuente: PDU 2040. IMPLAN.

La imagen conceptual o imagen objetivo del proyecto Labor de Dolores deberá ser un fragmento fundamental para el desarrollo urbano en tanto al interior como en la relación que tiene con el entorno inmediato y urbano.

Destaca el requerimiento de protección de la mayor cantidad posible de elementos ambientales, el reconocimiento de la topografía, las microcuencas hidrológicas, la vegetación, el paisaje, las especies vegetales, etc., lo que ha permitido determinar la vocación del territorio y la zonificación de las áreas a preservar (límites de resguardo de zonas de valor ambiental), áreas de preservación y las destinadas a alojar usos compatibles donde se puedan realizar actividades de recreación, deporte y convivencia.

Como se ha dicho antes, es en este ámbito de aplicación de zonificación o “usos verdes” donde se desarrolla el Plan Maestro Labor de Dolores. Conceptualmente el modelo de desarrollo del plan deberá ser un espacio de gran calidad ambiental, con bajos coeficientes de ocupación de suelo, integrado por espacios lineales que se rescatan en márgenes y lechos de los escurrimientos de los principales afluentes, así como células o espacios arbolados y abiertos destinados a parques vecinales.

En síntesis, los instrumentos de planeación que se orientan a la zona poniente, destacan, como lo señala el PDU 2040, que “la zona en estudio posee los atributos ambientales y tiene posibilidades de consolidar la infraestructura necesaria para convertirse en un equipamiento público de cobertura metropolitana, de hecho, en el mencionado plan, es uno de los 3 subcentros del “modelo policéntrico” ideado para la ciudad de Chihuahua. Como ya se ha mencionado su papel principalmente se conceptualiza como un espacio natural donde se alojen espacios y equipamientos para la recreación el deporte y la convivencia”.

VI.1.2 REFERENCIA PARTICULAR A INSTRUMENTOS Y NORMAS DE DISEÑO

El Plan Maestro adopta lo referente a instrumentos y normas de diseño del PDU 2040, en su sexta parte, donde puntualiza una serie de indicaciones para buscar la eficiencia urbana y disminuir el impacto ambiental, así como indicaciones y estrategias para mejorar sustancialmente la habitabilidad del espacio urbano y desde luego, concomitantemente, la habitabilidad de los interiores de la edificación. A continuación se transcriben las secciones de dichos documentos que deberán ser atendidas por el Plan Maestro Labor de Dolores:

“GUÍAS DE DISEÑO URBANO

El objetivo de este apartado es traducir en términos edificables las estrategias de la propuesta urbana. Si bien se han definido los objetivos generales anteriormente, tales como proximidad, diversidad, calidad, eficiencia y flexibilidad, este apartado describirá como se aplican en la forma física de la ciudad. Las guías de diseño se estructuran conforme a los temas de la propuesta de desarrollo urbano, y en algunos casos agrupan los temas que por su naturaleza convergen en un mismo elemento urbano.

ESTRUCTURA URBANA

En términos generales, se entenderá que la ciudad se integra fundamentalmente por dos componentes, (a) concentradores de actividad, y (b) conjuntos urbanos o fraccionamientos, los cuales desarrollarán las estrategias de la propuesta urbana. Para estos dos componentes se desarrollan los siguientes lineamientos diferenciando

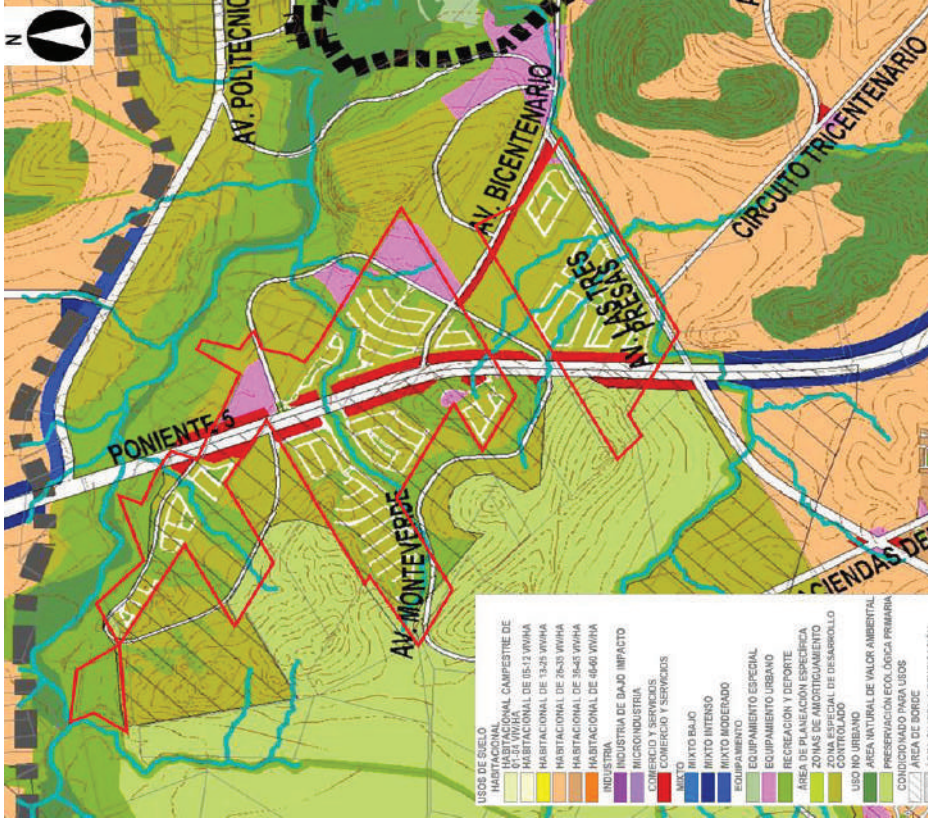


Figura 123. Estructura Urbana.

Elaboración de Taller ACUR a partir del Plan Parcial de Desarrollo Urbano Sostenible 3 Presas

más rápida. La interconexión de las calles reduce la congestión, promueve los desplazamientos peatonales y permite el ágil acceso de vehículos de emergencia.

3. Ser compacto y caminable, fomentando que la escala del conjunto y todos los equipamientos y servicios cotidianos estén en distancias caminables.
4. Ser diverso en función y forma, es decir, tanto en la naturaleza de sus diferentes elementos (viviendas, comercios, equipamientos, servicios, vialidades) como en sus diferentes dimensiones y tipologías.
5. Ser respetuoso por el entorno natural, integrando ampliamente los elementos naturales colindantes y potencializando su presencia en el conjunto (un arroyo, un escurrimiento, un cerro) o una relación visual con elementos naturales.

AMBIENTE, RECURSOS NATURALES, E INFRAESTRUCTURA

RECURSOS NATURALES

Refiriéndose a la adecuación del sitio al entorno natural, los conjuntos urbanos deberán adaptarse a la topografía, a la orientación solar, a los escurrimientos pluviales y a la vegetación, convirtiendo estos elementos en parte del diseño urbano, pero sobre todo, procurando alterar en su totalidad las condiciones naturales del sitio. La incorporación de estrategias de manejo medioambiental en la urbanización y el empleo de arquitectura bioclimática, son temas de vital importancia en las propuestas de densificación.

de manera muy general sus características en términos de intensidad, mixtura y forma. Asimismo, se entenderá que los conjuntos urbanos presentan dos situaciones geográficas; la primera, como parte del interior del área urbana, y la segunda, como parte del borde urbano con el medio natural. Es importante enfatizar en esta diferenciación para determinar características urbanas distintas a este último componente.

USOS DE SUELO Y MIXTURA

La eficiencia en el uso del suelo se traduce en la intensificación y diversificación de los usos del suelo, sobre todo en concentradores de actividad, para aprovechar su situación geográfica y función urbana. Por otro lado, en los conjuntos urbanos y en el resto de la ciudad es indispensable la diversificación de los usos para contrarrestar las grandes superficies de un solo uso que propician el incremento de distancias y consecuentemente dificultan la interacción entre los diversos usos.

CONJUNTOS URBANOS O FRACCIONAMIENTOS

En términos generales, el diseño de conjuntos urbanos o fraccionamientos deberá seguir los siguientes principios:

1. Ser identificable, enfatizando que la función de los barrios también debe corresponder a ser elementos que proporcionen identidad y carácter a las diferentes áreas en la ciudad. Deberá promoverse que los conjuntos sean espacios distintivos y gran parte de estas características se provocan en los concentradores de actividad del conjunto.
2. Estar interconectado, propiciando que los barrios presenten una fuerte conexión con el resto de la ciudad. Las vialidades colectoras deberán colindar con las manzanas en su sentido más corto, para propiciar que el tráfico se distribuya hacia su destino de una manera

Fundamentalmente, el objetivo es aminorar el impacto de la urbanización en el medio ambiente, a través de la disminución en el consumo de energía eléctrica y de combustible, y del aprovechamiento del agua de lluvia, facilitando su infiltración al subsuelo e incorporar vegetación regada con agua tratada. En el caso de la ciudad de Chihuahua por su posición geográfica y los altos niveles de radiación solar, habrá de incluirse en la reglamentación local los aspectos correspondientes a la orientación y el diseño más adecuado de las edificaciones para lograr el manejo de la radiación y el ahorro de energía. La disposición más adecuada de las manzanas es aquella que permite que tengan la orientación sur, de sursuroeste al sursureste. Esta presenta la ventaja de recibir la mayor cantidad de radiación solar en el invierno y la menor en verano en comparación con el resto de las orientaciones. A partir de ésta hasta el este noreste son aceptables. Hay que evitar del sursuroeste hasta el oeste noroeste y a partir de esta última hasta la orientación este noreste, no son recomendables.

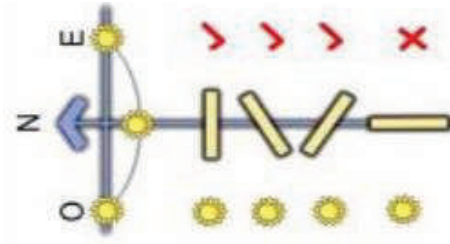


Figura 124. Orientación de manzanas.
Fuente: Taller de Urbanismo (2008) Concurso Calles y Manzanas.

Adicionalmente es importante considerar el viento para la ventilación de las construcciones. Con el manejo del viento se recomienda evitar obstrucciones perpendiculares en su dirección dominante. Es adecuado permitir su paso a lo largo de las calles y por encima de las edificaciones para propiciar el enfriamiento de las estructuras, o bien que llegue en un ángulo de 45° con respecto al eje de la calle.

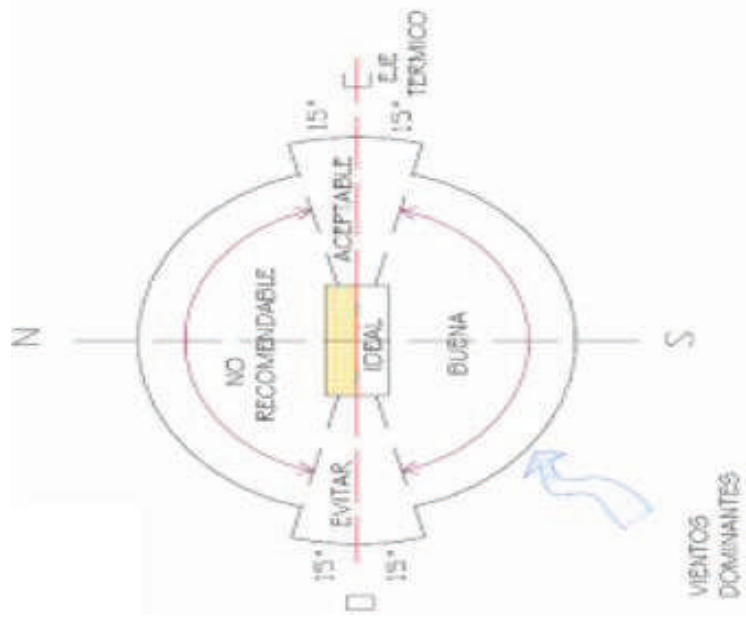


Figura 125. Vientos dominantes
Fuente: Barrio Vivo (2008).

TRATAMIENTO DE RÍOS, ARROYOS Y ESCURRIMIENTOS

Son todos aquellos elementos del sistema de drenaje pluvial natural que durante y después de las lluvias temporadas concentran los flujos de escurrimientos menores y de escurrimiento de lámina de sus correspondientes cuencas. Esta concentración de humedad promueve por lo general un crecimiento y diversidad mayor en plantas, arbustos, árboles, y pastos. En ocasiones, dependiendo del volumen, tamaño de la cuenca, y de los suelos, llegan a conformar comunidades riparias notables. Como lineamiento general, se conservará al máximo el estado natural de los arroyos. Se evitará la canalización (con concreto) de estos, respetando el ancho del arroyo, incluyendo las áreas colindantes que alberguen comunidades de plantas propiciadas por su humedad. En su caso, se reforestarán e incluirán plantas diversas pero nativas a la región o resistentes a climas áridos para convertir a los arroyos en amenidades públicas.

- En ningún caso se podrán autorizar construcciones al borde de los arroyos y por lo tanto quedará prohibida su canalización o revestimiento de concreto.
- Los nuevos desarrollos habitacionales deberán ser objeto de obras de protección a los arroyos (mejoramiento de taludes, diques de mampostería o gavión, y otros elementos para evitar la erosión y disminuir la velocidad del agua, etc.). Habilitarlos como áreas verdes recreativas con árboles y vegetación.
- Se podrá construir una vialidad en los costados del arroyo siempre y cuando respete la zona federal y se deje una franja de vegetación colindante a éste y se evitará la ubicación de espaldas de viviendas a los arroyos.
- En las zonas donde existe un valor estético, paisajístico o ecológico, se podrán autorizar construcciones o instalaciones vinculadas necesariamente a la recreación y el deporte.

En el caso de los escurrimientos menores, los cuales son elementos del drenaje natural menores que por lo general al momento de la urbanización son nivelados manejando el volumen de aguas por arroyos en calles, o calles como arroyos.

De la misma manera que los arroyos, se deberán respetar al máximo estos elementos del sistema de drenaje pluvial natural. Al contener volúmenes menores de agua se podrán construir represas, o muros de contención de aguas, que capturen volúmenes de agua que se infiltrarán de nuevo al subsuelo, y que al mismo tiempo, al tener el agua capturada por más tiempo, promuevan el crecimiento de comunidades de plantas, arbustos y árboles, que puedan generar micro ecosistemas naturales que promuevan también a la fauna del lugar.

ELEMENTOS DE CAPTACIÓN, ABSORCIÓN Y FILTRACIÓN DE AGUAS PLUVIALES.

Se deberá promover “la cosecha” o recolección de agua de lluvia en todos los proyectos con el objetivo de desarrollar varias alternativas seguras y económicas para el aprovechamiento de este vital líquido, el cual permite conservar las aguas generadas por los escurrimientos y tormentas al infiltrarse al subsuelo.

Algunos de los factores técnicos a tener presente son:

- El tipo de suelo que se va infiltrar para lo cual se requerirá un estudio del suelo.
- La producción u oferta de agua, la cual está relacionada directamente con la precipitación durante el año y con las variaciones estacionales de la misma.
- Por ello, en el diseño de sistemas de captación de agua de lluvia es altamente recomendable trabajar con datos suministrados

por unidades meteorológicas locales.

POZOS DE INFILTRACIÓN.

Son estanques que detienen, contienen, e infiltran aguas pluviales. Sus componentes básicos son un muro de contención, o dique, de aguas construido perpendicularmente al eje del escurrimiento menor o arroyo donde se ubique, además de que con frecuencia se requiere manipular la sección del escurrimiento anterior al dique para ampliar la capacidad de volumen de dicha infraestructura. Las dimensiones y capacidades específicas deberán ser calculadas por un especialista con el fin de asegurar un funcionamiento óptimo, así como evitar el riesgo de inundación en las zonas urbanas inmediatas. Los pozos de infiltración deberán estar conformados por un filtro de gravas y arenas el cual le proporcionará a las aguas pluviales un primer tratamiento de depuración antes de ser inyectado al subsuelo, esta permitirá depurar las partículas contaminantes que pudiera contener. Se emplearán estos estanques en escurrimientos menores y arroyos que intercepten el límite o borde urbano. De esta manera no sólo se proveerá de una infraestructura muy útil para la recarga de los mantos freáticos, sino que se crearán comunidades de plantas alrededor de los estanques que contribuirán a disminuir el efecto de isla de calor de las zonas urbanas, disminuyendo la temperatura, mejorando la imagen urbana con sus plantas y árboles, creando oportunidades de espacio y amenidades públicas a lo largo del borde consolidándolo como un componente de la estructura urbana de la ciudad.

Para el caso de la ciudad de Chihuahua es necesario hacer el estudio de la permeabilidad del suelo para determinar su dimensionamiento y características. En varios casos se usan tubos de inyección con capacidad filtrante para librar capas de suelo impermeables.

TRATAMIENTO DE PAISAJE EN ÁREAS DE BORDE

La gran mayoría de las zonas de borde de la ciudad de Chihuahua

ocurren en zonas áridas en las cuales no hay grandes, visibles, y profusas comunidades de plantas. Predominan las zonas donde pastizales y arbustos sobre los valles y las colinas se alternan con la roca expuesta de la expresiva geología del medio natural de la ciudad.

Los arroyos y escurrimientos menores tienden a concentrar comunidades de árboles y arbustos, así como en las zonas montañosas, sobre todo en las laderas norte, hay aun algunas comunidades de mezquites y encinos adultos. La característica fundamental es que, en su estado natural, el paisaje y medio natural ocupados o por ser ocupados por la ciudad despliegan especies nativas al ecosistema del desierto de Chihuahua.

XERI-PAISAJE.

Como se habló con anterioridad, las zonas de borde de la ciudad deberán ser vestidas de material vegetal natural, adaptado, y resistente al clima, latitud, geología, altitud, y demás condiciones naturales propias de cada uno de los tramos de borde de la ciudad. En las zonas más altas y rocosas se deberán proponer especies de árboles y arbustos que tengan mayor capacidad de resistencia al congelamiento así ser adaptadas a crecer en suelos más firmes y duros. En las zonas de valle, sedimentarias, donde predominan distintos tipos de tierras, deberán de emplearse las especies propias de dichas condiciones naturales.

Así mismo, el programa o uso determinado para cada una de las zonas de borde determina las especies a emplearse. Donde existan plazoletas, jardines, y parques con acceso semipúblico y público se deberá de emplear un tipo de vegetación que otorgue sombra, así como evitar el plantar especies espinosas donde exista cercanía y acceso a niños. Se recomienda el empleo de arbustos florales que mejoren la imagen urbana hacia la ciudad así como intensifiquen la fauna del ecotono de borde.

El manejo de paisaje de las zonas de borde deberá sujetarse a los siguientes lineamientos, adaptados de los 7 principios de Xeri-paisaje:

- Todo espacio donde se vaya a construir un Xeripaisaje debe de ser planeado y diseñado. En el caso de los bordes urbanos de la ciudad de Chihuahua esto se deberá dar de la mano del fraccionador o de la junta de vecinos, así como del gobierno municipal en apoyo de asesoría a comunidades de borde que vayan a tener una participación directa con el mantenimiento de la franja perimetral de la ciudad.
- Se deberán evaluar los suelos y en su caso mejorarlos para proveer de las condiciones necesarias para el desarrollo de comunidades de plantas de Xeri-paisaje. Se deberán promover la absorción, retención, y drenaje del agua.
- Se deberán instalar áreas de cubrepisos o césped que permitan uso o programas adicionales en la zona de borde. Esto deberá suceder en las plazoletas y jardines, así como a intervalos determinados por las articulaciones entre calles de borde y calles de remate a lo largo del borde urbano. Estas zonas por requerir de mayor mantenimiento y riego deberán de ubicarse también en aquellos lugares donde quede asegurado su mantenimiento. En caso contrario se deberá de evitar instalar áreas de cubrepisos o prados puesto que corren el riesgo de convertirse en terrenos llanos que propician un mal uso espacial, como tirar basura.
- Se deberán emplear plantas apropiadas a cada sitio así como agruparlas de acuerdo a sus necesidades de agua.
- En aquellas zonas donde existe la capacidad de instalar sistemas de irrigación, como en las zonas de borde determinadas como donación al municipio, se deberán de

instalar de manera que se irrigen las plantas de acuerdo a sus condiciones específicas, no a un horario fijo. Las áreas de césped se deberán regar con sistemas separados de los arbustos y los árboles. Se deberá aplicar la cantidad de agua necesaria para evitar el desperdicio y desbordes, así como poner en riesgo algunas especies de plantas. Para promover el enraizado profundo se deberá regar con poca frecuencia pero profusamente, sobre todo en las zonas donde haya árboles y arbustos. Siempre se deberá regar también en función de la humedad o sequedad del suelo.

- Se deberán usar coberturas orgánicas (mulches) o inorgánicas –como gravas y piedras- para reducir la evaporación del agua, reducir la temperatura del suelo, disminuir la erosión, y evitar el crecimiento exagerado de hierbas malas.
- Se deberá practicar un mantenimiento paisajista apropiado. Es necesario podar, desmalezar, cortar, fertilizar, y cuidar del sistema de irrigación (en los casos aplicables)”

CRITERIOS DE DISEÑO URBANO

Del PPDUS 3 Presas también se integran al Plan Maestro, los siguientes criterios de diseño urbano que el instrumento contiene en su anexo gráfico. Es una descripción por sub zonas de cada una de las partes del territorio que constituyen el ámbito de aplicación del mencionado Plan Parcial. La reserva territorial Labor de Dolores queda incluida en la sub zona 3, que se denomina Reserva Poniente de la Presa Rejón. Los gráficos siguientes muestran cual es el ámbito territorial que comprende esta sección.

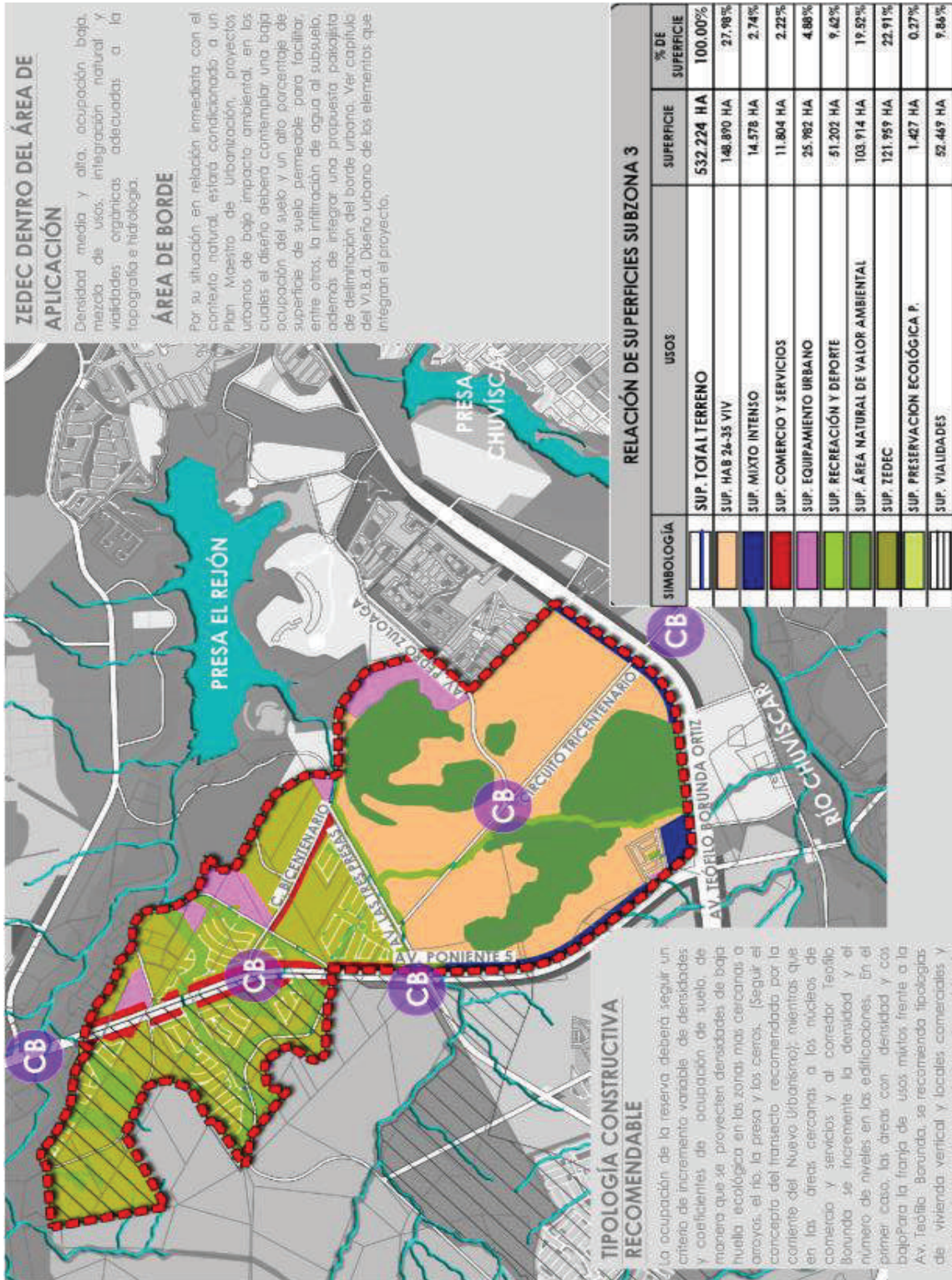


Figura 128. Detalle de Plano E12.3

Reserva Poniente de la Presa Rejón, del compendio gráfico del Plan Parcial de Desarrollo Urbano Sostenible 3 Presas.

Textos extraídos del PPDUS 3 Presas que por el interés que reviste para el Plan Maestro Labor de Dolores se consignan en este apartado:

“El Plan Maestro y los proyectos de fraccionamientos o conjuntos urbanos que integren esta Sub-zona, deberán respetar los siguientes lineamientos y criterios de diseño urbano:

- Elaborar un Plan Maestro de Sub-zona (con el contenido que establece para ello el PDU 2040), el cual será la guía de diseño urbano de la reserva y establecerá las bases de coordinación entre propietarios respecto al desarrollo de las etapas, infraestructura, vialidades, manejo pluvial, movimiento de tierras y tratamientos de áreas verdes y paisaje.
- Para evitar impactos negativos en la topografía, escurrimientos pluviales y paisaje, ocupar las zonas más cercanas a los arroyos y cerros con densidades menores y preferentemente con modalidades de baja densidad y baja ocupación de suelo, de manera que se procure una proporción alta de suelo permeable.
- Se deberá elaborar un estudio hidrológico de la cuenca donde se ubica la reserva donde quede establecido un tratamiento medioambiental de bajo impacto de escurrimientos (arroyos y río), evitando desviarlos y canalizarlos con concreto.
- Las áreas colindantes con áreas establecidas con ANVA y de Recreación y Deporte, deberán evitar modificaciones excesivas de la topografía, evitar cortes de cerros mayores, taludes muy verticales (se permiten solo taludes en proporción 1 metro de altura por 3 de base).
- Los cerros deberán quedar integrados como parte del espacio de preservación ambiental del entorno y de los espacios públicos, por lo que deberán ser objeto de reforestación, y acondicionamiento como espacios para andar, escalar o como

miradores. Se prohíben pendientes mayores al 30% y cuando sean productos de cortes o terraplén se deberán estabilizar los taludes y crear obras especiales de protección para evitar desmoronamientos o desprendimientos de rocas hacia el asentamiento habitacional y sobre los espacios públicos.”

VI.2 DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO INTEGRAL DE
OCUPACIÓN Y APROVECHAMIENTO

VI.2.1 INSERCIÓN EN EL CONTEXTO URBANO Y DE PLANEACIÓN

En el PDU 2040 y en el Plan Parcial de las 3 Presas se define la estrategia para el sector poniente de la ciudad. El PDU lo define en términos generales y el Plan Parcial, como corresponde, lo detalla a otro nivel. Los siguientes párrafos, entresacados de los antedichos instrumentos, describen la estrategia y las propuestas para el sector.

Es importante destacar que el sistema preponderante que estructura la distribución espacial y ambiental del territorio sujeto al presente programa maestro, es el que forman los espacios con valor ambiental y paisajístico, específicamente las 3 presas de agua, el río Chuvíscar, los afluentes que tributan a estos cuerpos de agua y lomeríos, cerros, zonas con vegetación y sitios con valor paisajístico-visual, los cuales conforman un ecosistema continuo de varios miles de hectáreas.



Figura 129. Vista panorámica del predio.

A este sistema se subordina la estructura urbana complementaria, que tiene como propósito adecuar la zonificación secundaria y los usos de suelo, a fin de integrar de la manera más adecuada los espacios de conservación ambiental y de usos recreativos y deportivos a los de usos urbanos de habitación, equipamientos, comercio y servicios.

La recuperación del valor ambiental del entorno de las 3 Presas, pretende conseguir un desarrollo sostenible y equilibrado con los usos urbanos que se integran en la zona del entorno, para que mediante acciones complementarias de utilización de fuentes renovables de energía y agua se contribuya a salvaguardar la biodiversidad de manera que se mitigue el impacto de la urbanización y se preserven recursos ambientales.

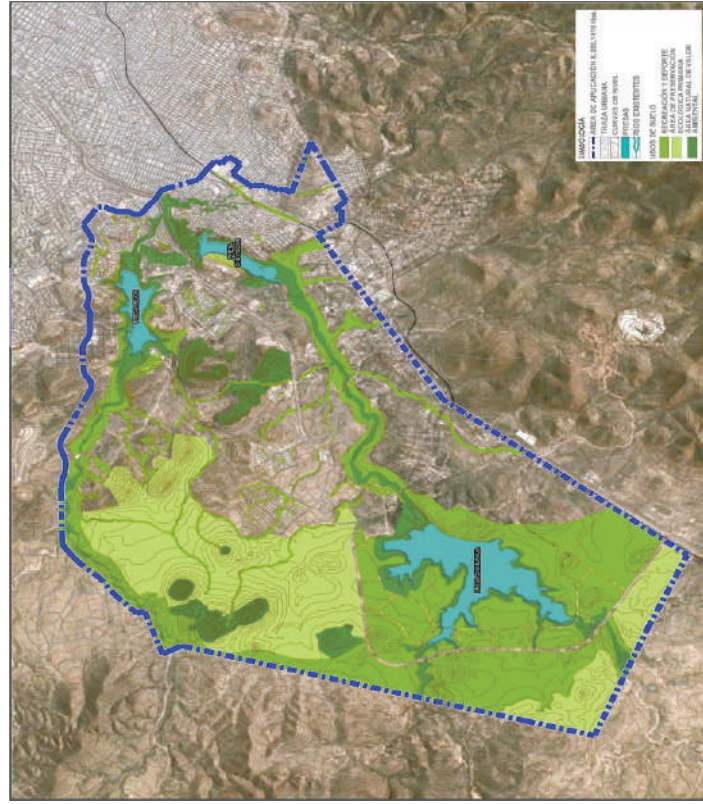


Figura 130. Área de aplicación integrada con áreas verdes.
Fuente: Plan Parcial de Desarrollo Urbano Sostenible 3 Presas.

La estructura vial planteada procura dar continuidad a la red vial de la propia ciudad, integrando las vialidades planteadas por el PDU 2040 y el Plan Parcial de las 3 presas y adaptándolas a los nuevos desarrollos de la zona.

Muy en particular y de forma insistente, el Plan Parcial menciona que: *“La pieza territorial denominada las 3 presas tiene una posición estratégica en relación a la región centro del Estado de Chihuahua, es altamente accesible desde centros urbanos de Municipios colindantes, y especialmente es cercana a las 3 localidades conurbadas de la zona Metropolitana formada por Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán, lo que le confiere la ventaja para constituirse en el mayor espacio de la región para destinarse a la recreación, la convivencia y al deporte de contacto con la naturaleza”*.

Y también hace mención a *“La estructura vial planteada pretende dar continuidad a la estructura urbano-regional del contexto integrando las vialidades planteadas por el PDU 2040, incrementando su eficiencia de comunicación y adaptándolas al plan del parque metropolitano, así como a la topografía y viabilidad de desarrollo de la zona”*

Elementos detonadores del Parque Metropolitano 3 Presas, son los “equipamientos de alto impacto social”, es decir equipamientos que atraen población masivamente para distraerse, convivir y hacer deporte aprovechando los atributos del medio natural (cuerpos de agua, ríos, lomeríos, relices, áreas arboladas, planicies, sendas, etc.); pero al mismo tiempo de bajo impacto ambiental, porque no modifican las características preexistentes ni afectan los componentes del territorio. En este sentido, un elemento fundamental para promover el desarrollo del parque metropolitano es la instalación de “grandes parques de atracción” (tipo parques de aventura), para el desempeño de actividades al aire libre. Estos parques o atracciones serán los elementos para promocionar el parque a nivel regional o internacional.

La adecuación de grandes explanadas con elementos naturales,

reforestación y manejo adecuado del paisaje, habilitación de accesos estacionamientos, vías de movilidad motorizada y no motorizada y equipamiento y servicios complementarios de seguridad, pueden ser los espacios para alojar ferias y espectáculos masivos al aire libre, por ejemplo en el entorno de la Presa Chihuahua.

A lo anterior se suma la estrategia de rescatar y acondicionar espacios que actualmente tienen la vocación para el descanso, el paseo y la convivencia para las familias. Entre otras opciones de uso para la convivencia, se encuentra la posibilidad de contar con balnearios para el verano, juegos infantiles, canchas de arena para deportes recreativos, sendas para caminar o correr, pasear a bicicleta, áreas para acampar y hacer días de campo.

Parte importante de la estrategia del Plan Parcial es la organización de los espacios, usos y equipamientos mediante un sistema de comunicaciones donde igual importancia tienen las vialidades vehiculares que las rutas para el transporte público y las sendas para bicicletas o peatones. La extensión del parque metropolitano hace necesaria una estrategia de movilidad integral, interconectada e intermodal, tanto para facilitar el acceso a todo tipo de usuarios como para evitar impactos negativos en el ambiente.

Finalmente, la estrategia general se complementa con criterios adoptados de zonificación, usos de suelo especiales (ZEDEC), densidades y modelos de ocupación, atendiendo la adecuación a las pendientes topográficas, no modificando excesivamente la orografía, rescatando y resguardando los escurrimientos con elementos naturales (taludes, arboles, vegetación), procurando mantener la riqueza del paisaje natural (relices, cerros, vistas) y facilitando el aprovechamiento óptimo de los recursos hidrológicos y la energía solar pasiva. En este sentido los asentamientos urbanos e infraestructuras comprendidos en el ámbito de este Plan deberán atender la normatividad correspondiente orientada a esta estrategia de desarrollo urbano medioambiental.

Conscientes de que materializar un plan tan ambicioso para la creación del mayor parque metropolitano del norte del país, es una tarea de muchos años y recursos, la administración Municipal que promueve esta nueva etapa de un plan concebido hace pocos tiempo, considera muy importante la participación de otras instancias de Gobierno y de los sectores privado, social y académico, así como los propietarios del suelo en el entorno territorial de este proyecto, participación que podrá dar paso a la suma de ideas, acciones y obras para consolidarlo como herencia para las futuras generaciones. Los programas y acciones de actuación e instrumentación incluidas en este documento consideran esta estrategia de participación pieza fundamental para el éxito del mismo.

La propuesta del parque metropolitano de las tres presas se integra en un sistema de parques metropolitanos propuestos en la zona de conurbación de la Ciudad de Chihuahua, con Aldama y Aquiles Serdán.

Con la creación de este sistema de parques metropolitanos, las áreas verdes se conforman como espacios abiertos enfocados a actividades deportivas, recreativas y turísticas, integrando y conservando áreas de gran valor ambiental accesibles a las poblaciones del área metropolitana a través de propuestas de movilidad integral sostenible.

MODELO DE DESARROLLO

El Modelo de desarrollo, es la imagen conceptual o imagen objetivo que se busca con el presente Plan Maestro. En este caso, el modelo de desarrollo del entorno de las 3 Presas, se explica en una doble escala, por una parte como el modelo físico espacial del plan a desarrollar al interior del territorio de la zona de aplicación; y por otro lado, como una pieza fundamental para el desarrollo urbano metropolitano sustentable de Chihuahua y sus municipios conurbados.

Respecto al ámbito del territorio donde aplica el Plan, el modelo tiene como punto de partida la aptitud del territorio y el requerimiento que como premisa se adopta de protección de la mayor cantidad posible de elementos ambientales, delimitando las fronteras del desarrollo urbano.

Entre otros aspectos, la aptitud territorial se refiere al reconocimiento que se ha hecho de la topografía, las cuencas hidrológicas, la vegetación, los escurrimientos, el paisaje, las especies vegetales, etc., lo que ha permitido determinar la vocación del territorio y la zonificación de las áreas a preservar (límites de resguardo de zonas de valor ambiental), áreas de preservación y las destinadas a alojar usos compatibles donde se puedan realizar actividades de

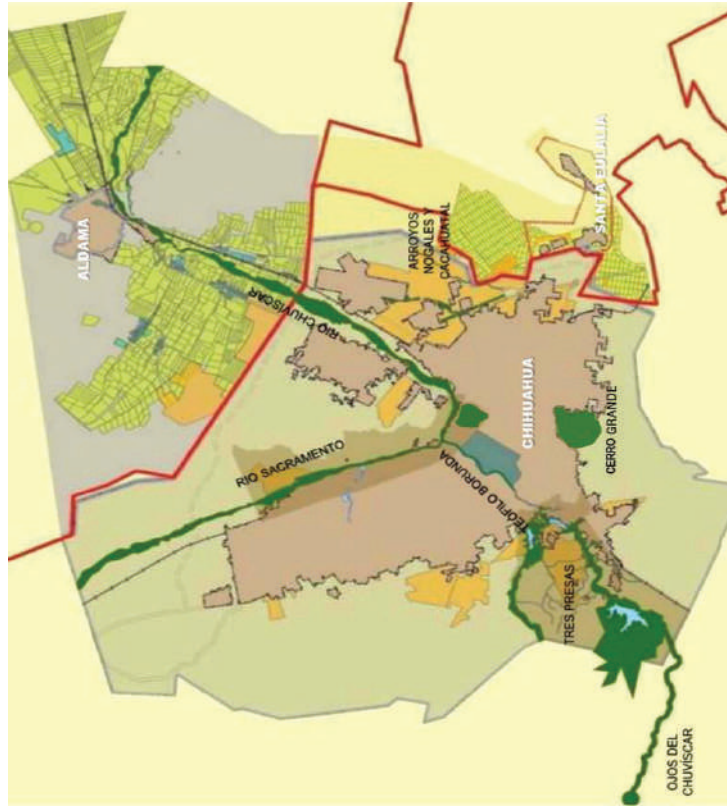


Figura 131. Integración de área de aplicación con proyectos de jerarquía urbana.

Fuente: IMPLAN 2014, Imagen 93 del Plan Parcial.

recreación, deporte y convivencia.

Como se ha dicho antes, es en este ámbito de aplicación de zonificación o “usos verdes” donde se desarrollará el Parque Metropolitano 3 Presas. Conceptualmente el modelo de desarrollo del parque es un espacio de gran calidad ambiental, de baja ocupación de suelo (urbanizaciones o edificaciones), integrado por espacios lineales que se rescatan en márgenes y lechos del río Chuvíscar y principales afluentes de las cuencas, así como células o espacios arbolados y abiertos destinados a parques familiares.

También se concibe el modelo del parque como un sistema de grandes espacios con instalaciones de bajo impacto ambiental para aprovechar el atractivo de los márgenes de las 3 presas, donde podrán desarrollarse competiciones deportivas o actividades de contacto con la naturaleza; ferias o eventos esporádicos de espectáculos al aire libre.

El modelo del parque Metropolitano de las 3 Presas se entiende también como un sistema de recorridos o sendas en diversas modalidades de movilidad, podrá ser recorrido en circuitos o sendas de corto o largo alcance por peatones, corredores, caballos, y ciclistas, y de forma restringida, motociclistas o jeeps, disfrutando de diferentes ámbitos y paisajes del entorno.

Finalmente, el parque, además de concebirse como un “bosque metropolitano” como resultado de la recuperación del río y otros sitios, hoy contaminados, que deberán ser limpiados y reforestados intensivamente así como de los entornos de las 3 presas y las sendas. El “bosque” deberá ser complementado con un modelo de infraestructura amigable con el medio ambiente, proponiéndose para ello intervenciones y equipamientos de limitada huella ecológica, bajo consumo de agua y energía, y tecnologías para el aprovechamiento de la energía solar, entre otro tipo de ecotecnias.

En una visión general de la ciudad y la región, se pretende que la conservación de los cuerpos de agua, al integrarlos en el gran parque de las 3 presas, contribuya a dar forma a la estructura metropolitana que hoy es integrada por la conurbación de los Municipios de Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán.

En resumen, los instrumentos de planeación que se orientan a la zona poniente, destacan que, como lo señala el PDU 2040, *“la zona en estudio posee los atributos ambientales y tiene posibilidades de consolidar la infraestructura necesaria para convertirse en un equipamiento público de cobertura metropolitana. De hecho, en el mencionado plan, el sector es uno de los 3 subcentros del “modelo policéntrico” ideado para la ciudad de Chihuahua. Como ya se ha mencionado, su papel principalmente se conceptualiza como un espacio natural donde se alojen espacios y equipamientos para la recreación el deporte y la convivencia.*

En este sentido, y viendo la inminente conformación metropolitana conjuntamente entre los Municipios de Aldama, Aquiles Serdán y Chihuahua, así como la posición central (a 100 kilómetros de radio), de otros importantes centros de población como Cuauhtémoc y Delicias, por mencionar los más cercanos, el parque de las 3 presas, puede entenderse como un importante equipamiento urbano y regional que consolida al Subcentro Poniente de la Ciudad. Asimismo, se presenta como una estrategia que complementa la carencia de equipamientos y espacios de oportunidad para la recreación, además de atracciones para turistas y visitantes del estado y de otros estados vecinos.

Para la conectividad, en el siguiente capítulo, se plantea una red vial que se integra a la estructura urbano-regional del contexto, integrando las vialidades propuestas por el Plan Director y el Plan Parcial 3 Presas, adaptándolas a las condiciones naturales y urbanas de la zona ya consignadas en el diagnóstico de este plan.

La vía L. H. Álvarez (Poniente 5), en el PDU 2040 se presenta como un corredor de usos mixtos en los tramos que atraviesan áreas de reserva urbana convencional. En los tramos que atraviesan áreas de desarrollo especial, como es el caso de la ZEDEC, se omite la definición de corredor de usos mixtos. La zonificación secundaria del sector, al momento de ser elaborado el Plan Parcial de Desarrollo Urbano Sostenible 3 Presas, aborda con mayor detalle el análisis urbanístico y determina que el corredor de usos mixtos sí continúe su trayectoria a través de la ZEDEC de la misma manera que se presenta en las áreas urbanas convencionales.

El tramo de la vía L. H. Álvarez en mención, se entroncará, como se explica en el apartado de vialidad del capítulo de movilidad de la estrategia, con las arterias principales del sector: Av. Teófilo Borunda, Av. La Cantera, A. Politécnico Nacional, a través de una serie de vías colectoras y locales que dan viabilidad urbana al sitio, las vías denominadas en el Plan Parcial: las calles y avenidas de las Tres presas, Monteverde, Tricentenario, Bicentenario y otras propuestas por el propio Plan todavía sin propuesta de nomenclatura.

El punto más cercano de urbanización se relaciona con la Vía Bicentenario, de sección variable y limitada que constituye la prolongación de la calle Pedro Zuloaga, que conecta con la Av. Teófilo Borunda. Otras calles locales también se enlazan a esta calle: las calles San Pedro de Jesús Maldonado y Mariano Valenzuela. Cabe anotar que la conexión existente con la Av. Teófilo Borunda ya presenta congestión en las horas pico, en particular con los horarios de entrada y salida de la Universidad La Salle.

La estructura de enlace con la zona urbana es capilar, y utiliza una serie de vías de conexión que permitirán potencializar los usos del suelo propuestos para el polígono Labor de Dolores. Destaca la vía que el Plan Parcial 3 Presas denomina Tricentenario, que corre en el sentido norponiente suroriente y desemboca en el retorno existente de la Av. Teófilo Borunda situado al poniente del Desarrollo de Brasa. El trazo de dicha vía permite una conexión directa al predio desde la Av. Teófilo Borunda y su continuidad hasta el norte del predio, constituyendo una alternativa ideal para la conectividad de los polígonos.

Las zonas de cruce con las vías Tricentenario, Bicentenario y a lo largo del escurrimiento oriente – poniente presentan los sectores de mayor potencial para actividades de servicios y comercio.

Por lo fragmentado y disperso de la reserva territorial, se manifiesta la importancia de sumar una serie de propiedades colindantes al concepto integral de desarrollo.

La estrategia general utiliza los criterios adoptados de zonificación, usos de suelo densidades y modelos de ocupación especiales de la ZEDEC definidos en el Plan de Desarrollo Urbano 2040 y en el Plan Parcial 3 Presas, atendiendo a la adecuación de las pendientes topográficas, sin modificar excesivamente la orografía, rescatando y resguardando los escurrimientos con elementos naturales (taludes, arboles, vegetación), procurando mantener la riqueza del paisaje natural (rocosidades, cerros, vistas) y facilitando el aprovechamiento óptimo de los recursos hidrológicos y la energía solar pasiva. En este sentido los asentamientos urbanos e infraestructuras comprendidos en el ámbito de este Plan maestro deberán atender la normatividad correspondiente, orientada a esta estrategia de desarrollo urbano medioambiental.

Estructura Urbana para el sector según el Plan Parcial Sostenible 3 Presas.



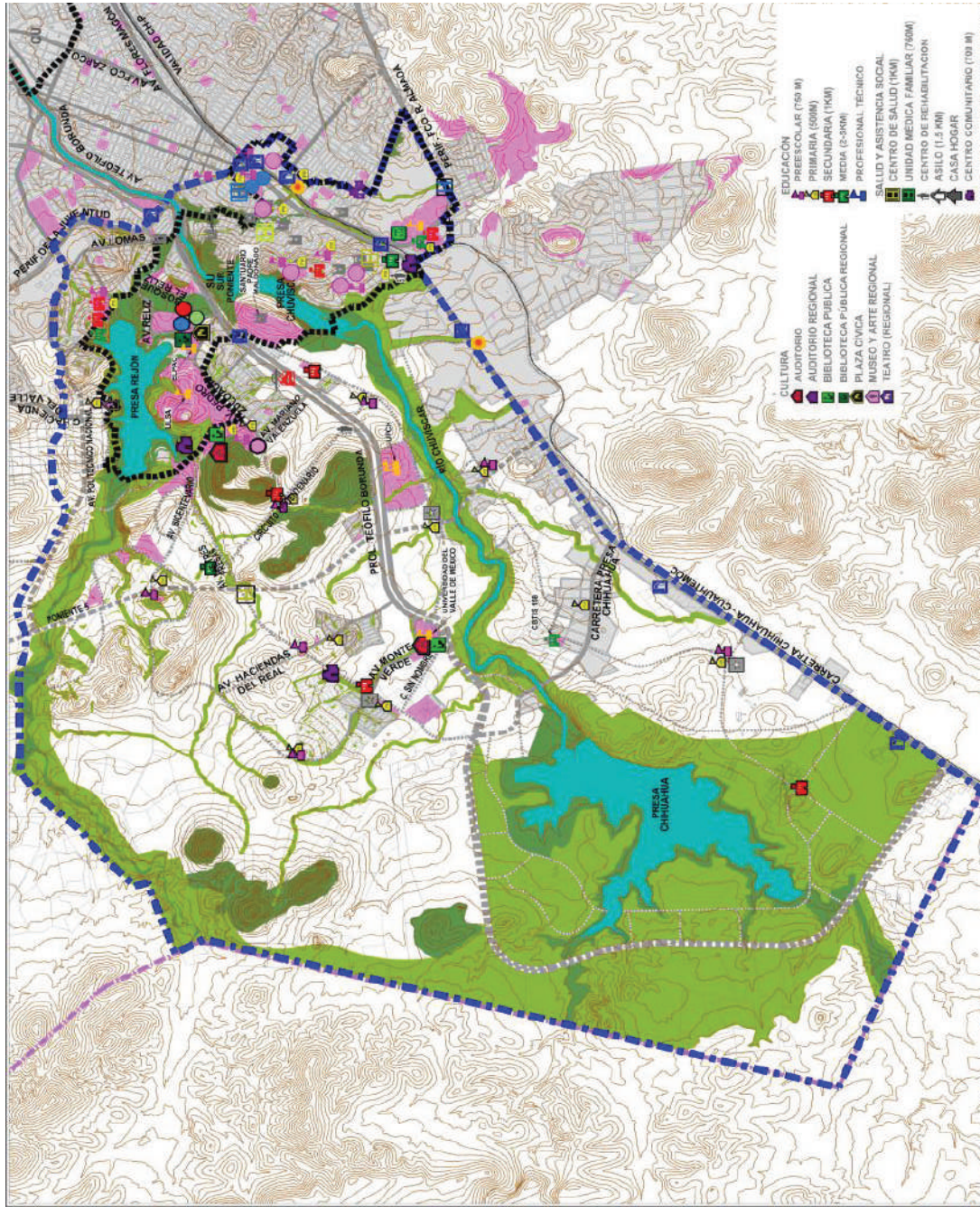
Plano de imagen de Estructura Urbana para el sector según el plan parcial.

Fuente: Compendio gráfico del Plan Parcial de Desarrollo Urbano Sostenible 3 Presas

Figura 133. Estructura Urbana según PP3P

El PPDUS 3 Presas de estructura urbana propone un subcentro urbano en la zona de la Colonia Campesina y Avícola, denominado SU ,Subcentro urbano del sector suroriente de la ciudad, también dos centros de distrito (CD) y 15 centros de barrio (CB), uno de los cuales queda dentro del territorio de la reserva Labor de Dolores.

Plano de equipamiento Plan Parcial 3 Presas



Plano de identificación y distribución que propone el PPDUS 3 Presas para el equipamiento de sector urbano, que esta en el sub centro y los equipamientos de distrito a ubicarse en los dos centros correspondientes.

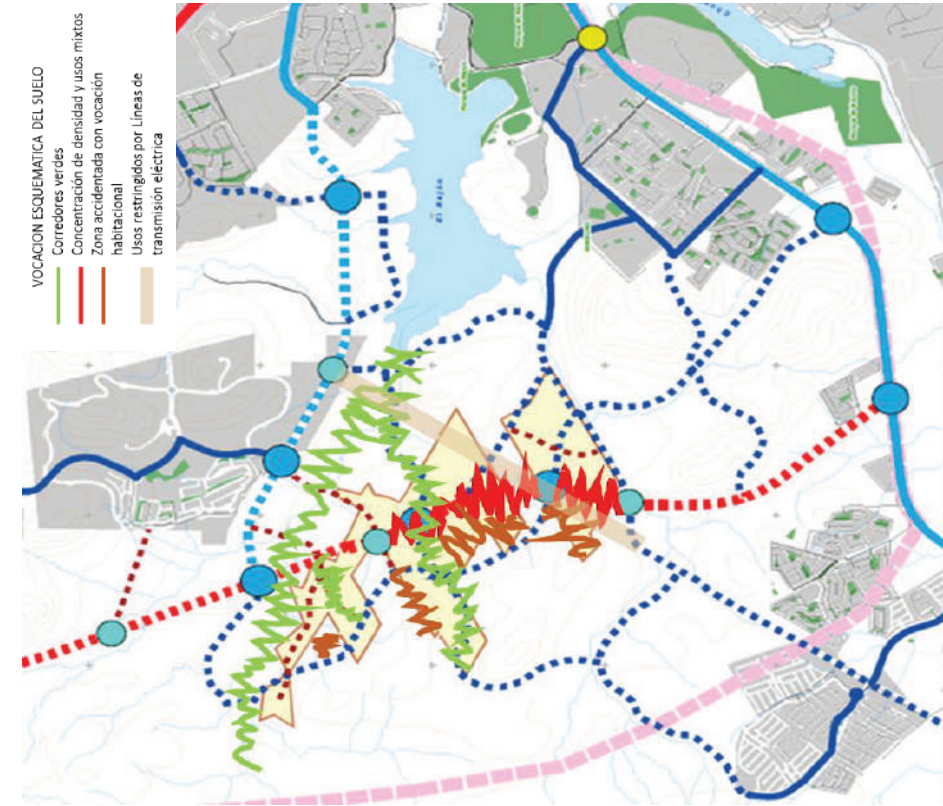
Fuente: Compendio gráfico del Plan Parcial de Desarrollo Urbano Sostenible 3 Presas

Figura 134. Equipamiento Plan Parcial 3 Presas

VI. ESTRATEGIA GENERAL

La planeación urbana de Chihuahua concibe a la zona como un sistema de espacios con instalaciones de bajo impacto ambiental para enmarcar los usos urbanos. En las áreas verdes, podrán desarrollarse actividades deportivas de bajo rendimiento, actividades de contacto con la naturaleza y eventos recreativos al aire libre.

El plano muestra de forma esquemática la estructura urbana que se induce a través de los factores como la vialidad y sus nodos, los usos del suelo y las condiciones medioambientales. Paralelamente se suman los factores de la geometría del polígono de la reserva territorial: corredor urbano de usos mixtos sobre la senda de la Av. Luis H. Álvarez, corredores verdes ligados a las zonas urbanas nodos principales.



Las líneas de transmisión eléctrica limitan los usos de suelo en el área de seguridad de las mismas a vialidad y áreas verdes, esencialmente, pero no se consideraron aptas para una vía colectora o de distribución por su trazo y las implicaciones en los cruces con la Av. Luis H. Álvarez, que generan ángulos inadecuados para la gestión de la movilidad y una serie de superficies residuales que afectan la estructura urbana. También se consideró complicada la urbanización en la zona de cruce del Arroyo San Pedro por las fuertes pendientes.

Como ya se ha reiterado, la vocación de suelo urbanizable y atractivo está sujeta a las posibilidades de conexión con las arterias principales mencionadas y a la cooperación que se pueda construir con las propiedades colindantes. Es de destacar la afectación en superficie a los predios que representa principalmente la vía Luis H. Álvarez, por sus dimensiones correspondientes a una vía regional de gran importancia, que no presenta en el mediano plazo demanda para cubrir la capacidad prevista.

Figura 135. Vocación esquemática del suelo

Fuente: Elaboración Taller ACUR

VI.3 MOVILIDAD

La propuesta de movilidad para el Plan Maestro plantea una oferta de modos múltiples de desplazamientos enlazados entre sí, e integrados a los sistemas actuales y futuros que se proyectan para la ciudad. Al igual que en el diagnóstico, este capítulo divide los modos en: Vialidad, Transporte público y Medios no motorizados.

Vialidad

La figura 136 muestra la propuesta de comunicaciones terrestres para el Plan Maestro Labor de Dolores, en los términos descritos de integración, adaptando la estrategia a las condiciones específicas de topografía, límites de propiedad y estructura urbana de los polígonos y zona de estudio.

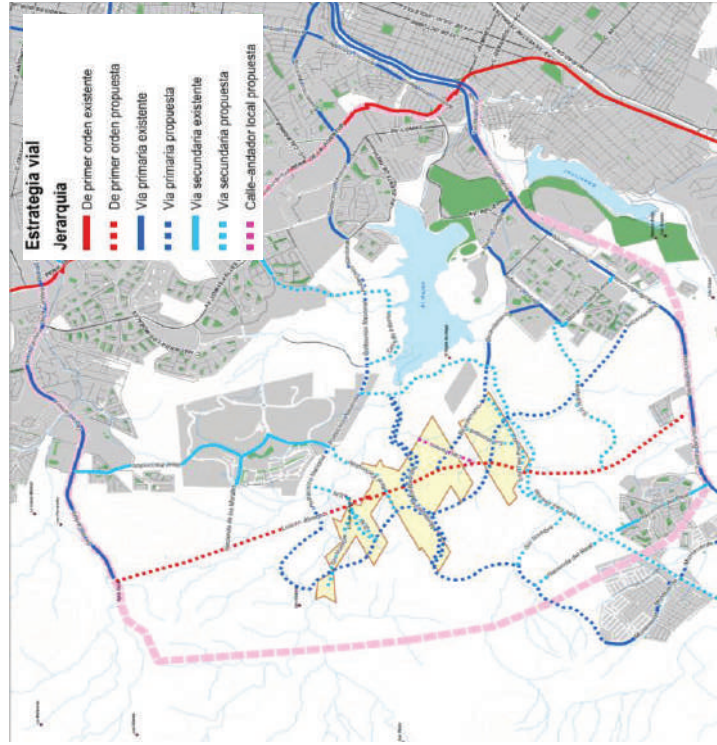


Figura 136. Propuesta de vialidad para el sector.

Fuente: Elaboración Taller ACUR.

La vía Luis H. Álvarez constituye la columna vertebral del sistema de distribución de calles y avenidas, en aras de su condición de vía futura en el Plan de Desarrollo Urbano 2040 y en el propio Plan Parcial 3 Presas. Constituye también la principal vía de acceso potencial para los polígonos a desarrollar. Implica el paso por propiedades colindantes de terceros. El trazo original de los planes de desarrollo urbano sufre una ligera deflexión, con objeto de evitar excesivos movimientos de tierra, y se alinea con los puntos originales de conexión en las colindancias sur y norte.

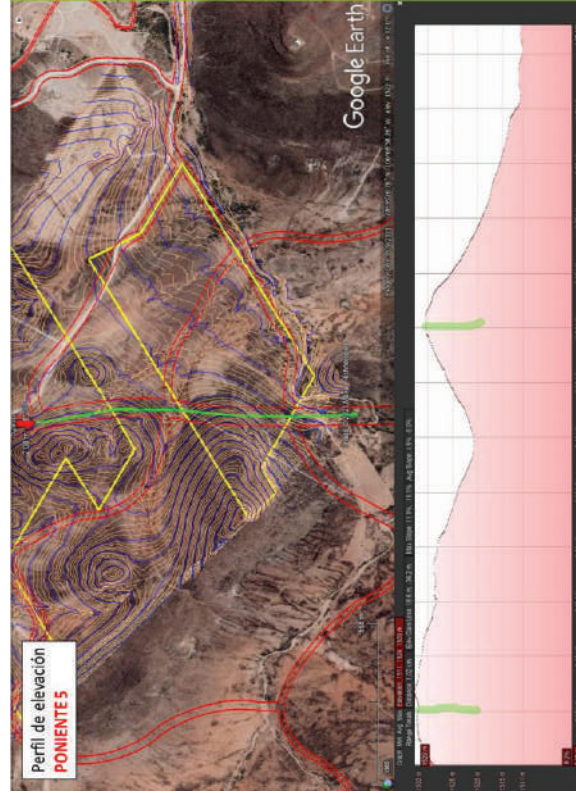


Figura 137. Perfil Esquemático de la Vía Luis h. Álvarez (Poniente 5).

Perfil esquemático de la Vía Luis H. Álvarez (Poniente 5) en el tramo señalado en planta que motivó la modificación al Plan Maestro y que corresponde a la Av. Teófilo Borunda, a la Av. Politécnico Nacional y a la Av. de la Cantera. Dichas vías son accesibles a través de la red propuesta para el Plan Maestro mediante varias conexiones. Las tres vías son conectadas mediante la vía Luis H Álvarez y adicionalmente:

- La Av. Teófilo Borunda se conecta a través de las calles Bicentenario-Pedro Zuloaga, Tricentenario, Monteverde.
- La Av. Politécnico Nacional, mediante la Av. Las Tres Presas, Tricentenario, Monteverde, otra vía sin nombre y la prolongación de la Av. Real Escondido, vía que conecta también hasta la Av. de la Cantera.
- La Av. de la Cantera, que será accesible a través de la Av. Luis H Álvarez y la Av. Real Escondido ya mencionada.

Caber resaltar en el esquema la importancia de la Av. Tricentenario, que conecta desde la Av. Teófilo Borunda hasta la Politécnico Nacional e intercepta en dos puntos a la arteria futura Luis H. Álvarez.

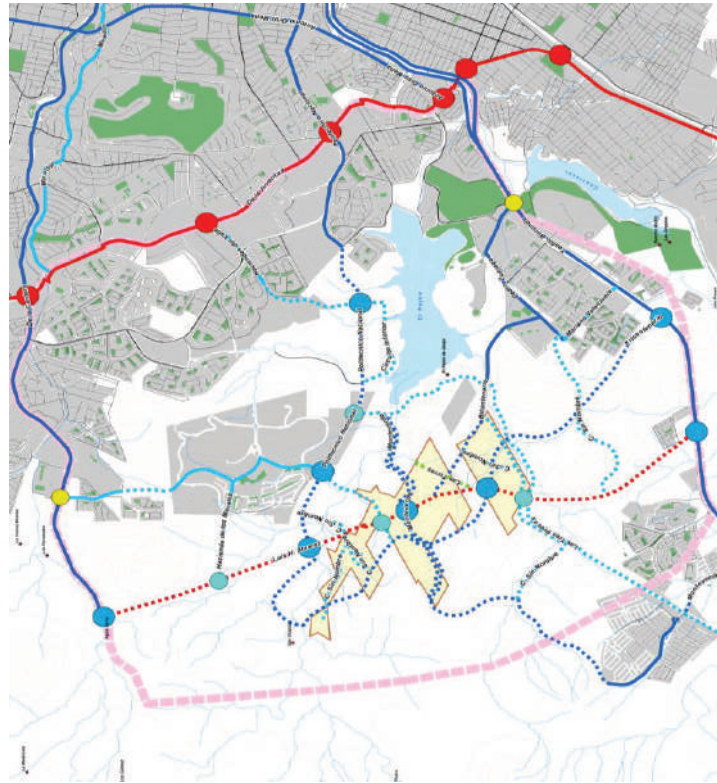
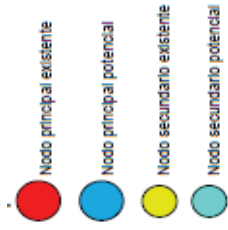


Figura 138. Nodos.

Fuente : Elabóranon Taller ACUR.

La importancia de los nodos está definida por su capacidad de conectarse con arterias principales. De esa capacidad de atracción de viajes se deriva la jerarquía señalada en el plano y cuya simbología se muestra a continuación:



uestran los sitios con mayor atracción proyectada de viajes, en función de los logros que se puedan alcanzar en la conectividad con la red de la ciudad, lo cual dependerá de la gestión con los propietarios de los predios que se encuentran entre la propiedad Labor de Dolores y las arterias ya mencionadas: Av. Teófilo Borunda, a la Av. Politécnico Nacional y Av. de la Cantera.

Varias de las conexiones fundamentales para lograr el potencial del predio implican obras de ingeniería por el paso del Río San Pedro, en forma de puentes o alcantarillas, en función de su longitud. La urbanización de las vías de conexión también implicará afectaciones por el paso por propiedades privadas. En la propuesta, se evitó la afectación de construcciones existentes y se utiliza en varios casos, vías de colindancia, que distribuyen la sección de la vía proyectada entre dos propiedades vecinas. Esto se hizo debido a que las vías planteadas tienen su sustento en la planeación municipal del plan de desarrollo urbano y del plan parcial multicitados. Es el caso de las vías denominadas en el plan parcial: Tres Presas, Bicentenario. También es factible esta propuesta de distribución en algunos tramos de las calles Monteverde y Tricentenario.

En el PMLD, se conjugan las determinaciones del PDU 2040 y del PP3P, aunque como se podrá observar más adelante, existes algunas discrepancias entre ambos instrumentos de planeación. Por el nivel de detalle y la fecha de publicación de los mismos, se está aplicando preferentemente lo establecido en el PP3P, con pequeños ajustes, debido a las condiciones topográficas, de escurrimientos o en general por la conectividad resultante de salvaguardar la riqueza ambiental del sitio. En este sentido, la Av. Real Escondido, por ejemplo, se conecta de forma más franca con la red del sector, contribuyendo a la generación de cruces equidistantes y regulares a lo largo de la Av. Luis H. Álvarez, evitando la sinuosidad y la triangulación. La Av. Las 3 Presas, utiliza el derecho de vía de Las Torres de Alta Tensión, únicamente en el tramo en que es viable topográficamente y se conecta con la red vial de forma natural a través del arroyo Agua Puerca.

La Av. Luis H. Álvarez está concebida en el Plan de Desarrollo Urbano 2040 como un viaducto de acceso controlado, lo cual no le permite considerarse como calle completa, es decir, por no contener varios tipos de infraestructura para la movilidad. La consolidación de dicha vía, podría iniciar a partir del extremo sur, en su entronque con la Av. Teófilo Borunda, lo que implica una gestión ante propietarios y autoridades. Es una vía que permitirá albergar un servicio de transporte público.

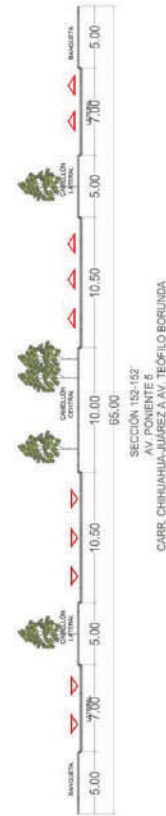
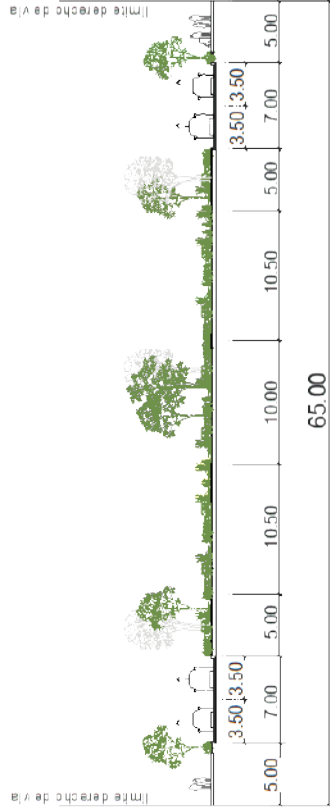


Figura 139. Sección vial de la Av. Luis H. Álvarez (152-152') establecida en el Plan Parcial 3 Presas

La construcción de la Av. Luis H. Álvarez tendrá necesariamente que implicar varias etapas en su trazo longitudinal y en su sección. Una primera sección, a cargo del promotor, incluye dos carriles de circulación vial y banquetas (ver figura 140).



AV. LUIS H. ÁLVAREZ FASE 1 (Sección 152-152')

Figura 140. Hipótesis de la primera etapa de la sección transversal de la Vía Luis H. Álvarez (Poniente 5) Sección 152-152', en base a la sección determinada por el Plan de Desarrollo Urbano 2040 y el Plan Parcial 3 Presas.

La Av. Bicentenario constituye la vía de acceso actual al sector. Conecta la Av. Pedro Zuloaga y la Avenida Luis H. Álvarez. Esta vía presenta diferencias en sus secciones entre el Plan de Desarrollo Urbano 2040 y el Plan Parcial 3 Presas, como se indica en los gráficos:

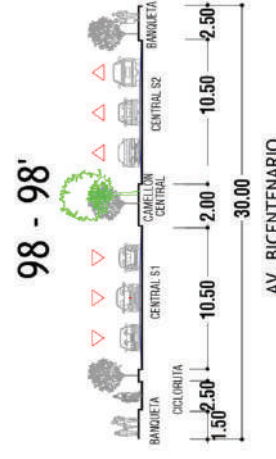


Figura 141. Sección establecida por el PDU 2040 para la Av. Bicentenario. Fuente: PDU 2040.

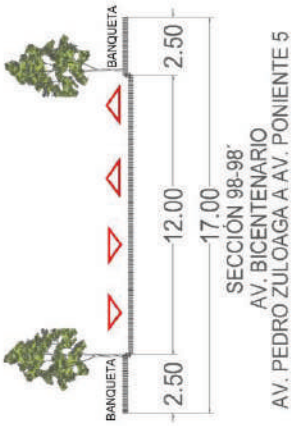
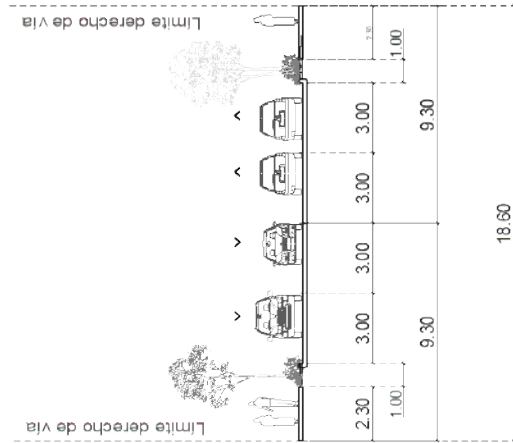


Figura 142. Sección establecida en el PP3P para la Av. Bicentenario
Fuente: PP3P.

En el Plan 2040 se indica una sección de 30 m, y en el plan parcial, una sección de 17m. Ante dicha circunstancia, y debido a que la licencia de Uso del Suelo establece una sección de 18.60 m, se aplica esta última disposición, lo que se traduce por la sección siguiente:



AV. BICENTENARIO (Sección J-J)

Figura 143. Sección de la Av. Bicentenario (Sección J-J) Propuesta para el ámbito de aplicación del PMLD
Fuente: Elaboración Propia.

Como parte de las adecuaciones realizadas a las vías establecidas en los instrumentos de planeación, están propuestas otras vías primarias, secundarias y locales que se presentan a continuación:

- 1) La Av. Monteverde, que constituye el Paseo Ecológico, y conecta la Av. Teófilo Borunda con la Av. Politécnico Nacional con entronques en 3 Presas, Tricentenario y Luis H. Álvarez. En el PP3P, esta avenida se presenta con dos tramos, con secciones diferentes cada uno:

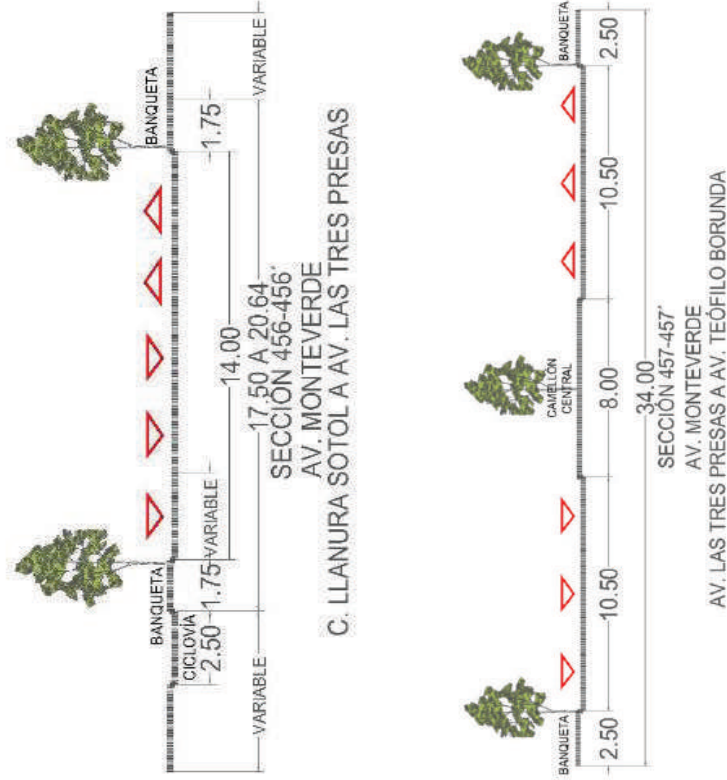
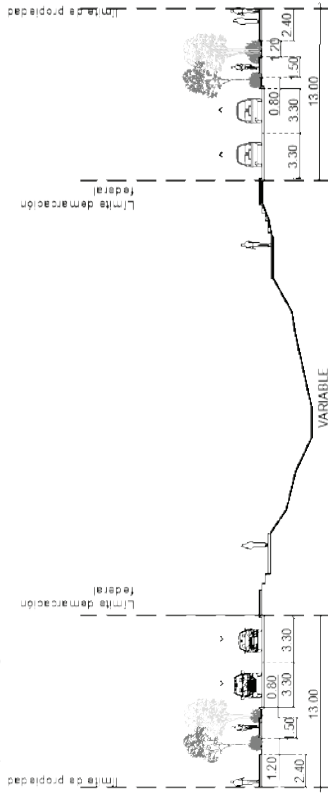


Figura 144. Secciones propuestas en el PP3P para la Av. Monteverde.
Fuente: Plan Parcial 3 Presas.

Como se puede apreciar, en el diseño del PMLD, esta Avenida Monteverde alberga uno de los principales activos acuíferos y ambientales y constituye un Paseo Ecológico, por lo tanto, en la zona en la que bordea el Arroyo, se propone la siguiente sección:



AV. MONTEVERDE SECCIÓN H-H'

Figura 145. Sección propuesta en el PMLD para la Av. Monteverde (Sección H-H') en el área de aplicación

Fuente: *Elaborado propia.*

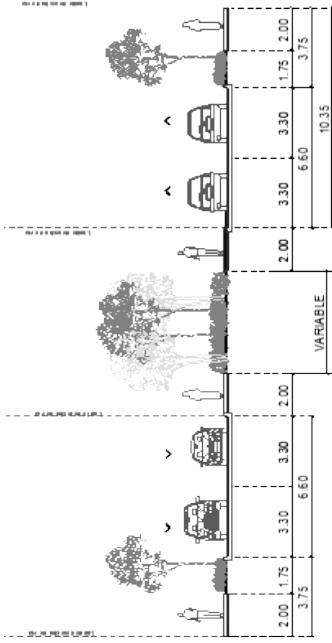
2) La Calle sin nombre de nivel secundario que tiene parte de la sección en los bordes de un área verde y un trayecto desde la Av. Tricentenario hasta la Politécnico Nacional, con un entronque con la Av. Luis H. Álvarez. Tiene sección variable, que se absorbe en el camellón que a su vez se convierte en área verde.



AV. SIN NOMBRE A-A'

Figura 146. Sección propuesta en el PMLD para la Av. Secundaria sin nombre en tramo sin área verde central (Sección A-A')

Fuente: *Elaborado propia.*

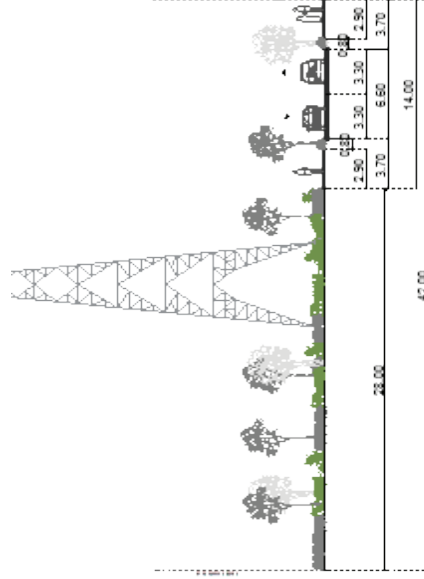


AV. SIN NOMBRE B-B'

Figura 147. Sección propuesta en el PMLD para la Av. Secundaria sin nombre en tramo con área verde central (Sección B-B').

Fuente: *Elaborado propia.*

3) La calle - andador local situada en el derecho de vía de Las Torres que se utiliza como acceso vehicular y andador peatonal a ambos lados de la Av. Bicentenario.

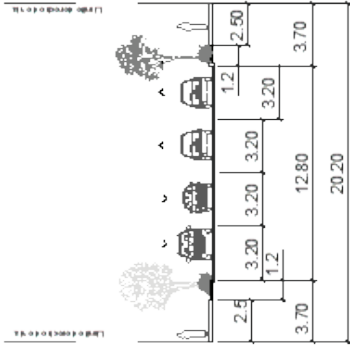


VÍA TRANQUILIZADA SECCIÓN C-C'

Figura 148. Sección propuesta en el PMLD para la Calle local – andador (Sección C-C') Situado sobre el Derecho de vía de CFE.

Fuente: *Elaborado propia.*

4) La calle situada entre la Av. 3 Presas y Bicentenario, que atraviesa Tricentenario.



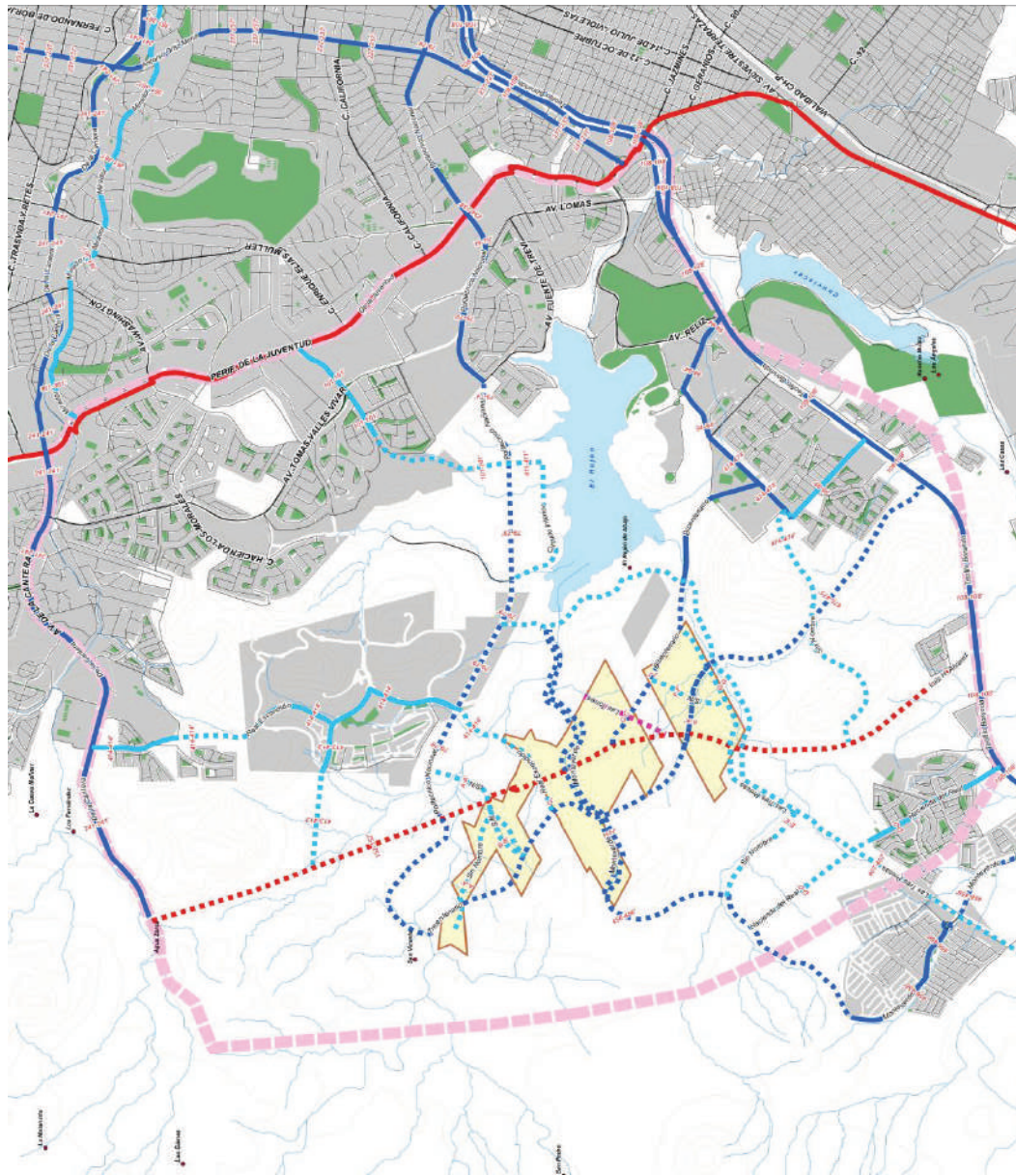
AV. SIN NOMBRE ENTRE 3 PRESAS Y BICENTENARIO (Sección F-F)

Figura 149. Sección propuesta en el PMLD para la Calle Secundaria entre 3 Presas y Bicentenario (Sección F-F)

Fuente: Elaborado por Estudio 3.14.

La referencia de las secciones viales se puede encontrar en el plano siguiente:

Referencia de Secciones Viales en Planta.



Fuente : Elaboración Propia.

Figura 150. Referencia de las secciones viales en planta.

VI. ESTRATEGIA GENERAL.

Transporte público

La estructura de rutas del Sistema Integrado de Transporte Público futuro corrobora las conexiones a las arterias principales mencionadas el apartado de Vialidad para el servicio a los usuarios del transporte con destino al Centro Urbano, sur y norte de la ciudad. El punto de enlace con el sistema troncal que se visualiza para el corto plazo, es decir los próximos cinco años, se sitúa al suroriente del polígono Labor de Dolores, en el sector de la prolongación de las calles 20 de Noviembre-Ricardo Flores Magón-Francisco Zarco, como se indica en el plano de escenarios de infraestructura del transporte público (figura 151).



Figura 151. Estructura General del Sistema Integrado de Transporte Público Futuro

Fuente : Plan Sectorial de Movilidad Urbana Sostenible

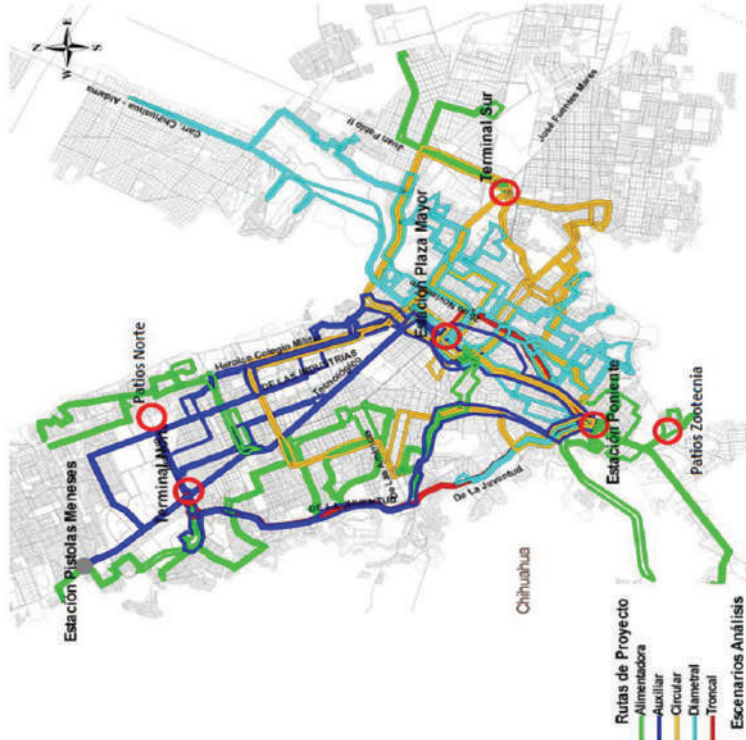


Figura 152. Escenarios de operación

Escenarios de operación y construcción de infraestructura para el Sistema Integrado de Transporte Público futuro. Fuente: Estudio de movilidad para la construcción de las rutas troncales de transporte (2016)

La estructura de rutas del Sistema Integrado de Transporte Público futuro corrobora las conexiones a las arterias principales mencionadas el apartado de Vialidad para el servicio a los usuarios del transporte con destino al Centro Urbano, sur y norte de la ciudad. El punto de enlace con el sistema troncal que se visualiza para el corto plazo, es decir los próximos cinco años, se sitúa al suroriente del polígono Labor de Dolores, en el sector de la prolongación de las calles 20 de Noviembre-Ricardo Flores Magón-Francisco Zarco, como se indica en el plano de escenarios de infraestructura del transporte público (figura 152).

El plan parcial Tres Presas adiciona una ruta que a lo largo de las avenidas Tres Presas –Bicentenario-Pedro Zuloaga, y una ruta que circunda la Presa Chihuahua y corre de forma paralela a la Carretera Chihuahua Cuauhtémoc y a la trayectoria del Río Chuvíscar (figura 153).

La propuesta de red de transporte público también está condicionada a la creación de obra importante de infraestructura, sujeta a su vez, a las negociaciones con propietarios de las parcelas circundantes al polígono Labor de Dolores. La Av. Teófilo Borunda tiene la sección vial y la capacidad para albergar a un sistema masivo troncal de transporte público, pero no se estima al presente demanda suficiente para una inversión de esa naturaleza, por lo que su operación en el corto plazo puede ser de ruta convencional de transporte.

Sería pertinente una modificación en su sección con objeto de colocar las ciclovías en los extremos, en vez de en el centro, a fin de estar en congruencia con las recomendaciones internacionales en materia de movilidad no motorizada, y de evitar los conflictos entre vehículos y ciclistas que se generan en los movimientos de retorno y vuelta izquierda. Además, en varios de las propuestas que se han elaborado para esa vía, se analiza la posibilidad de incluir glorietas de distribución del tráfico, lo cual implica un conflicto mayor con los ciclistas, cuando la llegada a la glorieta se hace desde la parte central. La figura 154 muestra la sección establecida en el Plan de Desarrollo Urbano 2040 y en el Plan Parcial 3 Presas.

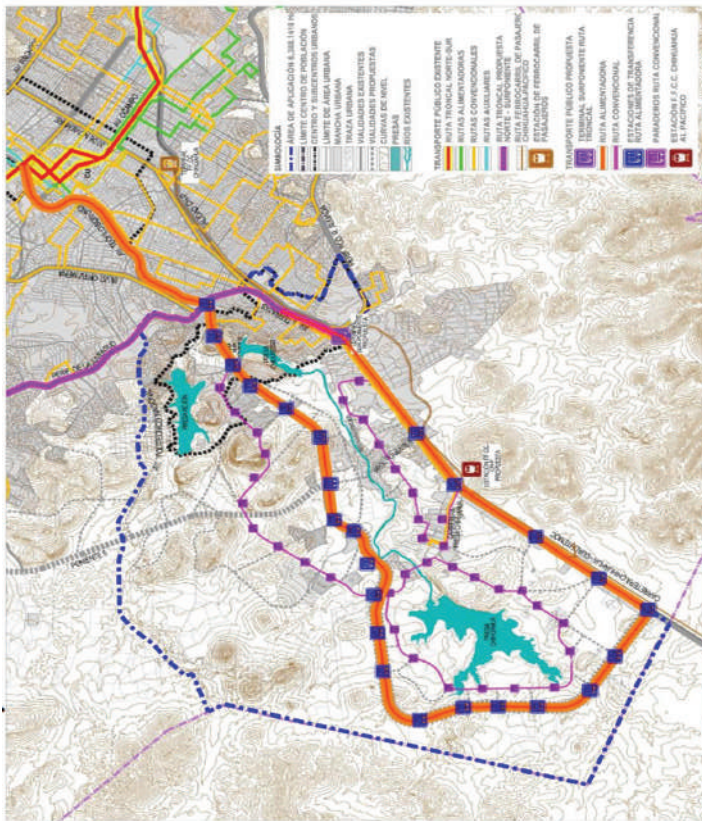
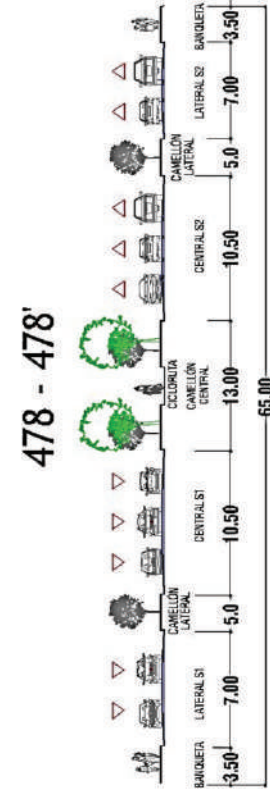
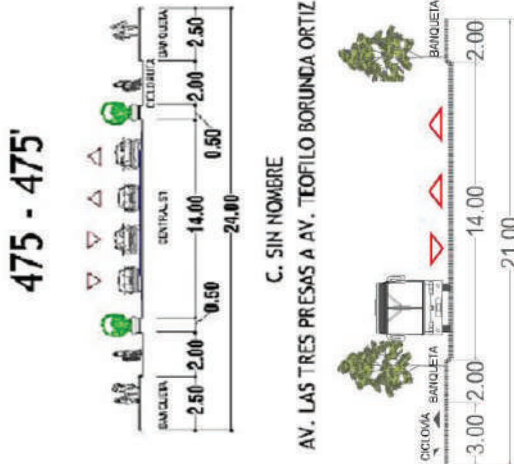


Figura 153. Rutas de Transporte Público propuestas por el Plan Parcial 3 Presas. Rutas de transporte pública propuestas por el Plan Parcial de Desarrollo Urbano Sustentable Tres Presas.



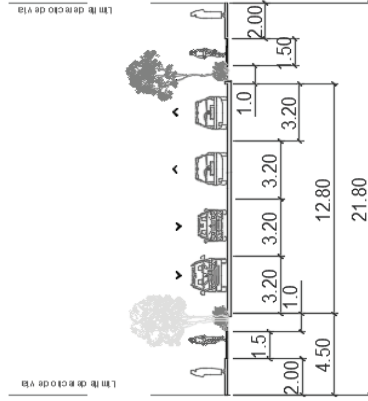
AV. TEÓFILO BORUNDA ORTIZ
AV. MONTEVERDE A CARR. CHIHUAHUA - CUAUHTÉMOC



AV. LAS TRES PRESAS A AV. TEOFILO BORUNDA ORTIZ
C. SIN NOMBRE

SECCIÓN 97-97'
CIRCUITO TRICENTENARIO
AV. TRES PRESAS A AV. TEOFILO BORUNDA

Figura 155. Sección vial de la Av. Tricentenario establecido en el Plan de Desarrollo Urbano y en el Plan Parcial 3 Presas (respectivamente).



AV. TRICENTENARIO (Sección K-K')

Figura 156. Propuesta de sección en el área de aplicación del PMLD para el circuito Tricentenario, desde la Av. 3 Presas, hasta su entronque con Politécnico Nacional (Sección K-K').

Fuente: Elaboración Propia.

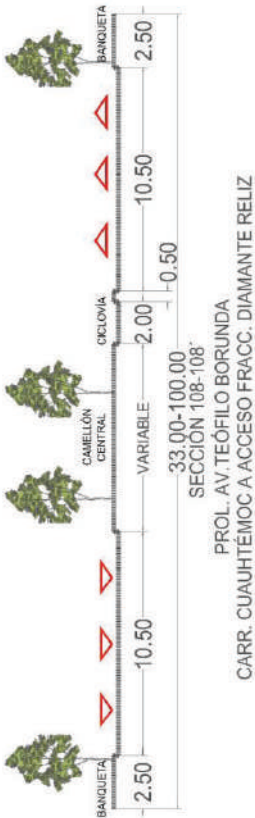


Figura 154. Sección vial Pról. Teófilo Borunda establecida en el Plan de Desarrollo Urbano y en el Plan Parcial 3 Presas.
Fuente: Planes de Desarrollo Urbano.

Otra ruta de transporte público potencial la representa el Circuito Tricentenario-Politécnico Nacional que enlaza el norte y sur del Plan Maestro con la red de transporte urbano que se aprecia en la figura 153.

Esta vía también presenta divergencias entre lo indicado en el Plan de Desarrollo Urbano 2040 y el Plan Parcial 3 Presas. Mientras que el primero mantiene una sección de 24 m, el segundo la reduce a 21 m (ver secciones viales). Para el área de influencia del Plan Maestro, se propone adoptar la sección del Plan Parcial 3 Presas, aumentando ligeramente la sección, de 21 m a 21.8 m con objeto de tener la holgura suficiente para albergar vegetación lateral y cumplir con los mínimos establecidos y recomendados para ciclo vías y carriles vehiculares en función del tipo de vía primaria.

En primera instancia, se presentan las secciones indicadas en los instrumentos de planeación:

La red de transporte del sector se incorpora al servicio urbano planeado para la ciudad mediante la Av. Luis H. Álvarez y el Circuito Tricentenario hacia el nororiente mediante la Av. Politécnico Nacional y principalmente al sur y oriente a través de la Av. Teófilo Borunda, que podrá fungir en el futuro como ruta troncal de transporte. El punto más cercano de conexión con el sistema troncal se sitúa, como se mencionó previamente con la Estación Poniente y la troncal 20 de Noviembre-Ricardo Flores Magón-Francisco Zarco.

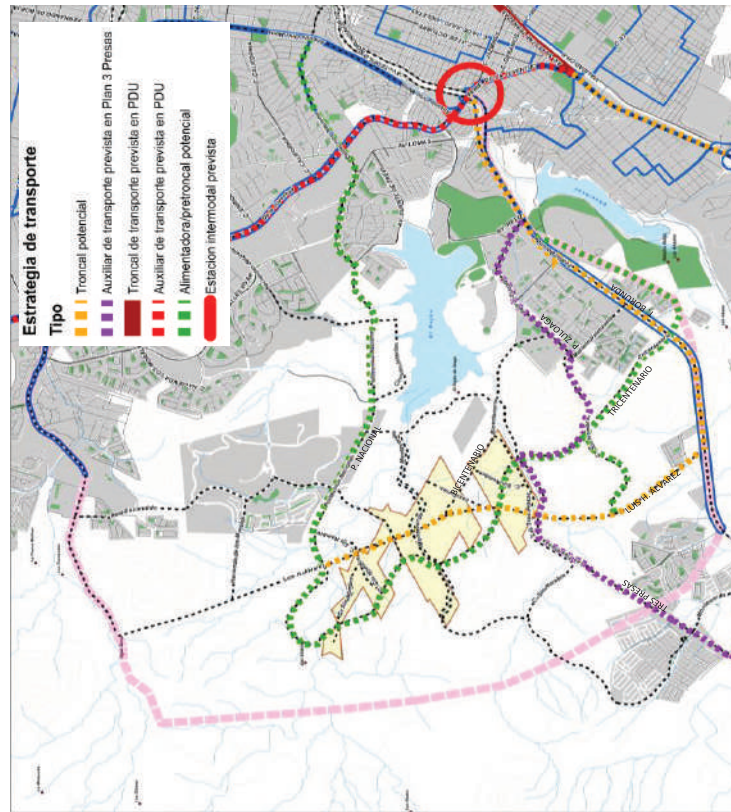


Figura 157. Propuesta de la red de transporte público para Labor de Dolores.
Fuente: Elaboración de Taller ACUR



Figura 158. Etapas de construcción de ciclorrutas
Fuente: Plan Sectorial de Movilidad Urbana Sostenible (PSMUS, 2009)

Ciclovías

La cobertura de ciclovías en Chihuahua es todavía muy limitada, a pesar de que dicha infraestructura está incluida en los planes de desarrollo urbano desde 2009.

Las vías ciclistas en Chihuahua están desconectadas y no conforman una red, por lo que tienen muy baja demanda. Tampoco reciben promoción y mantenimiento, por lo que se encuentran en muy mal estado. Sin embargo, en el sector de Tres Presas existe una infraestructura ciclista destinada a la recreación que sí recibe mantenimiento y se puede aprovechar y ampliar. En la figura 158 se podrá observar en amarillo las rutas ciclistas de tipo campestre-recreativo propuestas por el Plan Parcial Tres Presas.

El planteamiento de la red ciclista del sector retoma la propuesta del

Plan Parcial Tres Presas para proyectar una red destinada no solo a la recreación sino a la movilidad cotidiana, ligada a la vialidad y al transporte público. Una red ciclista en toda la zona de estudio podría facilitar los desplazamientos y mejorar la calidad de vida de los habitantes del sector. La oferta puede estar orientada a: 1) los viajes cortos casa-deporte-comercio-servicios y 2) los viajes intraurbanos si se liga con el sistema de transporte público o con sitios park 'n ride a través de un sistema de bici pública.

Hacienda de los Morales. El cambio propuesto, se hace al menos para la sección que se encuentra al sur de la Av. Politécnico Nacional, mediante la incorporación de ciclovías y al aumento del espacio destinado a los peatones. La Av. Real Escondido conecta con la Labor de Dolores atravesando la Av. Luis H. Álvarez hasta entroncar con la Av. Tricentenario. El ajuste permite estar conforme con la nueva legislación urbana del Estado que establece una banqueta mínima de 2.5 m para este tipo de vías y marcar el umbral de un sector más orientado a la protección ambiental.

1)

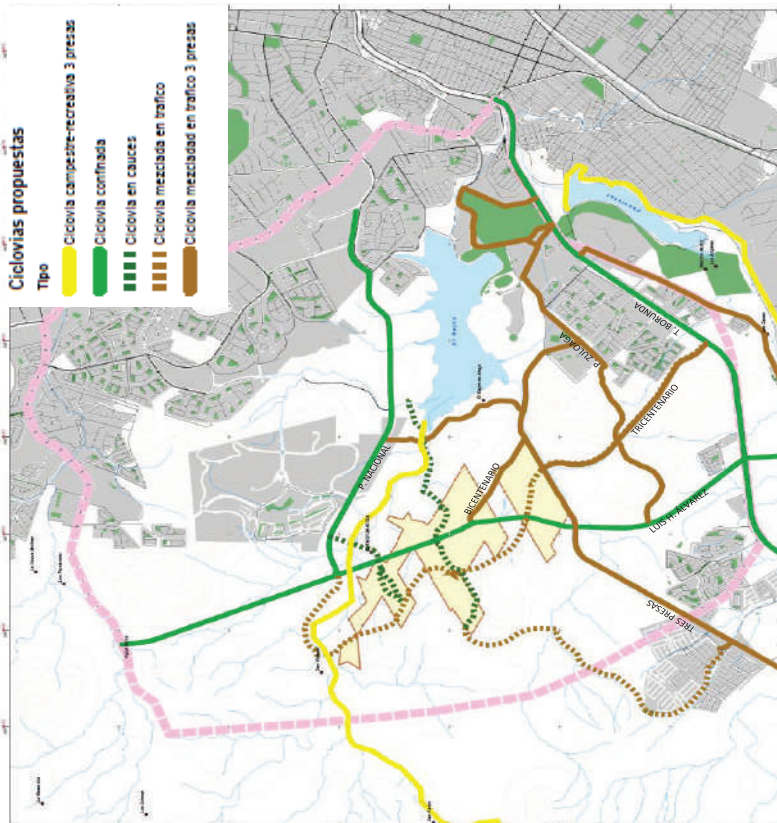
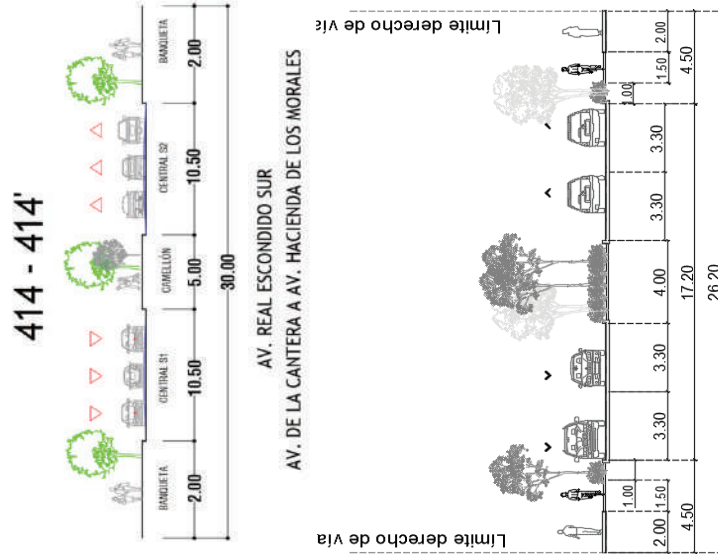


Figura 159. Ciclovías propuestas PMLD

Fuente: Elaborado por Taller Acur.

En el Plan Maestro Labor de Dolores se proponen algunos ajustes a las secciones viales del Plan de Desarrollo Urbano con objeto de consolidar la red ciclista que presenta el Plan Parcial 3 Presas y ofrecer una movilidad multimodal que presente mayores capacidades para desplazar personas. En el capítulo precedente, relativo al Transporte Público, se presentaron tres propuestas de sección vial en base a ese tema: Además de esas tres secciones, se proponen las siguientes:

1) Av. Real Escondido Sur, entre la Av. de la Cantera y la Av.



AV. REAL ESCONDIDO SECCION I-I'

Figura 160. Sección Vial I-I'.

En el tramo situado al sur de la Av. Politécnico Nacional, en la parte superior la sección prevista en los planes de desarrollo urbano (Sección 414-414') en la parte inferior, la sección prevista para el ámbito de Aplicación del Plan Maestro Labor de Dolores (Sección I-I')

2) Av. Las Tres Presas, entre la Av. Bicentenario y la Av. Luis H. Álvarez. En este caso se lleva a cabo una transición en el entronque con la Av. Luis H. Álvarez, a partir de la cual continúa hacia el poniente sin el espacio abierto central que alberga el Arroyo Agua Puerca. Para efectos del PMLD, se adopta la sección vial establecida en el PP3P en el tramo situado al poniente de la Av. Luis H. Álvarez. Para el segmento ubicado entre las Avenidas Luis H. Álvarez y Bicentenario, se desarrolla una propuesta que integra el Arroyo aprovechando sus márgenes para espacios abiertos y un andador. La calle en sus primeras etapas podrá funcionar en doble sentido, pero está prevista la sección completa, una vez consolidada la zona y recuperado el cauce en base a la normatividad aplicable con la calle en el otro sentido en el margen Sur del Arroyo.

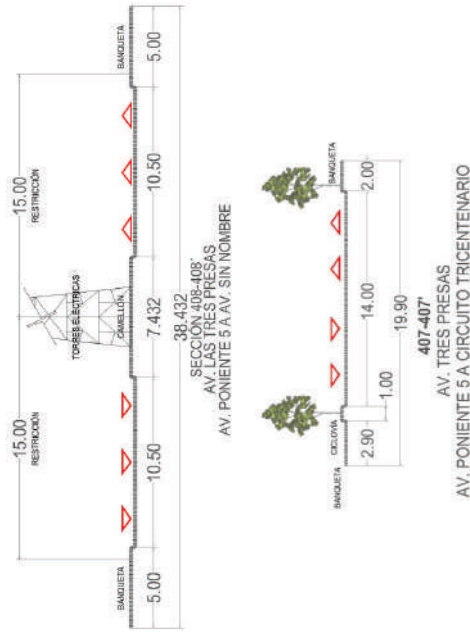


Figura 161. Av. Las Tres Presas, en el sector que utiliza el Derecho de vía de la CFE, al Surponiente de la Av. Luis H. Álvarez y al oriente de la Av. Luis H. Álvarez.
Fuente: Plan Parcial 3 Presas.

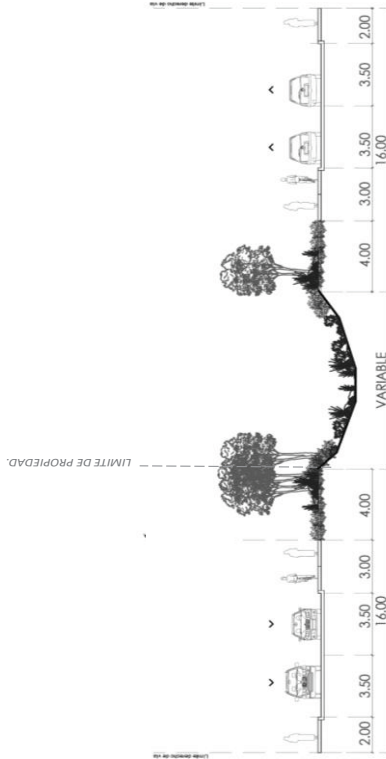
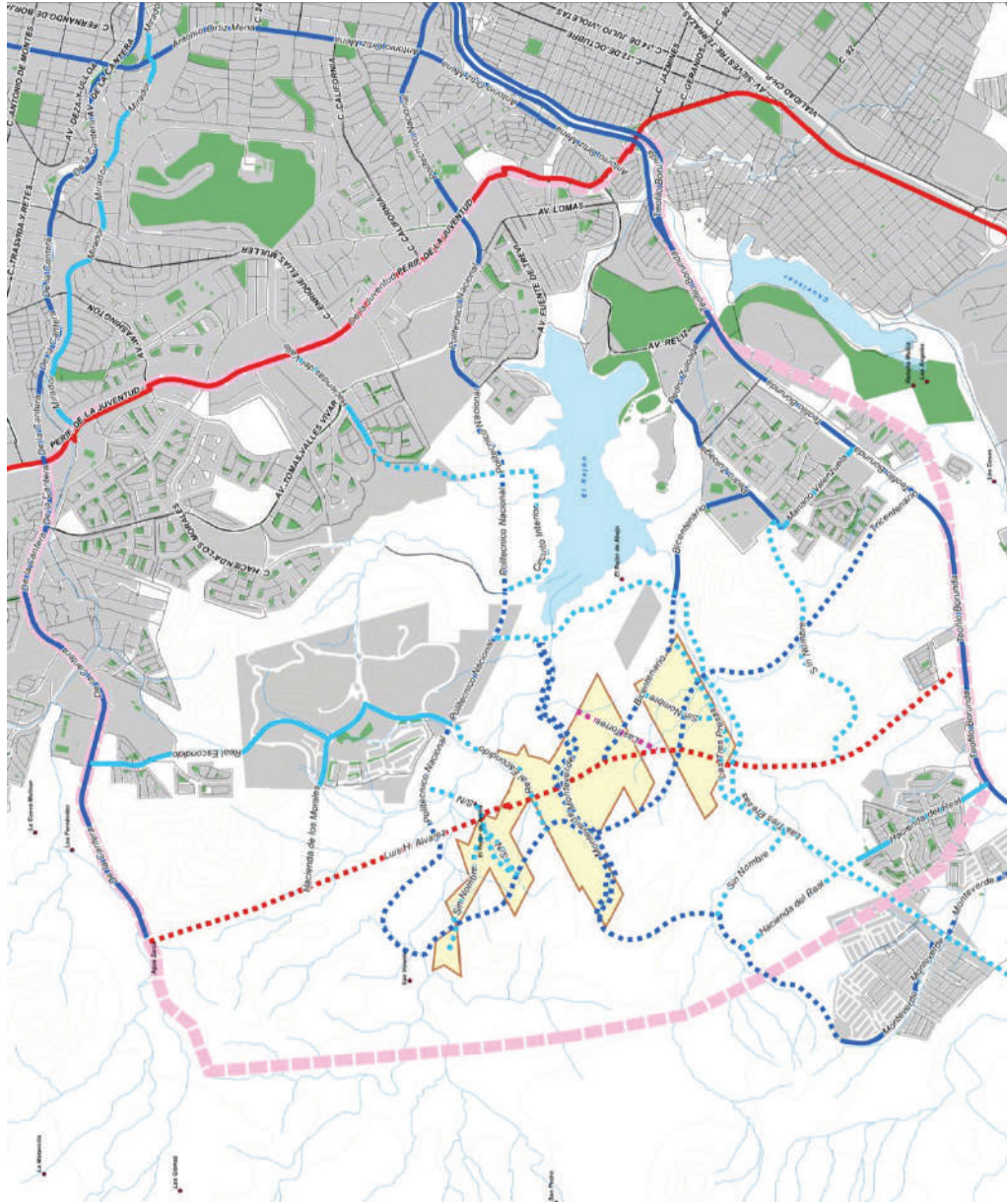


Figura 162. Av. Las Tres Presas, en el sector que bordea el arroyo agua puerca, entre las Av. Luis H. Álvarez y Bicentenario (Sección G-G')
Fuente: Elaboración Propia.

Estrategia de Vialidad

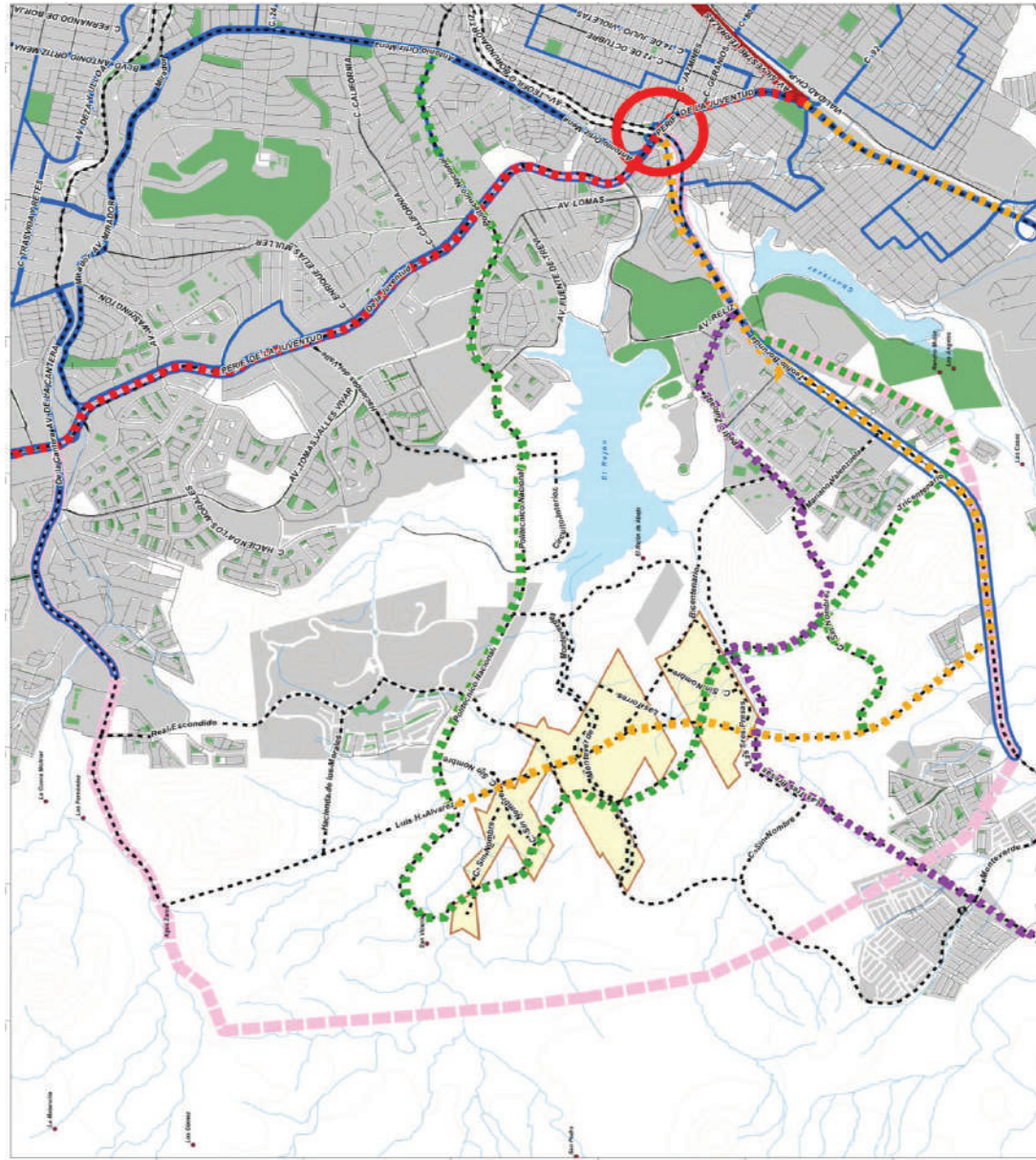


Fuente : Elaboración Taller ACUR..

Figura 163. Estrategia de vialidad.

VI. ESTRATEGIA GENERAL

Estrategia de Transporte Público



Simbología base

- Área de estudio
- Localidades Rurales
- Corrientes de Agua
- Cuerpos de Agua
- Curvas de nivel
- Vialidades secundarias
- Vialidades principales
- Áreas verdes y recreación
- Manzanas
- Área de aplicación
- Rutas de transporte público existentes

Estrategia vial PMLD

- - - Estrategia vial PMLD

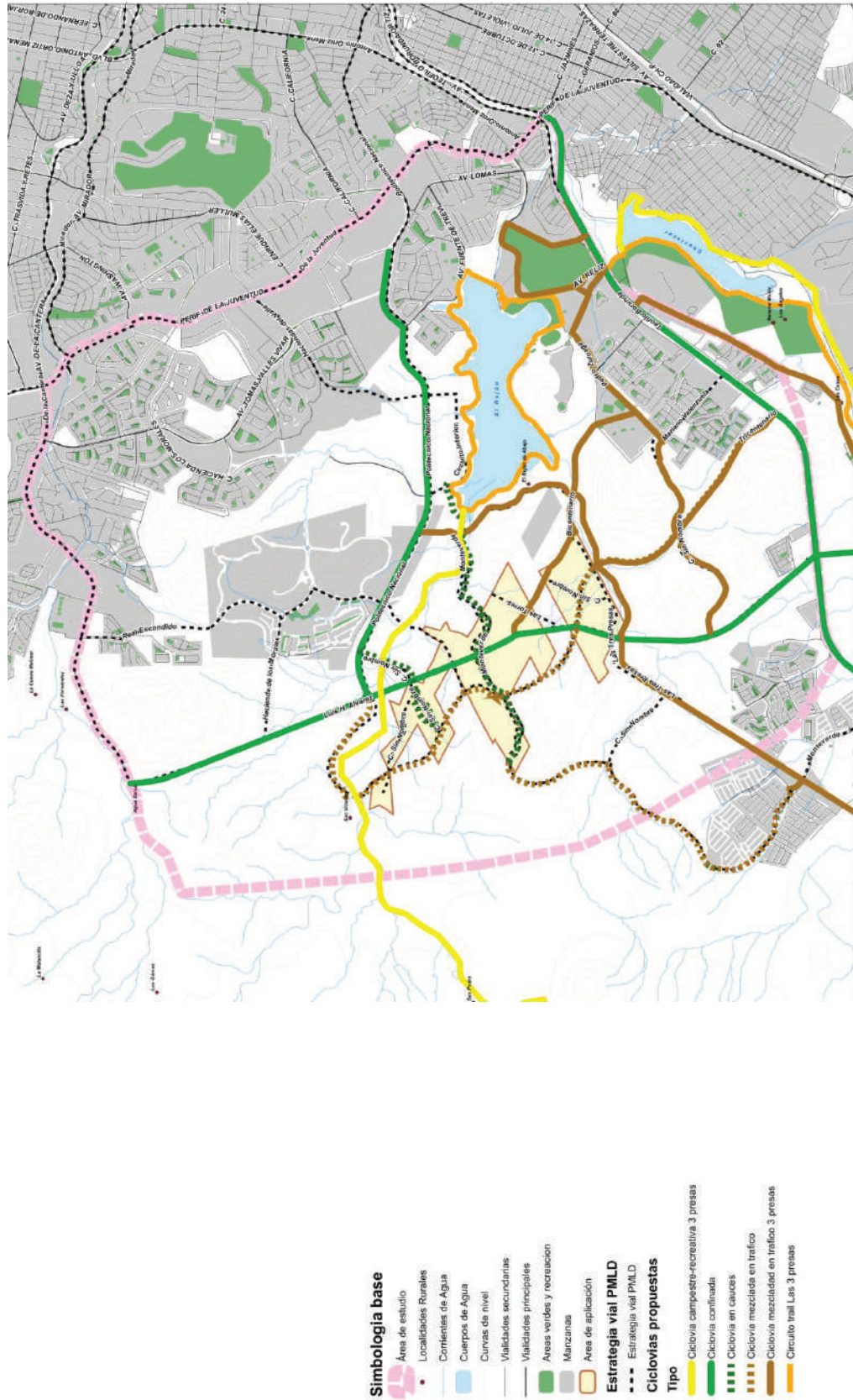
Estrategia de transporte

- Tipo**
- Troncal potencial
 - Auxiliar de transporte prevista en Plan 3 Presas
 - Troncal de transporte prevista en PDU
 - Auxiliar de transporte prevista en PDU
 - Alimentador/pretronzal potencial
 - Estación intermodal prevista

Fuente : Elaboración Taller ACUR..

Figura 164. Estrategia de Transporte Público.

Estrategia de Transporte no motorizado



Fuente : Elaboración Taller ACUR..

Figura 165. Estrategia de transporte no motorizado.

VI.4 PROPUESTA DE DISEÑO URBANO

USOS DE SUELO

Los usos del suelo considerados para el Plan Maestro Labor de Dolores son mayoritariamente los establecidos por el Plan Parcial 3 presas, teniendo cambios específicos derivados del diseño urbano propuesto, con el fin de incorporar los usos de equipamiento correspondientes al tamaño de acción urbanística.

En cuanto a la dosificación de usos de suelo y normatividad para usos zedec, mixto, usos especiales y no habitacionales correspondientes, se solicita el incremento del COS de 0.5 a 0.7 y mantener el CUS según proyecto como lo establece la normatividad vigente. y CUS de 3 sobre los predios destinados a usos mixtos con el fin de obtener un mayor aprovechamiento del suelo y un menor impacto de huella.

TABLA DE DESGLOSE DE SUPERFICIES.

SUPERFICIE TOTAL DE POLÍGONO	1,410,524.09	m ²	100.00%
USO DE SUELO	SUPERFICIE		%
ZONA ESPECIAL DE DESARROLLO CONTROLADO	737,942.65	m ²	52.32%
MIXTO INTENSO	112,213.05	m ²	7.96%
EQUIPAMIENTO URBANO	93,065.49	m ²	6.60%
RECREACIÓN Y DEPORTE	126,774.13	m ²	8.99%
PRESERVACIÓN ECOLÓGICA PRIMARIA	98,165.54	m ²	6.96%
VIALIDAD	242,363.22	m ²	17.18%
SUPERFICIE TOTAL DE USOS	1,168,160.87	m²	82.82%
SUPERFICIE TOTAL DE VALIDADES	242,363.22	m²	17.18%
SUPERFICIE TOTAL DE POLIGONO	1,410,524.09	m²	100.00%

Tabla 15. Estrategia de Zonificación Secundaria.
Elaboración por Estudio 3.14.

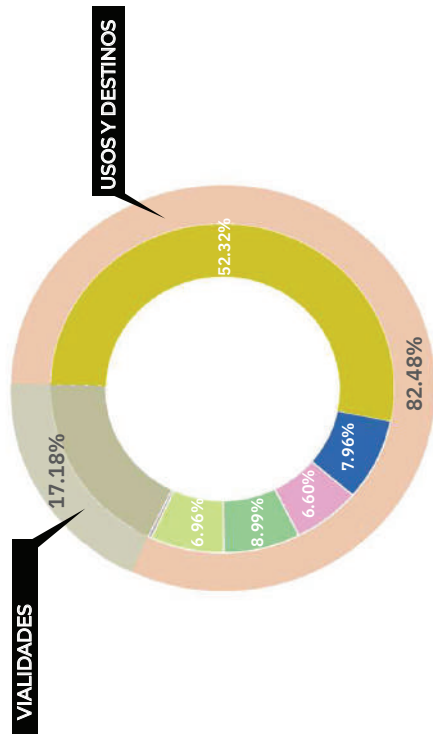


Figura 167. Gráfica de Ocupación de usos.
Fuente: Elaboración propia.

La mixtura de los usos genera una relación más amigable con el entorno paisajístico, promueve la densificación y la preservación en las zonas adecuadas en su vocación.

Predomina en el plan maestro el uso de suelo de zona especial de desarrollo controlado (ZEDEC) ocupando 73.79 ha de superficie equivalente a 52.32%, en segundo lugar mixto intenso con 11.22 ha correspondiente a el 7.96%, subsecuentemente con 12.67 ha de recreación y deporte, 9.81 ha de zona de preservación ecológica, 8.82 ha de equipamiento y finalmente .48 ha destinadas a infraestructura.

ESTRATEGIA ZONIFICACIÓN SECUNDARIA

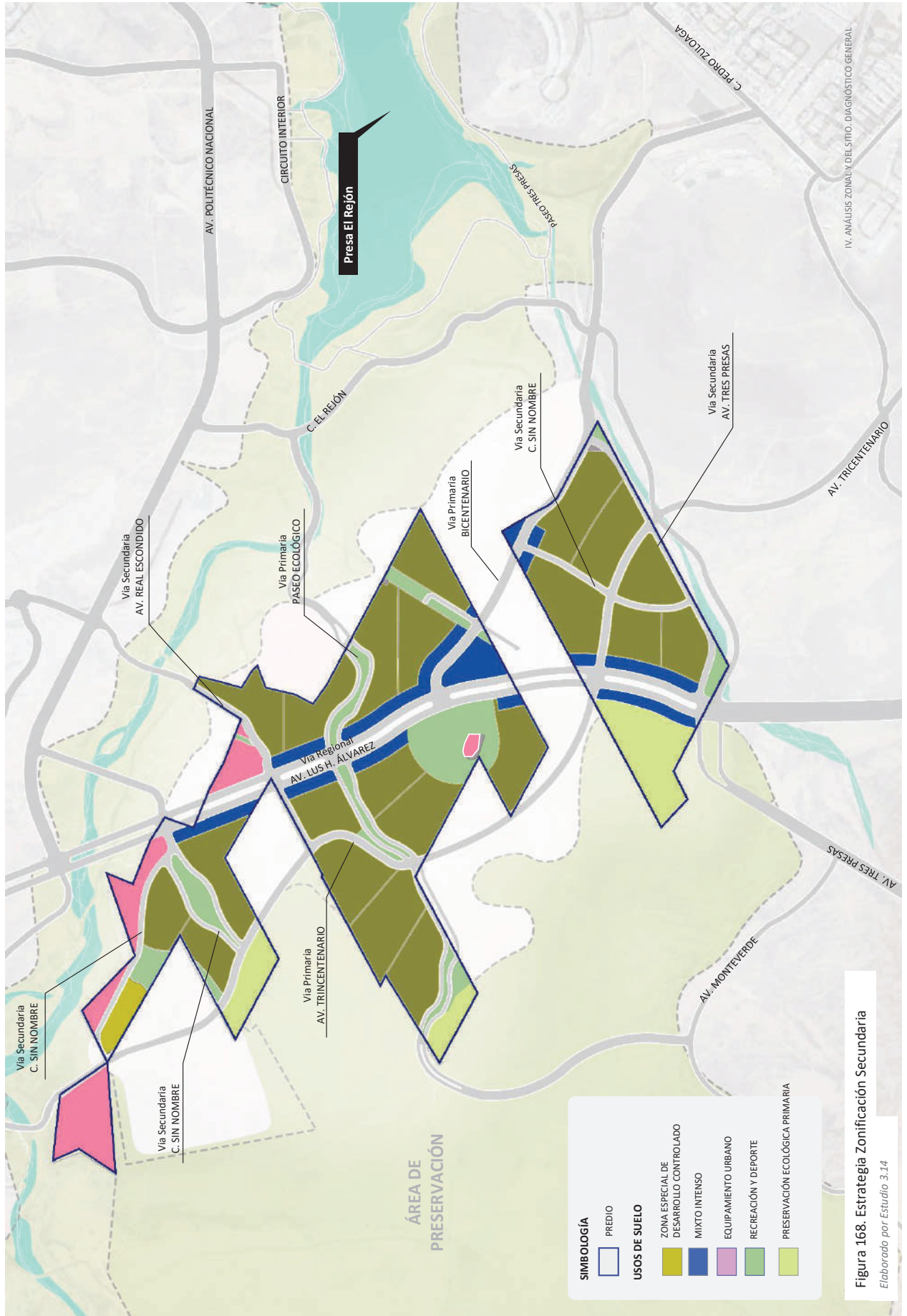


Figura 168. Estrategia Zonificación Secundaria
Elaborado por Estudio 3.14

ÁREA DE PRESERVACIÓN

ZEDEC

Bajo los lineamientos y normativas citadas anteriormente en este documento, se establece la compatibilidad de la zona zedec con usos habitacional h45, h60 y h+60, con COS de 0.5 y CUS y altura según proyecto.

La estrategia aborda la ocupación de suelo con pendientes hasta del 30% en las cuales se tendrá que respetar la orografía y adaptar la tipología de vivienda a la topografía para mantener el valor paisajístico de la zona.

Sobre las propuestas tipológicas se definen lineamientos que definirán la imagen urbana de Labor de Dolores, así también se garantiza la generación de zonas de infiltración al interior de los predios, definiendo áreas de huella, se definen criterios de materiales adecuados para permitir la infiltración, parámetros permeables para lograr la sustentabilidad social del proyecto.

Aunque la normatividad vigente especifica un COS de 0.50, el presente documento propone incrementar el COS a 0.70 y conservar el CUS y alturas según proyecto.

USO MIXTO INTENSO

Sobre el corredor de usos mixtos generado sobre la vialidad de primer orden Av. Luis H. Álvarez, y la C. Bicentenario hasta su culminación, se plantean tipologías de vivienda vertical y comercios en las plantas bajas, consolidando un núcleo principal en la intersección de las dos vialidades, planeado para fungir como un centro de ciudad, donde además de vivienda y comercio, se planea la ubicación de oficinas, organizados sobre un esquema abierto integrado por un espacio de tránsito peatonal libre de edificación (abierto al público) sobre un terreno privado.

ESTRATEGIA DE USOS DE SUELO:

1. Mantener una imagen urbana adecuada acorde con el contexto natural y paisajístico del entorno y sobre todo en coherencia con el cuidado del medio ambiente.
2. Visión sustentable que promueva el desarrollo ecológico.
3. Fomentar una dinámica urbana de corredores de usos mixtos a través del desarrollo de políticas que potencialicen la infraestructura necesaria para albergar un entorno cultural, creativo y con sentido de comunidad.

EQUIPAMIENTO PÚBLICO Y ÁREAS DE CESIÓN

Dentro de la reserva existen zonas que por sus condiciones geográficas naturales son consideradas de valor y tomadas en cuenta para ser parte de una red de espacios verdes en conservación.

De la superficie total del predio, se considera un porcentaje del 11% para ser destinado a donación, equivalente a 148,896.58 m², adicional a esta superficie, se considera un excedente de donación en las áreas de preservación, equivalente a 85,143.28. Poco más del 2.24% del total del predio se están destinando para ser áreas verdes con amenidades privadas, equivalente a 30,334.67 m².

Del 1.1% destinado a áreas de cesión son considerados como lo marca la ley el 6.5% de superficie para equipamiento y el 4.5% para superficies de áreas verdes públicas.

En cuanto al equipamiento, en la figura 169 se aprecia hacia la parte nororiental del predio, colindando con el área de amortiguamiento del río San Pedro, se identifica un corredor de equipamiento deportivo conformado por los lotes D7, D8 y D9. Mas hacia el sur continua el lote D6 y D5, interrumpidos por una demarcación de zona federal en uno de los afluentes del río San Pedro, ubicado a las cercanías del pueblo El Rejón de abajo, funge como elemento integrador entre el pueblo tradicional y el nuevo desarrollo de Labor de Dolores, dicha superficie está destinada a ser equipamiento cultural y de salud.

TABLAS DE DESGLOSE

CONCEPTO	SUPERFICIE	PORCENTAJE
SUPERFICIE TOTAL DE PREDIO	1,410,524.09 m²	100%
RESTRICCIÓN ALTA TENSIÓN	29,218.96 m ²	2%
RESTRICCIÓN CNA	27,699.84 m ²	2%
SUPERFICIE APROVECHABLE (ÚTIL)	1,353,605.28 m²	95.96%

Tabla 16. Superficie Útil.
Elaboración por Estudio 3.14.

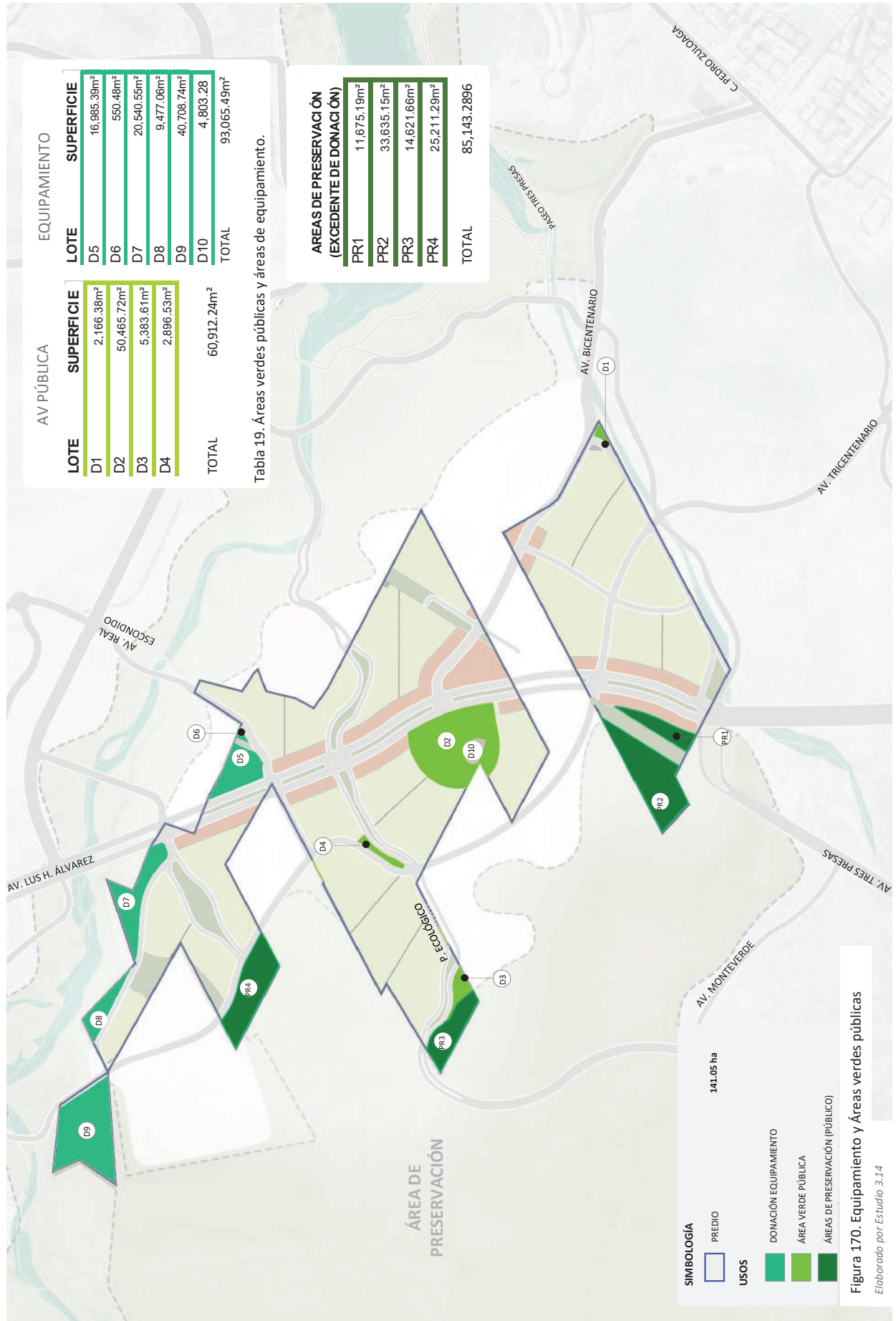
CÁLCULO DE ÁREA DE DONACIÓN SEGÚN LA NORMA		
SUPERFICIE ÚTIL	1,353,605.28 m ²	100%
ÁREA DE CESIÓN	148,896.58 m ²	11%
EQUIPAMIENTO	87,984.34 m ²	6.50%
ÁREAS VERDES	60,912.24 m ²	4.50%
CÁLCULO DE ÁREA DE DONACIÓN SEGÚN PROYECTO		
SUPERFICIE ÚTIL	1,353,605.28 m ²	100%
ÁREA DE CESIÓN	239,121.02 m ²	17.67%
EQUIPAMIENTO	93,065.49 m ²	6.88%
ÁREAS VERDES	60,912.24 m ²	4.50%
ÁREAS DE PRESERVACIÓN	85,143.29 m ²	6.29%

Tabla 17. Cálculo de superficie de donación según la norma y según proyecto.
Elaboración por Estudio 3.14.

ESTRATEGIA DE EQUIPAMIENTO:

1. Gestionar y obtener recursos de los sectores privado (Desarrolladores inmobiliarios) y gubernamental para la construcción y operación de los equipamientos necesarios para la comunidad.
2. Impulsar una coordinación intergubernamental para la definición de responsabilidades en la tarea de dotar y operar los equipamientos.

ÁREAS VERDES PÚBLICAS Y EQUIPAMIENTO



ESPACIO PÚBLICO

El espacio público dentro del polígono de Labor de Dolores se caracteriza por tener tratamientos tanto en paisaje como en pavimentos, acorde a las necesidades ambientales del sitio, habilitando zonas de infiltración de agua de lluvia, reforestación de especies endémicas y zonas de paisaje silvestre, acompañado de una propuesta de mobiliario urbano de calidad adecuada para cada tipo de zona.

La propuesta de diseño plantea soluciones de accesibilidad universal e inclusión, funcionalidad, estética y confort que van acordes a la riqueza ambiental.

IDENTIDAD

El proyecto se caracteriza por tener tres zonas principales que le brinda la identidad del sitio, el paseo ecológico que cruza el terreno de oriente a poniente a través del afluente de mayor jerarquía en la zona, generando un puente de naturaleza entre el área de preservación y el río San Pedro, así como un área de amortiguamiento claramente definida por andadores peatonales y ciclovías. El corredor comercial generado a lo largo de la vialidad Luis H. Álvarez interconecta los diferentes equipamientos y áreas comerciales al interior del polígono a través de alternativa de movilidad sustentable y acompañado de zonas de esparcimiento y áreas de arbolado sobre la zona de camellón. El centro de labor de dolores es el tercer ambiente generador de identidad, es el espacio integrador de la comunidad, fungiendo como un centro de barrio, ubicado en el corazón del proyecto.

Dentro del polígono existe una red de áreas verdes destinadas a parques naturales, los cuales estarán destinados a mínimas intervenciones de paisaje en la generación de recorridos, reforestación

con especies endémicas para reforzar el valor paisajístico de la zona.

Como parte de la estrategia de espacio público se plantea una inter conexión de red de andadores peatonales y transporte no motorizado que hace de Labor de Dolores un proyecto diseñado primordialmente para una movilidad sustentable, hacia los principales puntos de encuentro, equipamientos, parques y zonas comerciales.

VOCACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO

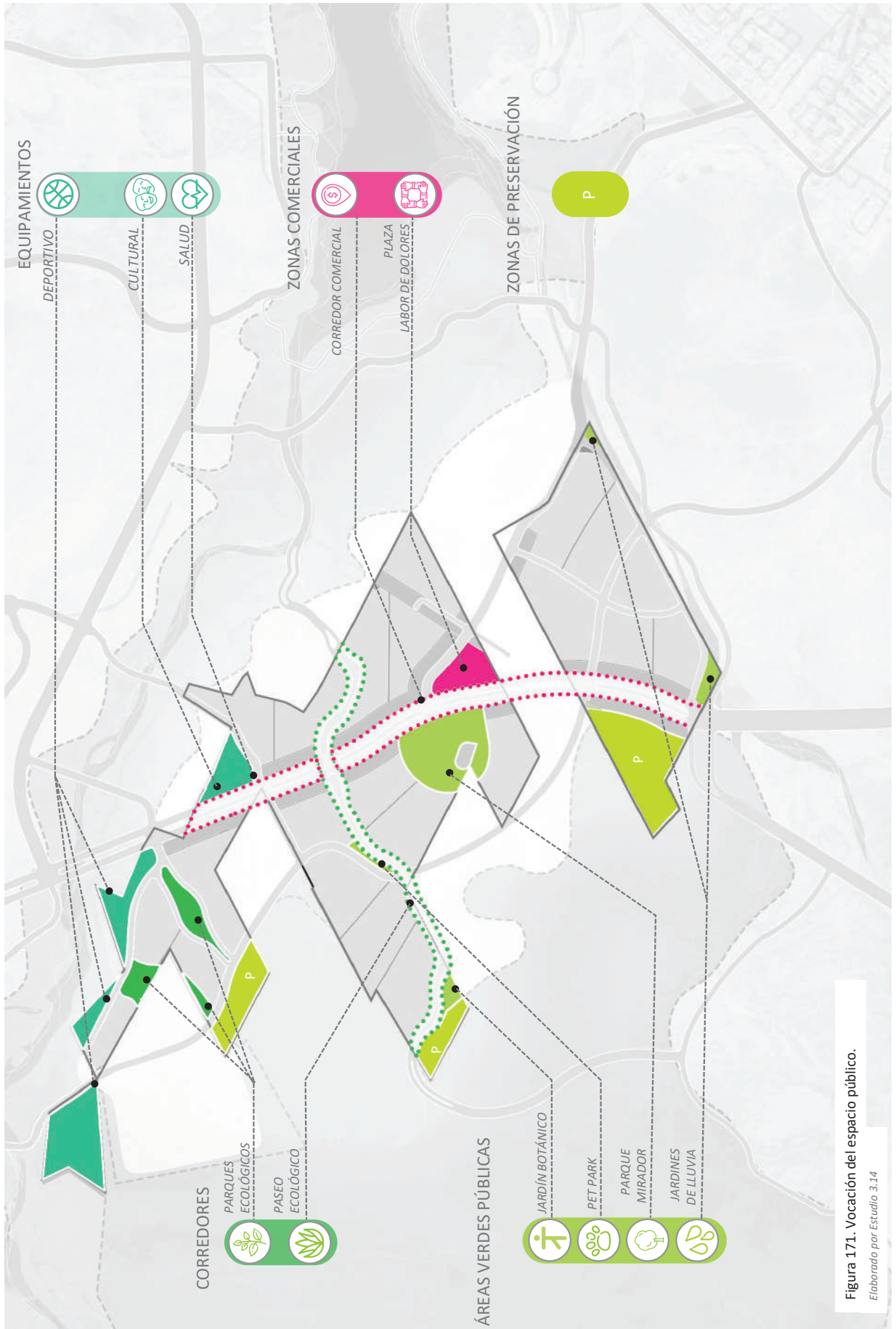


Figura 171. Vocación del espacio público.
Elaborado por Estudio 3.14

IMAGEN OBJETIVO DEL PARQUE MIRADOR.



V. DEFINICIÓN DEL CONCEPTO INTEGRAL DE DESARROLLO URBANO

IDENTIDAD

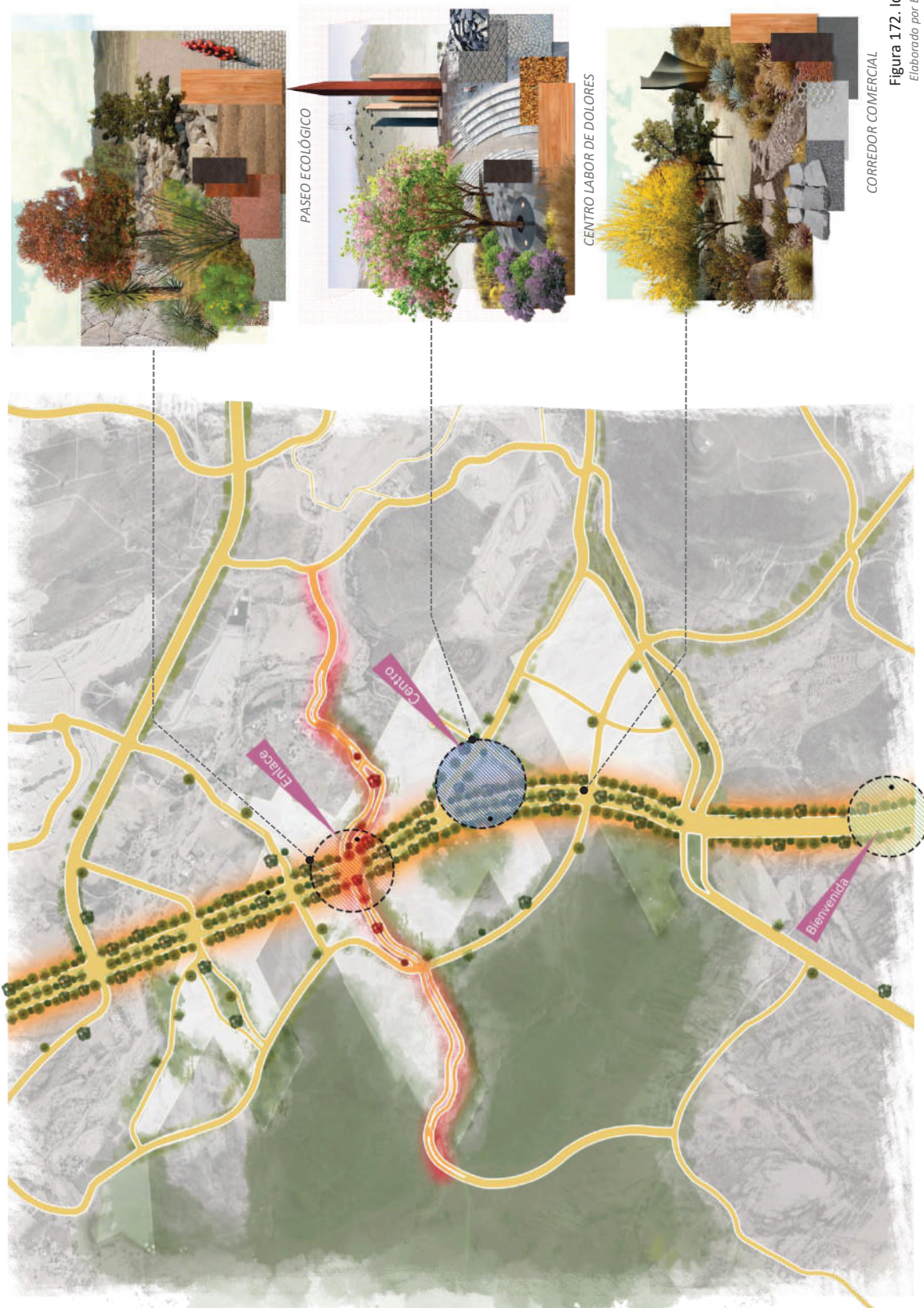


Figura 172. Identidad.

Elaborado por Estudio 3.14

VI. ESTRATEGIA GENERAL.

CORREDORES ECOLÓGICOS

El objetivo de los corredores ecológicos es generar un una zona de amortiguamiento de protección hacia los costados de arroyos y escurrimientos que llegan a desembocar en la presa el rejón, y adecuar su contexto inmediato generando las condiciones de permeabilidad para mitigar el impacto ecológico.

Los corredores ecológicos son aprovechados como espacio público, adaptando la traza propuesta a la geometría de los mismos, además refuerzan la red de espacio público propuesta y generan una interconexión de los equipamientos a través de andadores, elementos estéticos y culturales, áreas verdes y de esparcimiento con el fin de involucrar a las personas a que se apropien de cada uno de los espacios a lo largo del plan maestro.

El paseo ecológico funge como el corredor de mayor jerarquía, promueve la movilidad sustentable principalmente peatonal y ciclista a través de la conexión entre dos zonas de preservación al oriente y al poniente. Este mismo eje conectará Labor de Dolores con el paseo 3 presas.

Se identifican 7 corredores ecológicos en la zona:

EN ARROYOS:

- Arroyo Agua Puerca
- Arroyo San Pedro
- Afluente San Pedro 2
- Afluente Agua Puerca

AFLUENTES:

- Afluente San Pedro 1
- Secundario 1
- Secundario 2



Figura 173. Sendas con material permeable.

Fuente: Elaborado por Estudio 3.14.



Figura 174. Imagen Urbana en paseo ecológico.

Fuente: Elaborado por Estudio 3.14.

CONECTAR A TRAVÉS DE UNA RED DE CORREDORES NATURALES Y UN PASEO ECOLÓGICO
Labor de Dolores se conecta de manera sustentable con la ciudad

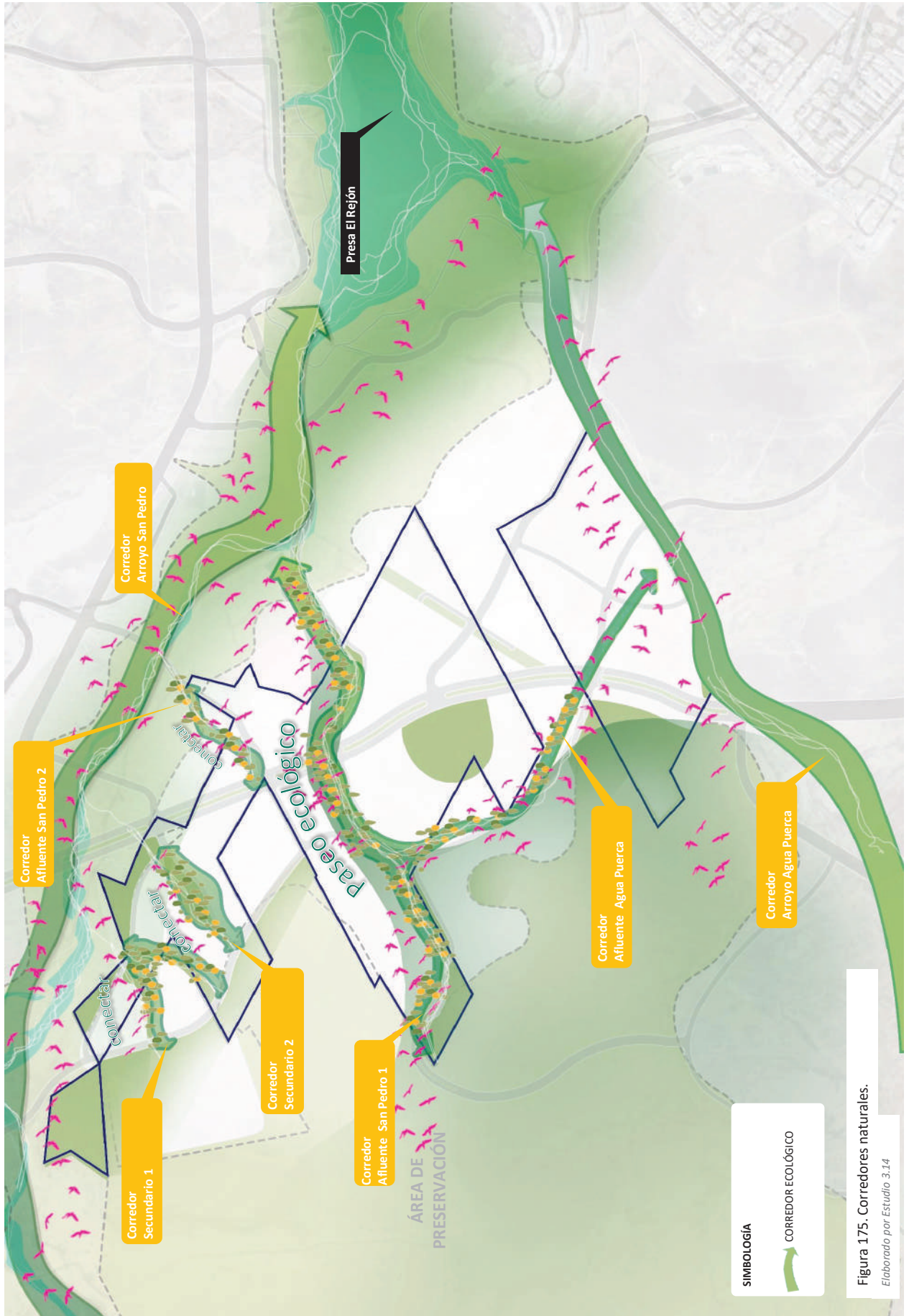


Figura 175. Corredores naturales.
Elaborado por Estudio 3.14

ACCIONES PARA CONSOLIDAR LOS CORREDORES ECOLÓGICOS

- Generar sinergia con los propietarios vecinos
- Plan de manejo de las venas verdes de la presa el rejón
- Proponer la implementación de venas verdes en instrumentos locales de planeación.

VEGETACIÓN PROPUESTA

El proyecto de Labor de Dolores aborda los conceptos de preservación y reforestación aplicables de manera general a la zona de intervención.

La estrategia de paisaje consiste en preservar los ambientes silvestres de las zonas, reforestando de manera estratégica con especies endémicas y nativas adaptables que sean de bajo consumo hídrico.

Puntualmente se pretende la reforestación sobre franjas verdes habilitadas en todas las vialidades, camellones y superficies remanentes que permitan la coexistencia de las especies en buena salud.

Se consideran especies arbóreas que puedan resistir en condiciones de estrés por tránsito vehicular, de acuerdo a la carga de cada una de las vialidades. Se considera además la plantación de especies perennes en zonas de más alto tránsito peatonal y en estancias o puntos de reunión, para poder generar ambientes sombreados.

En temas de diseño e identidad, a nivel conceptual se proponen tres paisajes distintivos en esquema de tonalidades generados por la paleta propuesta sobre el corredor comercial de la vialidad Luis H. Álvarez, el paseo ecológico que une las zonas de preservación del poniente y el oriente y el centro de Labor de Dolores.

El uso de la vegetación urbana puede ser para diversos fines; marcar límites y zonas, proporcionar aislamiento o crear barreras visuales, dar sombra, atenuar la acción de los vientos, mitigar los ruidos, suavizar la rigidez del impacto visual de las edificaciones, refrescar el espacio y retener la humedad, entre otros beneficios que mejoran el confort, corrigen la imagen y elevan finalmente la calidad de vida.

La disposición de los mismos puede ser de manera aislada o en pequeños grupos, grandes masas o alineaciones en calles. Para el uso del arbolado dentro de la ciudad se debe tener una debida planificación, puesto que el no hacerlo puede generar árboles débiles, con formas que entran en conflicto con las viviendas, los tendidos eléctricos, las luminarias, los automóviles y otros elementos urbanos.

ALGUNOS BENEFICIOS DE LA VEGETACIÓN EN MEDIOS URBANOS:

- Amortiguan la densidad del ruido y sonidos molestos.
- Sirven de filtros evitando la dispersión aérea de partículas como el polvo, humo y hollín. Las partículas se depositan en la fronda de la vegetación por sedimentación por gravedad, fricción por acción eólica y acumulación por precipitación, principalmente en las superficies foliares con vellosidad y de superficie escamosa.
- Los árboles con follaje ancho son los más eficaces para disminuir o desviar la trayectoria del viento, sea para evitarlo o para conducirlo a ciertos ámbitos.
- Absorben el bióxido de carbono y restituyen el oxígeno a la atmósfera.
- Favorecen la regulación de la temperatura en áreas específicas (dando sombra).
- Ayudan a la eliminación o reducción de olores desagradables.
- Evitan la erosión del suelo.
- Favorecen la privacidad de jardines y casas particulares.
- Favorecen el restablecimiento de la fauna urbana benéfica.
- Contribuyen a la infiltración de agua y a la recarga de los mantos acuíferos.

Aplicación de vegetación, como protección, en zonas urbanas:

DIRECCIÓN Y ENCAUSAMIENTO DE VIENTOS

Para continuar su paso, cuando el viento se topa contra un elemento sólido, crea una bolsa de aire en la parte baja del obstáculo la cual eleva a la corriente que viene, del mismo modo, al pasar el bloque el viento vuelve a bajar y crea otra corriente de aire inmediatamente después y sigue su recorrido con la misma intensidad con la que empezó.

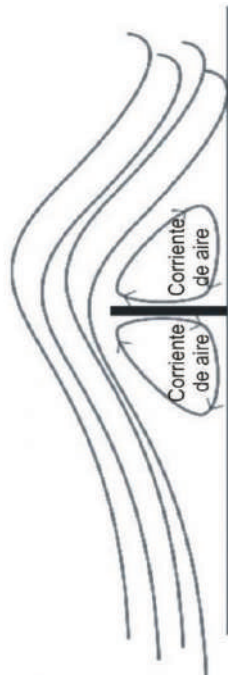


Figura 176. Obstáculo franco.

Con este fenómeno la parte inmediata anterior y posterior de un obstáculo cerrado no se encuentra protegido del viento, sin embargo, si el elemento que evita el paso del aire es semipermeable sucede una reacción diferente. El barlovento que se producía en el obstáculo franco sucede del mismo modo que con la vegetación, con la diferencia que una cantidad pequeña de aire atraviesa entre el follaje y aumenta la velocidad del sotavento, protegiendo las áreas anteriores y posteriores a la vegetación.



Figura 177. Barlovento y Sotavento.

DIRECCIÓN Y ENCAUSAMIENTO DE VIENTOS.

Un rompe-viento vegetal es mejor si es alto, homogéneo y semipermeable



Figura 178. Rompe viento vegetal.

La vegetación en conjunto reduce o encausa de manera efectiva la velocidad del viento, si se utiliza plantas utilizadas altas y en conjunto aumenta la efectividad. Para encausar el aire se utiliza vegetación ancha y colocada en forma de cono, para producir un mejor efecto. Para reducir el curso del viento se requiere plantas en sentido altas, y no anchas, siendo varios elementos situados en sentido del viento, esto ampliará el tiempo del sotavento.

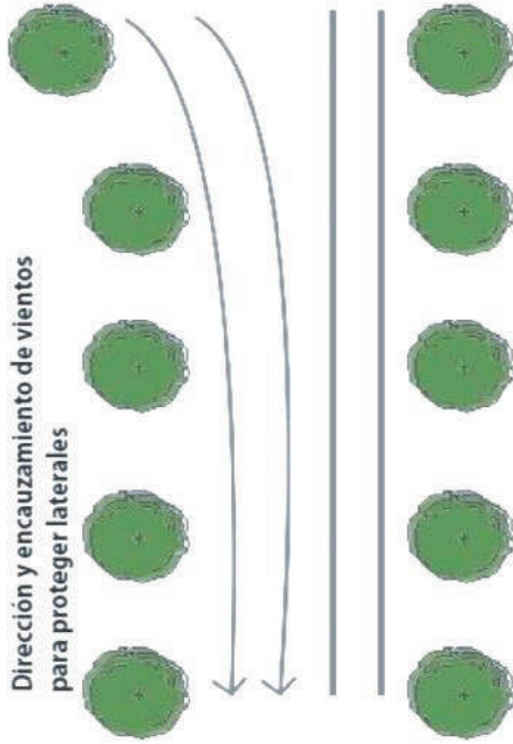


Figura 180. Dirección de vientos.

El rompe-viento depende de su espesor y estrategia

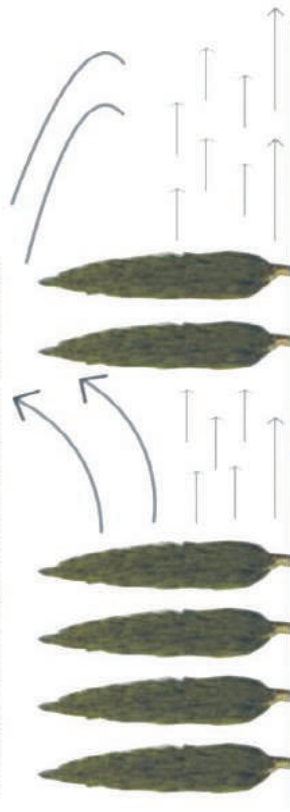


Figura 179. Espesor de Rompe viento.

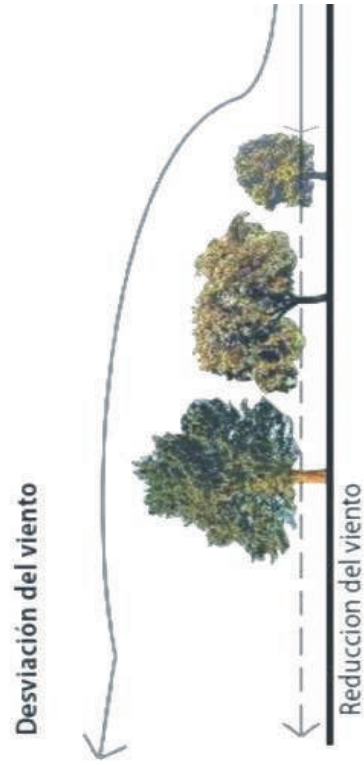


Figura 181. Reducción del viento.

DIRECCIÓN Y ENCAUSAMIENTO DE VIENTOS.

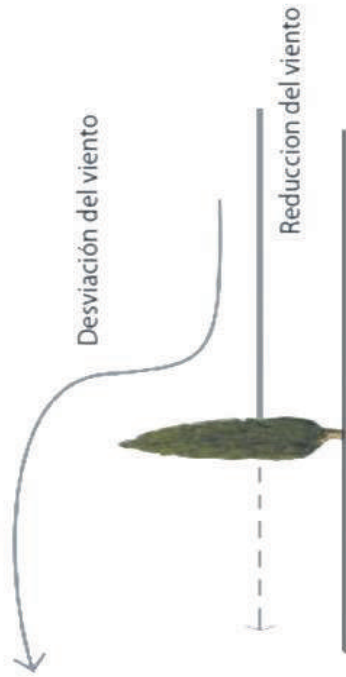


Figura 182. Reducción de pérdidas térmicas por convección.

La cercanía entre un árbol y otro y la utilización de vegetación con diferentes alturas ayudará, también, al control de la velocidad el aire.



Figura 183. Variación en alturas.

El ruido también se controla por medio del follaje, el cuál rebota las ondas sonoras y reduce sonidos indeseados.



Figura 184. Barrera acústica.

La cantidad de sólidos de suspensión, como partículas en el aire y polvo, se reduce en zonas de estar colocando vegetación con follaje de características específicas que sirvan del filtro.



Figura 185. Filtro de partículas.

En el periodo estival la vegetación sirve de control climático por medio de obstrucción de radiación solar, evitando el calentamiento de superficies y produciendo áreas sombreadas frescas.

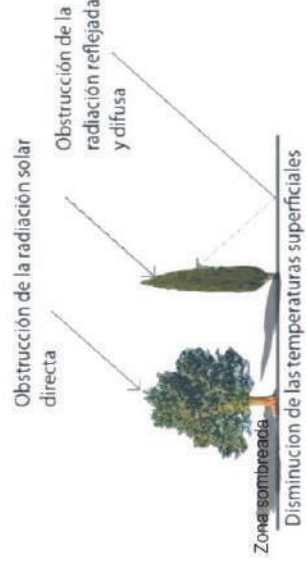
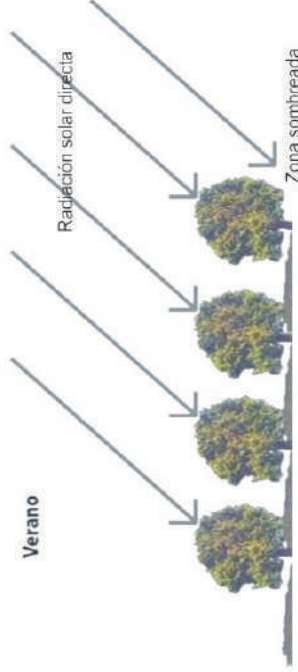


Figura 186. Zonas de sombra.

SOMBRA

En el invierno los árboles de hojas caducas permiten el paso de la radiación solar, calentando superficies y mejorando la sensación de confort.



Figura 187. Radiación solar en invierno.

El pavimento permeable es el conveniente para zonas de tráfico ligero, permite el paso del agua entre sus juntas amplias y de esa manera ayuda a conservar el manto freático; por sus características estéticas crean ambientes cálidos zonas peatonales y por su forma controla el clima cálido, haciendo una zona comfortable de pasar.

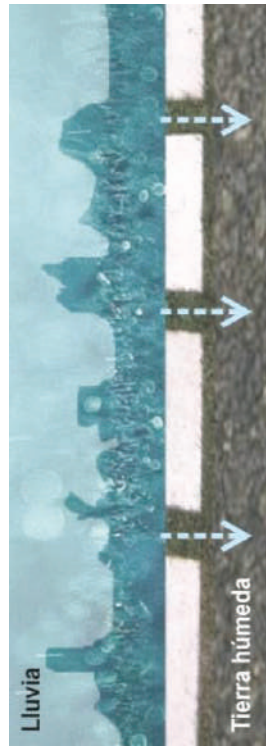


Figura 188. Infiltración de agua al subsuelo.

De modo contrario, el pavimento impermeable evita la filtración de agua ya que carece de las juntas, siendo únicamente posible, en algunos casos, por convección; el agua circula sobre el suelo distancias largas hasta encontrar causas mayores o salidas de drenaje. El uso excesivo de materiales poco filtrables reduce los mantos freáticos y ocasiona la contaminación del agua durante su cause.



Figura 189. Pavimento Impermeable.

Se tomarán en cuenta las dimensiones de copa del árbol y raíz en plantaciones futuras. Evitando dañar construcciones, levantar banquetas, tapar letreros viales y ser colocados bajo cables de la luz o cualquier otro elemento que limite su crecimiento. Para conocer exactamente el tamaño y la fuerza de la raíz se contactará a un especialista, en el caso de no necesitar las dimensiones precisas, se puede aproximar la medida de la raíz haciendo una comparación con el tamaño de la copa del árbol, imaginándola con una rotación de 180° a partir de su base.

PROMOVER EL USO DE ESPECIES ENDÉMICAS

Uso de especies adaptadas y endémicas de Chihuahua para potenciar la identidad de la zona de manera sustentable.

ARBOLADO

	ACEBUCHE	ENCINO ROJO	HUIZACHE	AYLANTO	MEZQUITE	PINO ALEPO	MIMBRE	ENCINO
RAÍZ	PROFUNDO SUPERFICIAL	●	●	●	●	●	●	●
TAMAÑO	ALTURA A COPA (m) DIAMETRO A COPA (m)	7 4	5 4	12 13	5 3	10 6	5 3	4 3
FOLIAJE	CADUCIFOLIO PERENIFOLIO	●	●	●	●	●	●	●
REGO	MEDIO BAJO	●	●	●	●	●	●	●
CALIDADES AMBIENTALES	ROMPEVIENTOS SOMBRA REGULADOR DE TEMPERATURA ESTÉTICO MEJORADOR DE SUELO	● ●	● ● ● ●	● ●	● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ●
PLANTACIÓN	PARQUES PLAZAS JARDINES ARRIATES CAMELLONES LECHO DE ARROYOS ESTACIONAMIENTO	● ● ● ●	● ●	● ● ● ● ● ●	● ●	● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ●

ARBOLADO

	PINO PIÑONERO	ATMOSFÉRICA	FALSA ACACIA	FLAMA CHINA	PALO VERDE	YUCA	LILA	MORERA
RAIZ	PROFUNDO	SUPERFICIAL						
TAMAÑO	ALTURA A COPA (m) 10 DIAMETRO A COPA (m) 5	3 2	12 4	3 3	4 3	6 1	10 6	10 4
FOLLAJE	CADUCIFOLIO	PERENIFOLIO						
RIEGO	MEDIO	BAJO						
CUALIDADES AMBIENTALES	ROMPEVIENTOS	SOMBRA	REGULADOR DE TEMPERATURA	ESTÉTICO	MEJORADOR DE SUELO			
PLANTACIÓN	PARQUES	PLAZAS	JARDINES	ARRIATES	CAMELONES	LECHO DE ARROYOS	ESTACIONAMIENTO	

ARBUSTIVAS Y CUBRESUELOS

RAIZ	OCOTILLO		GOBERNADORA		TRONADORA		TRUENO		PENNISSETUM		PASTO SILVESTRE		CENIZO		ROMERO	
	PROFUNDO	SUPERFICIAL	ALTURA A COPA (m)	DIAMETRO A COPA (m)	ALTURA A COPA (m)	DIAMETRO A COPA (m)	ALTURA A COPA (m)	DIAMETRO A COPA (m)	ALTURA A COPA (m)	DIAMETRO A COPA (m)	ALTURA A COPA (m)	DIAMETRO A COPA (m)	ALTURA A COPA (m)	DIAMETRO A COPA (m)	ALTURA A COPA (m)	DIAMETRO A COPA (m)
TAMAÑO	4		2		3		4		1		NA		2		1	
	.4		1		2		3		.5		NA		1		1	
FOLIAJE	●		●		●		●		●		●		●		●	
	●		●		●		●		●		●		●		●	
REGO	●		●		●		●		●		●		●		●	
	●		●		●		●		●		●		●		●	
CALIDADES AMBIENTALES	●		●		●		●		●		●		●		●	
	●		●		●		●		●		●		●		●	
	●		●		●		●		●		●		●		●	
	●		●		●		●		●		●		●		●	
	●		●		●		●		●		●		●		●	
PLANTACIÓN	●		●		●		●		●		●		●		●	
	●		●		●		●		●		●		●		●	
	●		●		●		●		●		●		●		●	
	●		●		●		●		●		●		●		●	
	●		●		●		●		●		●		●		●	

CATEGORÍA	NOMBRE PLANTA	RAÍZ		TAMAÑO		FOLLAJE		RIEGO		CALIDADES AMBIENTALES		PLANTACIÓN										
		PROFUNDO	SUPERFICIAL	ALTURA A COPA (m)	DIAMETRO A COPA (m)	CADUCIFOLIO	PERENIFOLIO	MEDIO	BAJO	ROMPEVIENTOS	SOMBRA	REGULADOR DE TEMPERATURA	ESTÉTICO	MEJORADOR DE SUELO	PARQUES	PLAZAS	JARDINES	ARRIATES	CAMELLONES	LECHO DE ARROYOS	ESTACIONAMIENTO	
ARBUSTIVAS Y CUBRESUELOS	LIENDRILLA AMACOLLADA	●		.70	1.5	●		●		●	●			●	●				●			
	DASYLIRIÓN	●		1.5	.5	●		●		●				●					●			
	AGAVE AMERICANA	●		4	2	●		●		●	●			●					●			
	AGAVE LECHUGILLA	●		.70	.5	●		●		●	●			●					●			
	BIZNAGA	●		4	1			●			●	●			●				●			
	ESCOBARIA	●		.1	.04			●				●	●						●			
CACTUS Y SUCULENTAS	LIENDRILLA AMACOLLADA	●		.70	1.5	●		●		●	●			●	●				●			
	DASYLIRIÓN	●		1.5	.5	●		●		●				●					●			
	AGAVE AMERICANA	●		4	2	●		●		●	●			●					●			
	AGAVE LECHUGILLA	●		.70	.5	●		●		●	●			●					●			
	BIZNAGA	●		4	1			●			●	●			●				●			
	ESCOBARIA	●		.1	.04			●				●	●						●			

Tabla 20. Paleta Vegetal. Elaborado por Estudio 3.14

IDENTIDAD PAISAJÍSTICA EN TRES ZONAS

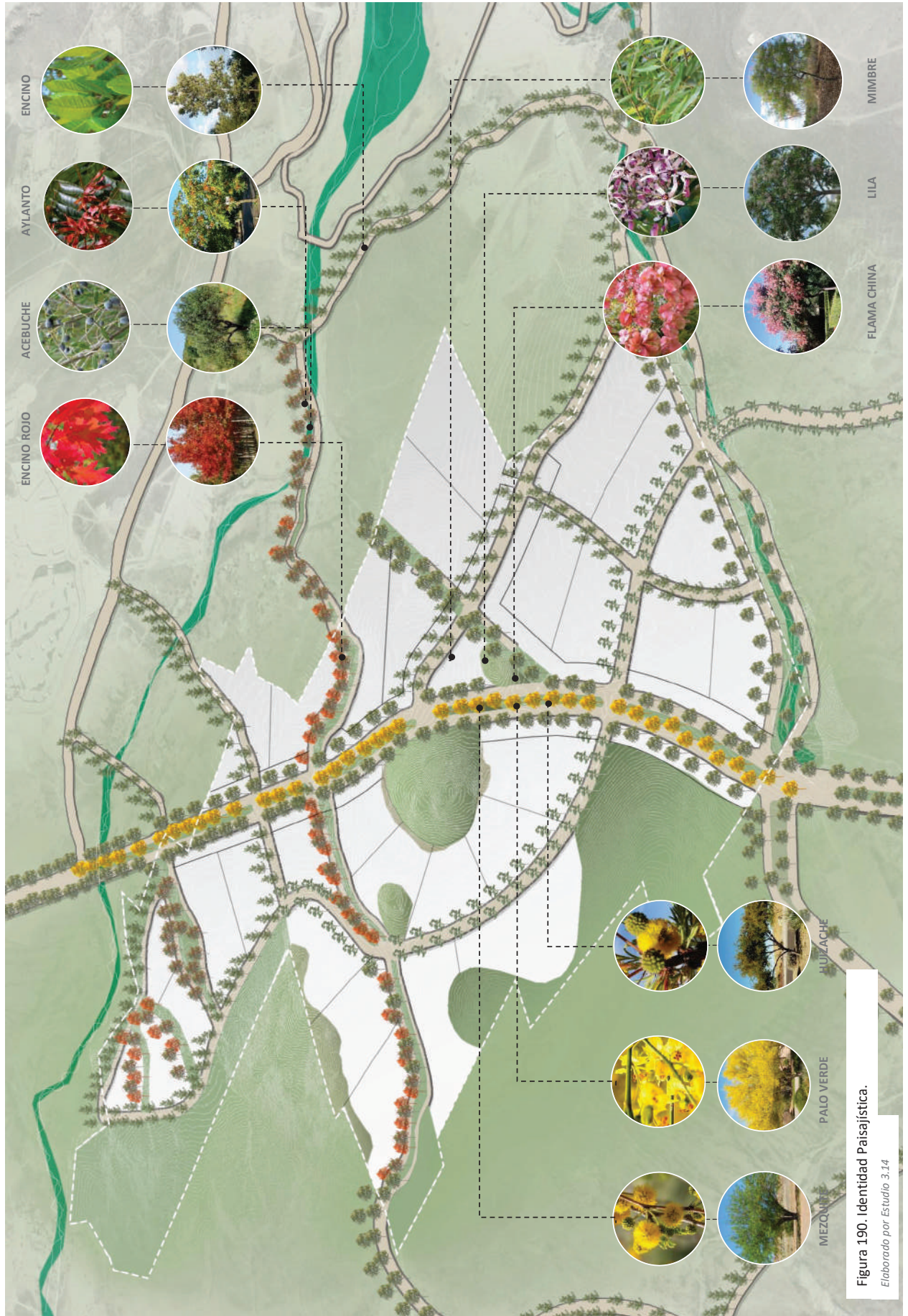


Figura 190. Identidad Paisajística.
Elaborado por Estudio 3.14

VALOR AMBIENTAL Y PAISAJÍSTICO

El componente medio ambiental es uno de los conceptos rectores de diseño abordado desde las primeras intenciones proyectuales del Plan Maestro Labor de Dolores.

Dentro de la reserva territorial se identifican diferentes condicionantes topográficas e hidrológicas que son consideradas a nivel de proyecto zonas de riqueza paisajística. Se identifican cinco zonas de características ambientales y de paisaje únicas contempladas en la propuesta de diseño: Ladera, cerros, pueblo, arroyo y planicie.

Al sur oriente en la primera parcela se encuentra una zona de planicie con condicionantes topográficas más favorables para el desarrollo urbano, en comparación con el resto de zonas. Cabe resaltar que sobre el límite de la parcela que bordea el arroyo Agua Puerca se considera especial cuidado en el diseño por el paso de escurrimientos de menor jerarquía que terminan su trayecto sobre el arroyo.

Existe una zona conformada por una serie de elevaciones hacia el lado centro y poniente de la parcela siguiente, denominada zona de cerros sobre la cual se plantea un tratamiento de paisaje distintivo acorde a las pendientes naturales y sobre todo considerando las zonas de mayor valor para parques naturales y zonas de esparcimiento deportivo.

Hacia el lado nor-poniente continua la misma cadena de cerros bordeando los límites de propiedad, generando una vista de ladera hacia todo lo largo de la vialidad propuesta (Av. Tricentenario) que comunica con la zona norte. En esta zona, la propuesta de diseño se adapta a las condicionantes topográficas e hidrológicas generando unas franjas verdes a modo de parques lineales que pueden favorecer al tránsito peatonal entre la zona nor-oriente y nor-poniente.

Hacia los linderos de la zona oriente del predio, se encuentran los

afluentes del río san pedro y algunos escurrimientos secundarios que coexisten junto con la zona del pueblo el rejón de abajo. Estratégicamente se plantea la integración de esta zona a través de un espacio público que permita el enlace entre el paisaje tradicional del pueblo y el desarrollo propuesto.

En el tema hidrológico, se establecen una serie de acciones para la preservación de las zonas de arroyos de gran relevancia, proponiéndolos como ejes principales de movilidad, respetando zonas de inundación y amortiguamiento para vegetación de valor ambiental y adecuando la traza de las vías principales a las condicionantes naturales de los trayectos.

MANTENER LA RIQUEZA DEL PAISAJE NATURAL DE LABOR DE DOLORES

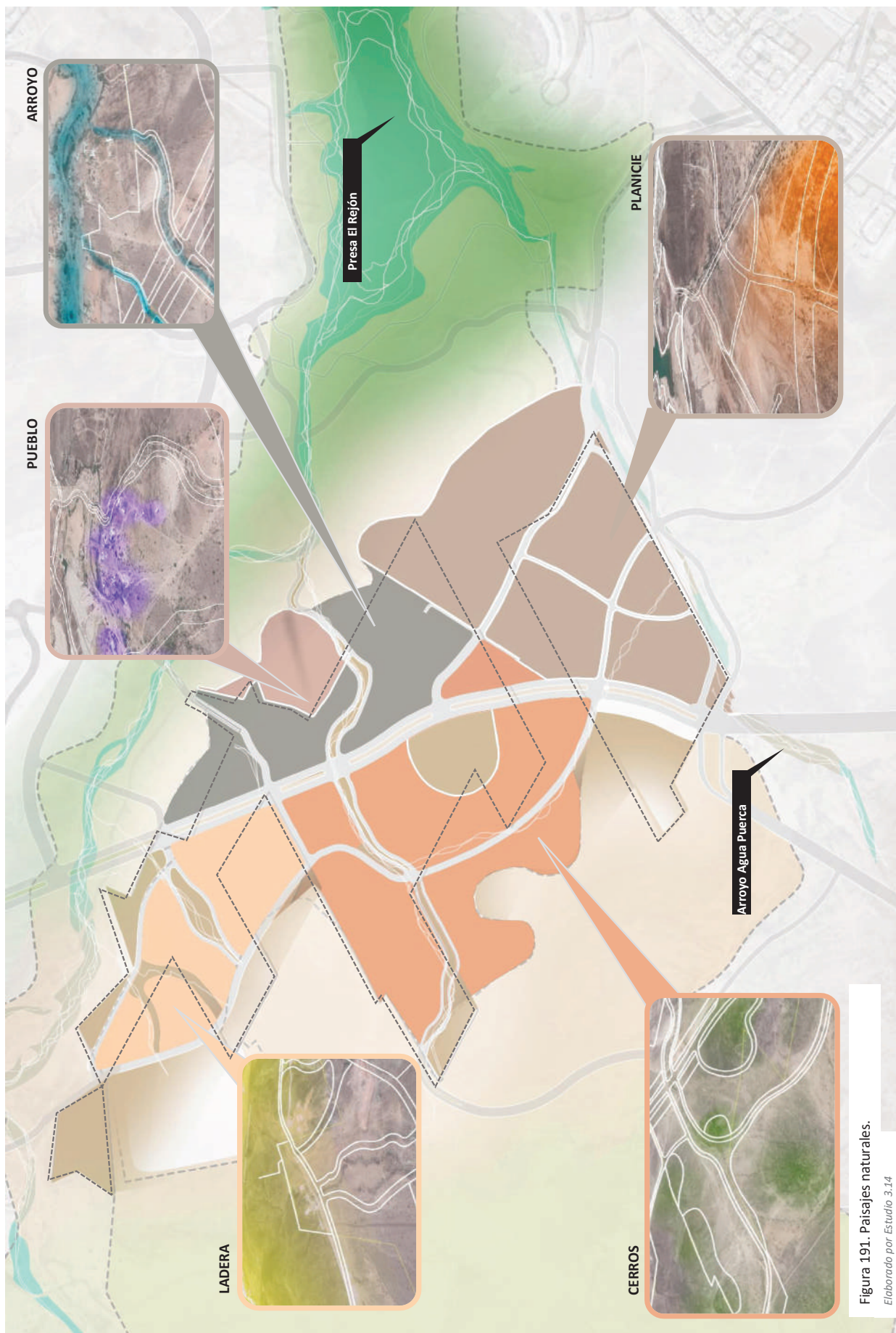


Figura 191. Paisajes naturales.
Elaborado por Estudio 3.14

MOBILIARIO URBANO

La definición de la propuesta de mobiliario obedece a la función y vocación de cada uno de los ambientes descritos anteriormente en este documento.

Se tomaron criterios de selección en base a una línea de materialidad acorde al paisaje, durabilidad, mantenimiento y confort. Se definieron elementos de madera, acero y concreto.

Sobre las aceras de la Av. Luis H. Álvarez se proponen espacios intermitentes que interrumpen la franja de arbolado, se generan áreas de encuentro donde se proponen bancas de concreto y madera.

Sobre el área central de la avenida se proponen modulares de concreto que además sirvan para delimitar los espacios de jardinería, áreas de encuentro y áreas de juego.



Figura 192. Propuesta de bancas en zonas intermitentes.



Figura 193. Propuesta de bancas modulares sobre camellón central.

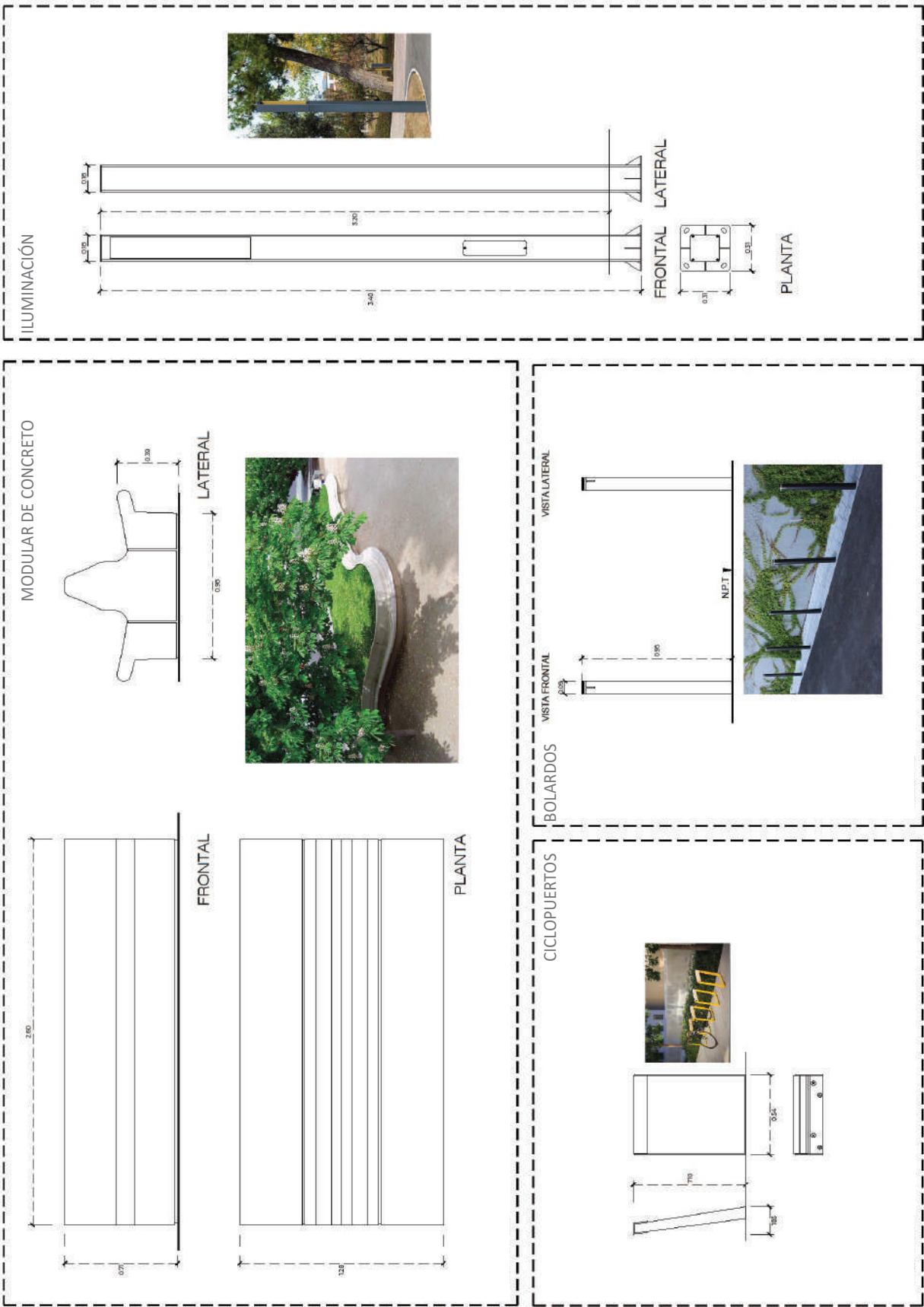
El paseo ecológico funge como un corredor ciclista y peatonal vocacionado a las actividades deportivas y recreativas principalmente.

Además de la propuesta general de mobiliario tipo, se caracteriza por la ubicación de mobiliario de gimnasio al aire libre en zonas estratégicas.

En cuanto a la plaza, se contempla mobiliario flexible que genere zonas de terraza en exterior.

A continuación se muestra la propuesta general de mobiliario urbano.

MOBILIARIO URBANO PROPUESTO SOBRE EL CORREDOR COMERCIAL Y CULTURAL LUS H. ÁLVAREZ

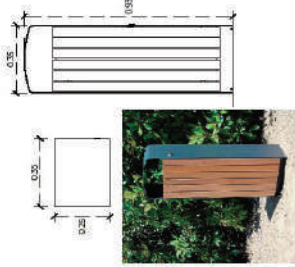


LUMINARIAS SOLARES

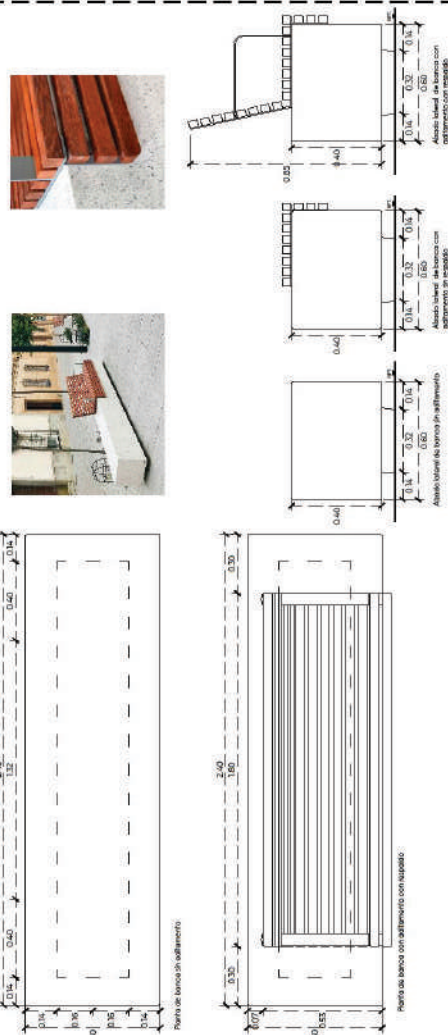


SAFETO-40
 Características:
 Potencia: 40W
 Flujo luminoso: 4.000 lúmenes
 Vida útil: > 50.000 horas
 Eficiencia: 100 lumen/Watt
 CRI: 75-80
 Temperatura de Color: 6000K Blanco Puro

CESTOS



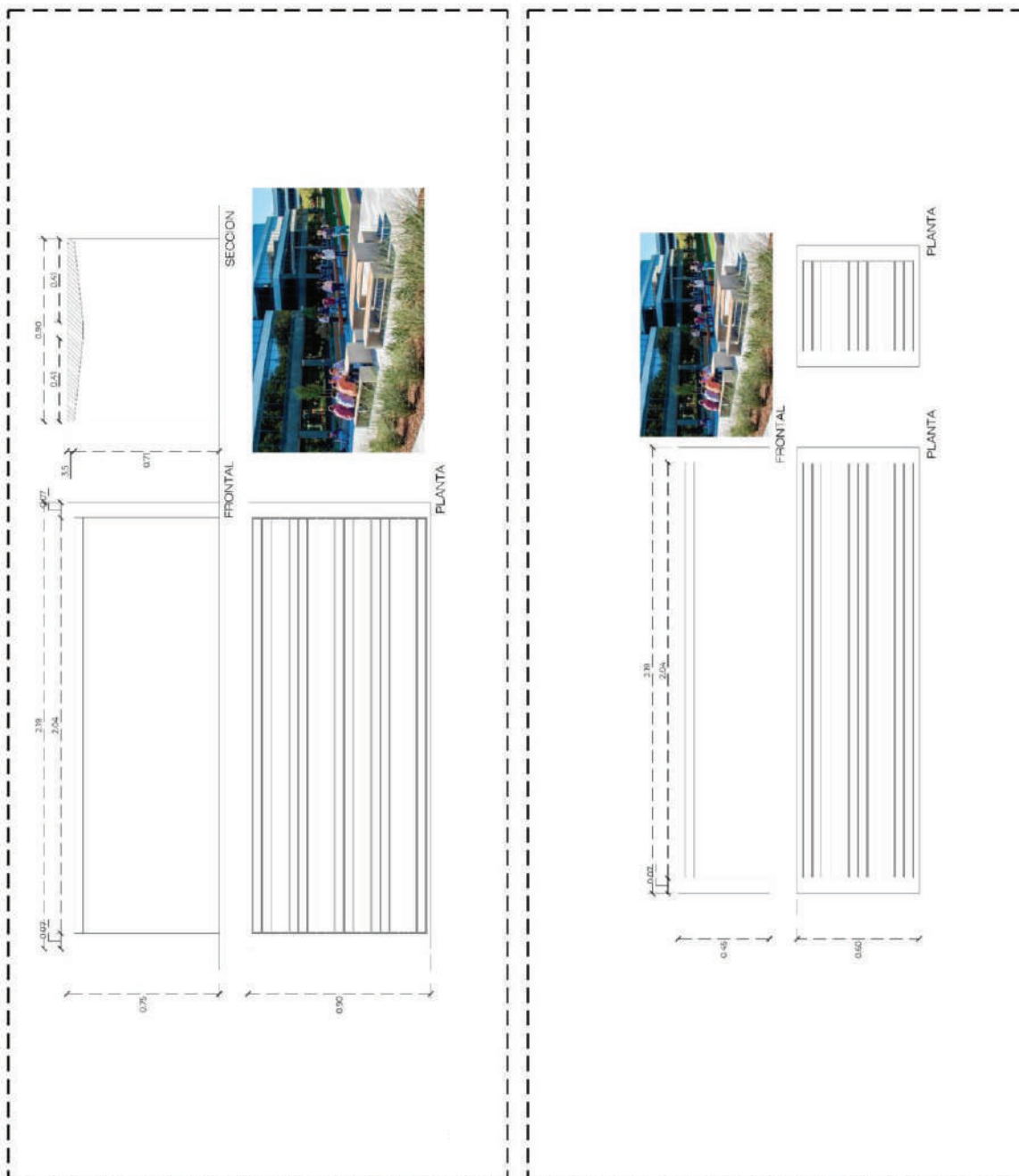
BANCAS



JUEGOS INFANTILES

Technical specifications for 12 different play equipment models, including dimensions, materials, and safety features.

BANCAS



PASEO ECOLÓGICO

JUEGOS INFANTILES

Technical specifications for children's play equipment:

- Modelo 001 (Aparato de juegos):** Medidas: 200x200x150 cm, Peso: 150 kg, Material: Polipropileno.
- Modelo 002 (Aparato de juegos):** Medidas: 200x200x150 cm, Peso: 150 kg, Material: Polipropileno.
- Modelo 003 (Aparato de juegos):** Medidas: 200x200x150 cm, Peso: 150 kg, Material: Polipropileno.
- Modelo 004 (Aparato de juegos):** Medidas: 200x200x150 cm, Peso: 150 kg, Material: Polipropileno.
- Modelo 005 (Aparato de juegos):** Medidas: 200x200x150 cm, Peso: 150 kg, Material: Polipropileno.
- Modelo 006 (Aparato de juegos):** Medidas: 200x200x150 cm, Peso: 150 kg, Material: Polipropileno.
- Modelo 007 (Aparato de juegos):** Medidas: 200x200x150 cm, Peso: 150 kg, Material: Polipropileno.
- Modelo 008 (Aparato de juegos):** Medidas: 200x200x150 cm, Peso: 150 kg, Material: Polipropileno.
- Modelo 009 (Aparato de juegos):** Medidas: 200x200x150 cm, Peso: 150 kg, Material: Polipropileno.
- Modelo 010 (Aparato de juegos):** Medidas: 200x200x150 cm, Peso: 150 kg, Material: Polipropileno.
- Modelo 011 (Aparato de juegos):** Medidas: 200x200x150 cm, Peso: 150 kg, Material: Polipropileno.
- Modelo 012 (Aparato de juegos):** Medidas: 200x200x150 cm, Peso: 150 kg, Material: Polipropileno.

GINNASIO AL AIRE LIBRE

Waist Aerobic 150 kg 150 cm 150 cm	Wheels Aerobic 150 kg 150 cm 150 cm	Extension Aerobic 150 kg 150 cm 150 cm	Chest press Aerobic 150 kg 150 cm 150 cm	Abdominal Aerobic 150 kg 150 cm 150 cm
Hockey Aerobic 150 kg 150 cm 150 cm	Rudder Aerobic 150 kg 150 cm 150 cm	Bars Aerobic 150 kg 150 cm 150 cm	Climber Aerobic 150 kg 150 cm 150 cm	Bipetic Aerobic 150 kg 150 cm 150 cm
Skiing Aerobic 150 kg 150 cm 150 cm	Biceps ad Aerobic 150 kg 150 cm 150 cm	Rowing Aerobic 150 kg 150 cm 150 cm	Pull down Aerobic 150 kg 150 cm 150 cm	Bicycle Aerobic 150 kg 150 cm 150 cm

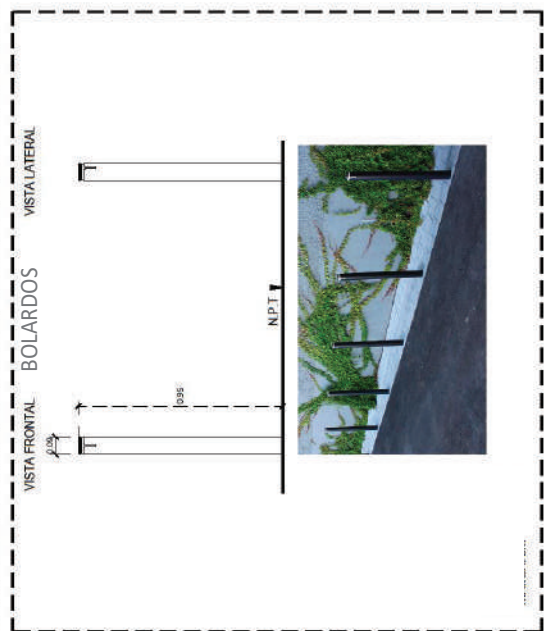
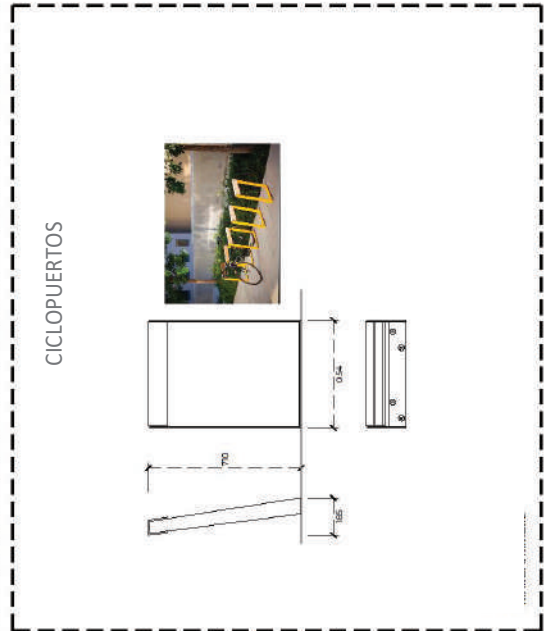
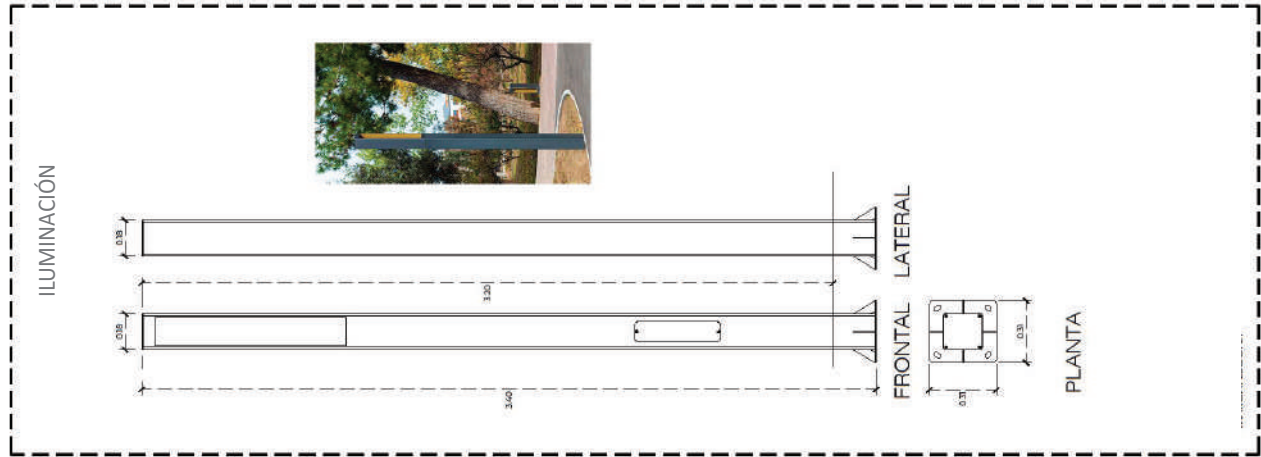
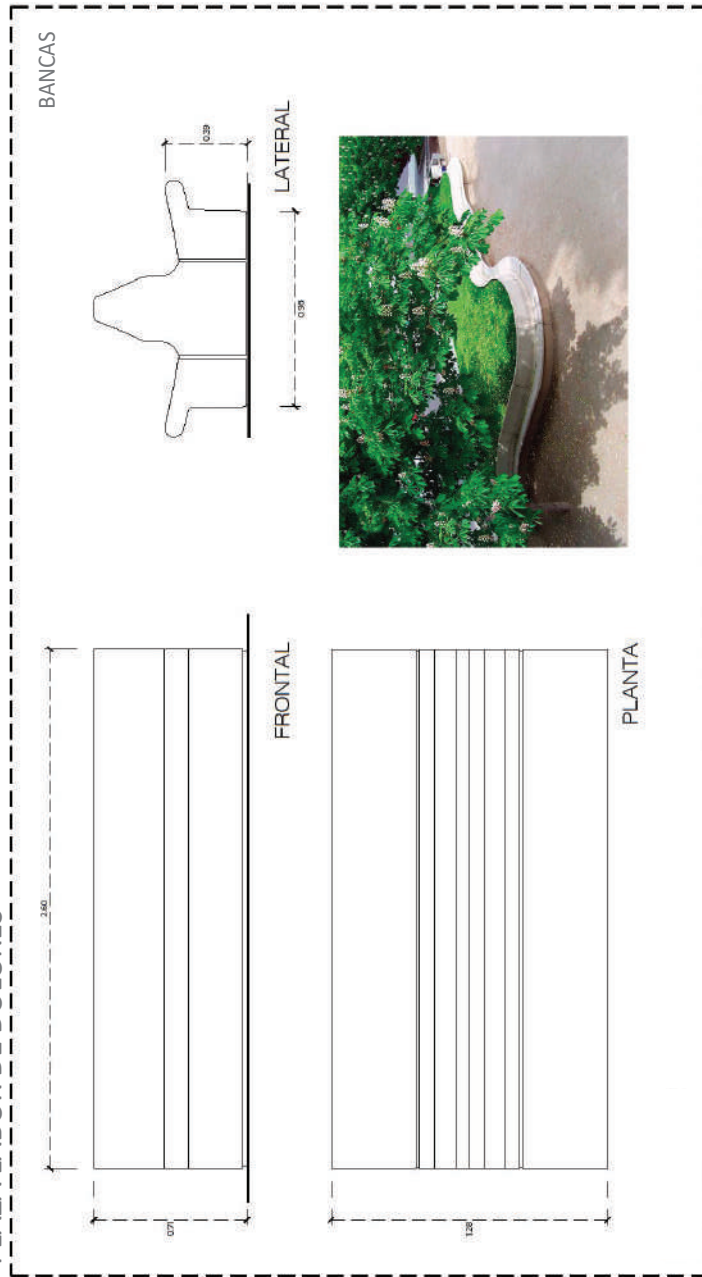
CESTOS

Technical drawing of a basket with dimensions: 0.75 (length), 0.35 (width), and 0.33 (height).

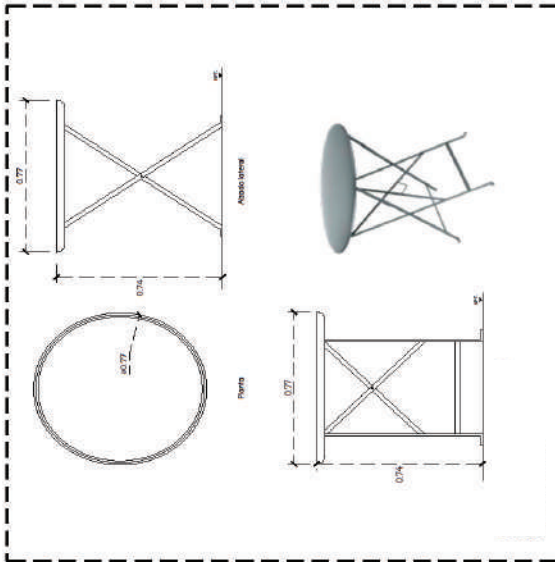
LUMINARIAS SOLARES

SAE10-40
Características:
Potencia: 40W
Flujo luminoso: 3000 lúmenes
Vida útil: >30.000 horas
Eficiencia: 100 lúmenes/Watt
CCT: 5500K
Temperatura de Color: 6000K Blanco Puro

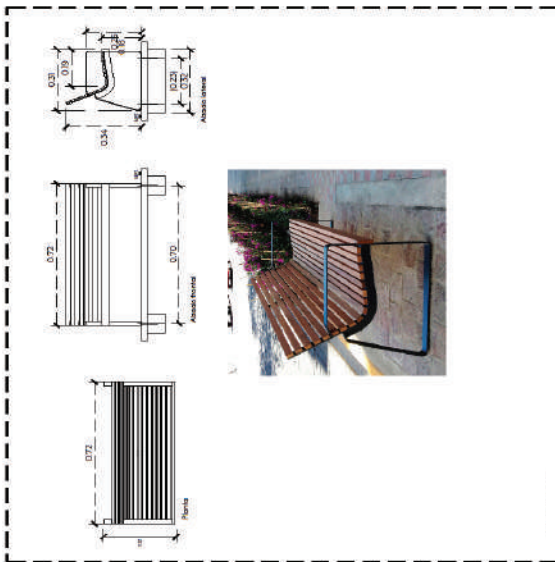
PLAZA LABOR DE DOLORES



MOBILIARIO PARA ZONAS DE ENCUENTRO



BANCAS

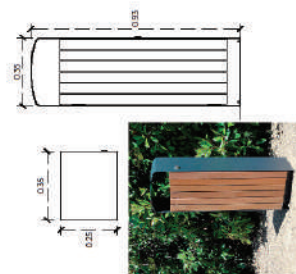


LUMINARIAS SOLARES



- S4E-10-40
- Características:
- Polarización
- Peso luminoso: 6000 lúmenes
- Vida útil: >50.000 horas
- Eficiencia: >100 lumen/watt
- CRF: 75-80
- Temperatura de color: 6000K Blanco Puro

CESTOS



ESTRATEGIA USOS DE SUELO

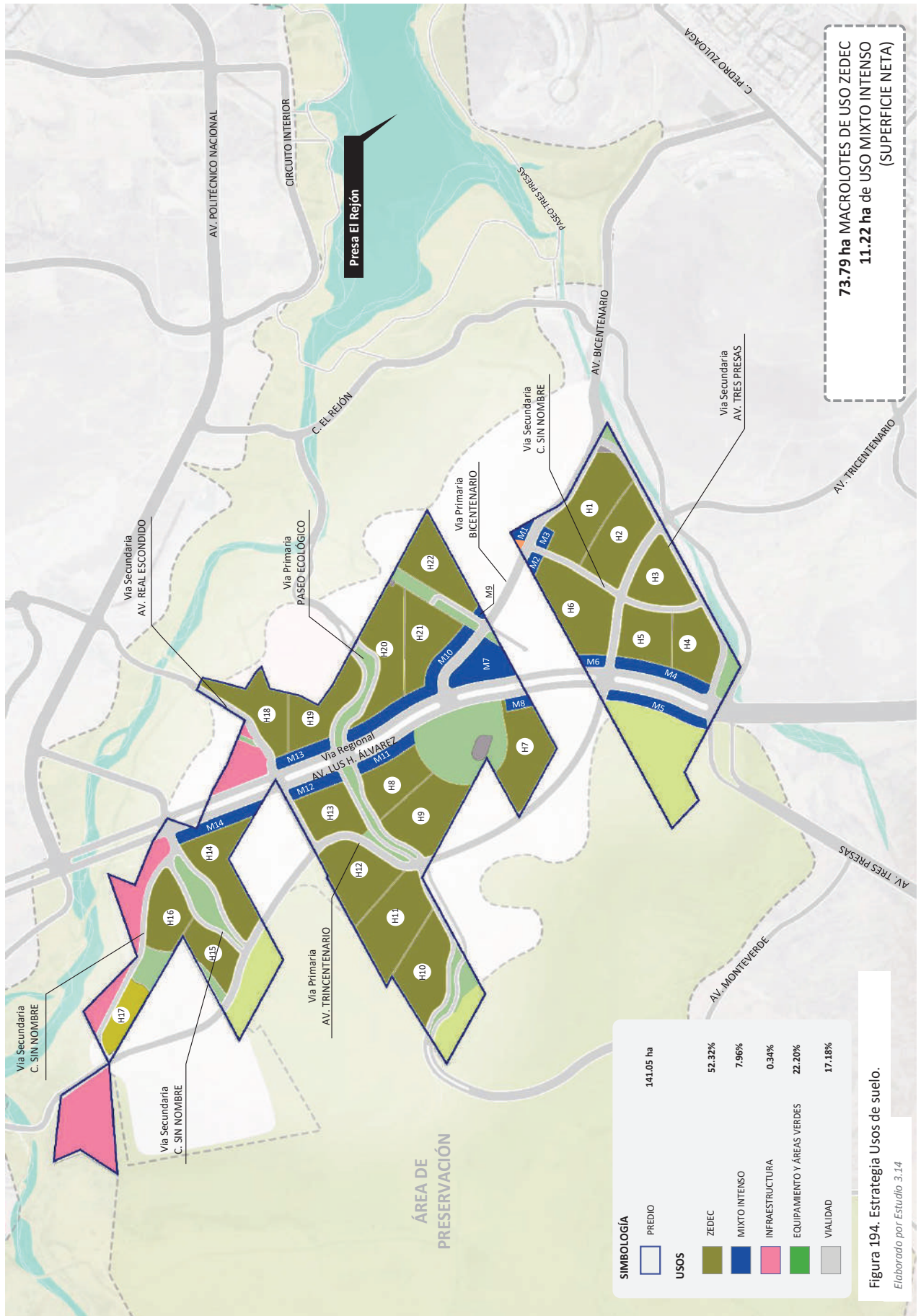


Figura 194. Estrategia Usos de suelo.

Elaborado por Estudio 3.14

ESCENARIOS DE COS Y CUS DE ACUERDO A NORMATIVA

A continuación, se identifican los macrolotes del plan maestro en dos clasificaciones, predios con uso zedec y predios de uso mixto, en las tablas 24 y 25 respectivamente, se muestran las superficies y potencialidad de desarrollo de cada uno, de acuerdo a la normativa.

Sin embargo se solicita se considere la ampliación del coeficiente de ocupación de suelo de .50 a .70 para usos ZEDEC.

LOTE	ZEDEC		COS		0.5		CUS SEGÚN PROYECTO	
	SUPERFICIE	CANTIDAD	SUPERFICIE	CANTIDAD	SUPERFICIE	CANTIDAD	SUPERFICIE	FACTOR
H1	46,341.09m ²	23,170.54m ²					SEGÚN PROYECTO	
H2	37,562.53m ²	18,781.27m ²					SEGÚN PROYECTO	
H3	28,959.55m ²	14,479.78m ²					SEGÚN PROYECTO	
H4	27,096.11m ²	13,548.06m ²					SEGÚN PROYECTO	
H5	27,211.21m ²	13,605.60m ²					SEGÚN PROYECTO	
H6	45,663.34m ²	22,831.67m ²					SEGÚN PROYECTO	
H7	37,984.73m ²	18,992.37m ²					SEGÚN PROYECTO	
H8	26,802.16m ²	13,401.08m ²					SEGÚN PROYECTO	
H9	39,572.49m ²	19,786.25m ²					SEGÚN PROYECTO	
H10	37,956.90m ²	18,978.45m ²					SEGÚN PROYECTO	
H11	44,140.00m ²	22,070.00m ²					SEGÚN PROYECTO	
H12	38,333.81m ²	19,166.91m ²					SEGÚN PROYECTO	
H13	26,254.70m ²	13,127.35m ²					SEGÚN PROYECTO	
H14	38,646.94m ²	19,323.47m ²					SEGÚN PROYECTO	
H15	20,347.83m ²	10,173.91m ²					SEGÚN PROYECTO	
H16	27,155.64m ²	13,577.82m ²					SEGÚN PROYECTO	
H17	15,431.25m ²	7,715.63m ²					SEGÚN PROYECTO	
H18	32,769.06m ²	16,384.53m ²					SEGÚN PROYECTO	
H19	32,387.06m ²	16,193.53m ²					SEGÚN PROYECTO	
H20	40,139.06m ²	20,069.53m ²					SEGÚN PROYECTO	
H21	32,887.14m ²	16,443.57m ²					SEGÚN PROYECTO	
H22	34,300.06m ²	17,150.03m ²					SEGÚN PROYECTO	
TOTAL	737,942.65m²	368,971.33m²					0.00m²	

Tabla 21. Potencial de desarrollo ZEDEC.
Elaborado por Estudio 3.14

LOTE	MIXTO		COS		0.8		CUS 3		FACTOR
	SUPERFICIE	CANTIDAD	SUPERFICIE	CANTIDAD	SUPERFICIE	CANTIDAD	SUPERFICIE	CANTIDAD	
M1	3,125.70m ²	2,501m ²	3,125.70m ²	2,501m ²			9,377m ²	3,00	
M2	2,057.71m ²	1,646m ²	2,057.71m ²	1,646m ²			6,173m ²	3,00	
M3	2,598.90m ²	2,079m ²	2,598.90m ²	2,079m ²			7,797m ²	3,00	
M4	11,870.64m ²	9,497m ²	11,870.64m ²	9,497m ²			35,612m ²	3,00	
M5	12,586.31m ²	10,069m ²	12,586.31m ²	10,069m ²			37,759m ²	3,00	
M6	3,012.30m ²	2,410m ²	3,012.30m ²	2,410m ²			9,037m ²	3,00	
M7	18,806.82m ²	15,045m ²	18,806.82m ²	15,045m ²			56,420m ²	3,00	
M8	3,023.86m ²	2,419m ²	3,023.86m ²	2,419m ²			9,072m ²	3,00	
M9	989.47m ²	776m ²	989.47m ²	776m ²			2,908m ²	3,00	
M10	21,562.39m ²	17,250m ²	21,562.39m ²	17,250m ²			64,687m ²	3,00	
M11	8,06.28m ²	6,455m ²	8,06.28m ²	6,455m ²			24,208m ²	3,00	
M12	6,684.48m ²	5,348m ²	6,684.48m ²	5,348m ²			20,053m ²	3,00	
M13	7,220.63m ²	5,777m ²	7,220.63m ²	5,777m ²			21,662m ²	3,00	
M14	10,624.55m ²	8,500m ²	10,624.55m ²	8,500m ²			31,874m ²	3,00	
TOTAL	112,213.05m²	89,770.40m²	112,213.05m²	89,770.40m²			336,639.15m²		

Tabla 22. Potencial de desarrollo usos mixtos.
Elaborado por Estudio 3.14

El corredor de uso mixto propuesto corresponde a la visión desde el enfoque de la planeación urbana, a impulsar la actividad comercial hacia los frentes de la Av. Luis H. Álvarez con el fin de generar un destino.

En medida de como vaya respondiendo la demanda en el desarrollo a futuro, podrán irse definiendo sin ser limitativos.

CONSIDERAR EL GASTO DE AGUA COMO RECURSO BASE PARA DEFINIR LA DENSIDAD
 GASTOS DE DISEÑO AGUA POTABLE

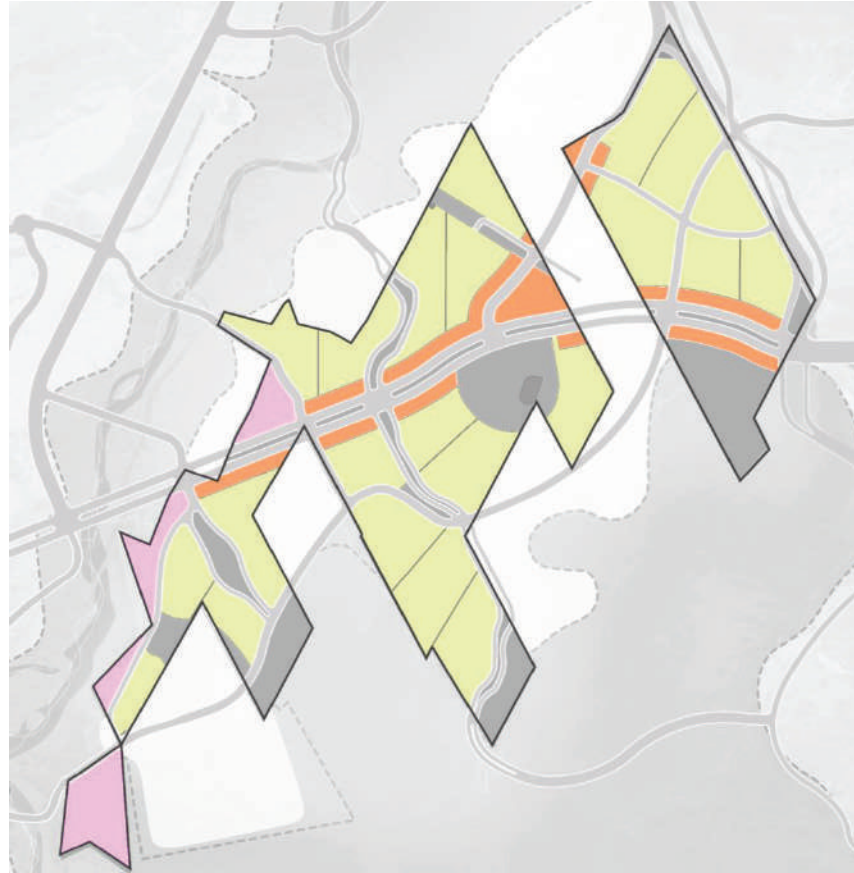
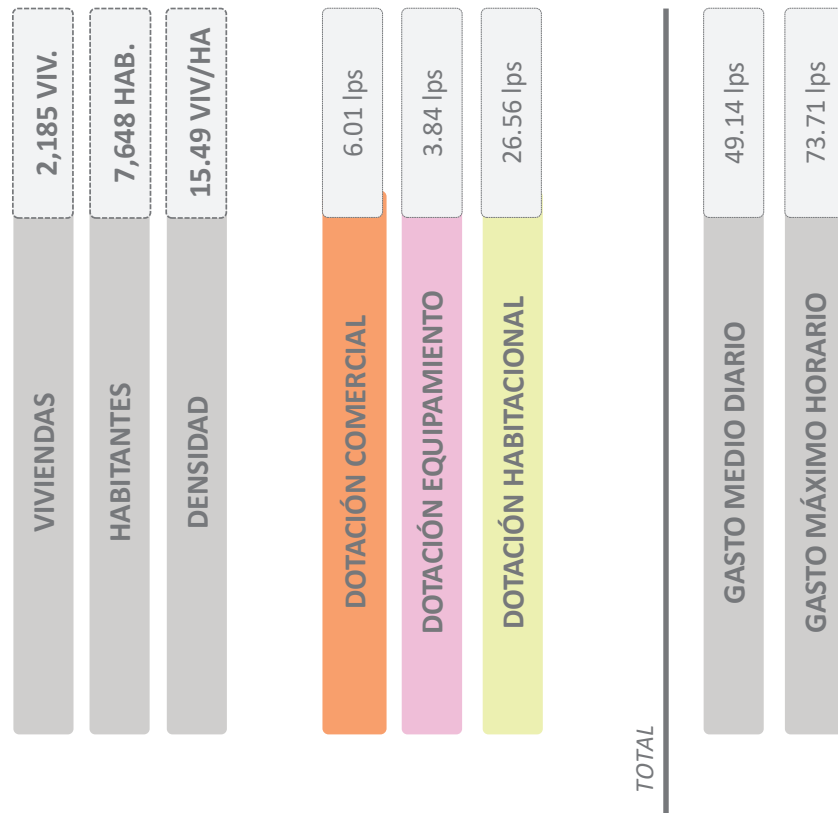


Figura 195. Dotación de agua potable.
 Elaborado por Estudio 3.14

DEMANDA DE AGUA REQUERIDA EN BASE AL DIMENSIONAMIENTO DE ÁREAS JARDINADAS AL INTERIOR DE LOS MACROLOTES Y LOS ARBOLES PROPUESTOS EN LAS VIALIDADES.

GASTOS DE DISEÑO AGUA TRATADA

VIVIENDAS	2,216 VIV.
HABITANTES	7,756 HAB.
DENSIDAD	16.25 VIV/HA
EQUIPAMIENTO	5.11 lps
DOTACIÓN ÁREA VERDE	4.87 lps
DOTACIÓN AREA JARDINADA	2.58 lps
JARDÍN DE VIVIENDA	3.79 lps
ÁRBOLES EN VIALIDADES	.09 lps
TOTAL	
GASTO MÁXIMO DIARIO	22.20 lps
GASTO MÁXIMO HORARIO	33.31 lps

CAPACIDAD DE PLANTA DE TRATAMIENTO
Q=26 L.P.S.

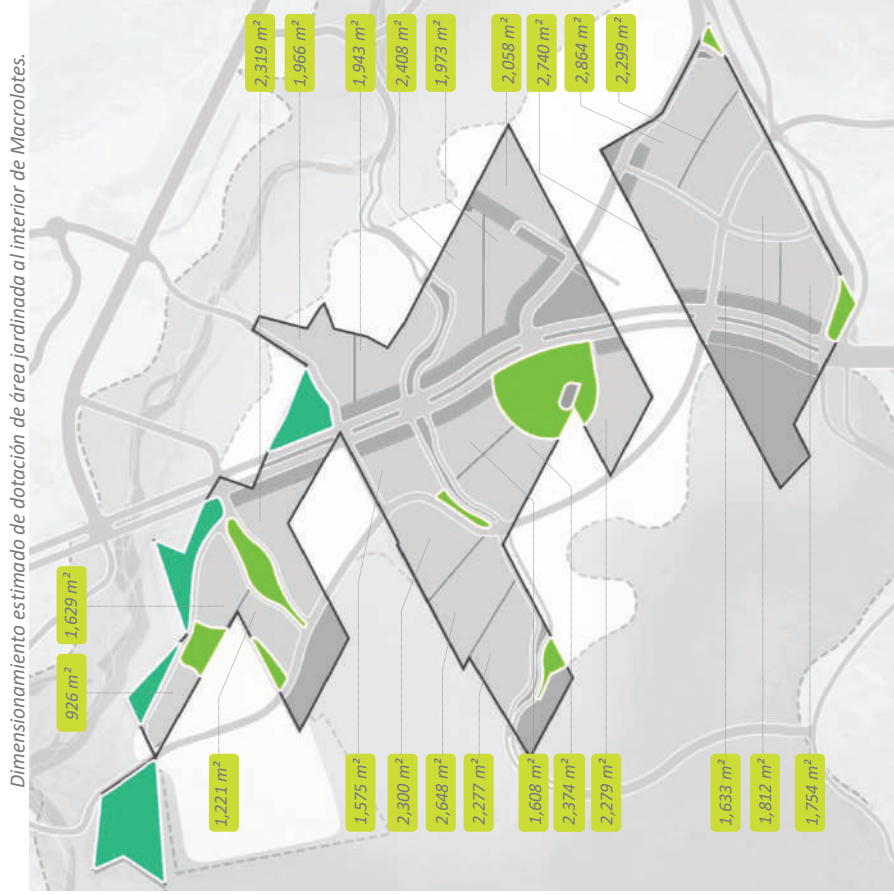


Figura 196. Dimensionamiento de área jardinada.
Elaborado por Estudio 3.14

Conclusión: La capacidad de la planta de tratamiento considerada sigue siendo suficiente para la demanda del proyecto en comparación al proyecto original de michisa, considerando el arbolado urbano propuesto sobre la estructura de vialidades principales.

DESGLOSE DE SUPERFICIES

CONCEPTO	SUPERFICIE	PORCENTAJE
SUPERFICIE TOTAL DE PREDIO	1,410,524.09 m ²	100%
RESTRICCIÓN ALTA TENSIÓN	29,218.96 m ²	2%
RESTRICCIÓN ONA	27,699.84 m ²	2%
SUPERFICIE APROVECHABLE (ÚTIL)	1,353,605.28 m²	95.96%
SUPERFICIE APROVECHABLE (ÚTIL)	1,353,605.28 m²	100.00%
ZEDEC	737,942.65 m ²	54.52%
MIXTO INTENSO	112,213.05 m ²	8.29%
ÁREA DE DONACIÓN	234,317.74 m ²	17.31%
	88,262.22 m ²	6.52%
	60,912.24 m ²	4.50%
	85,143.29 m ²	6.29%
ÁREAS VERDES PRIVADAS	30,334.67 m ²	2.24%
LOTE DE INFRAESTRUCTURA	4,803.28 m ²	0.35%
VIALIDAD	233,993.89 m ²	17.29%
TOTAL	1,353,605.28 m²	100.00%
TOTAL USO ZEDEC Y USOS MIXTOS	850,155.70 m²	62.81%

Tabla 23. Desglose de superficies
Elaborado por Estudio 3.14

ESCENARIOS DE COS Y CUS DE ACUERDO A NORMATIVA

A continuación, se identifican los macrolotes resultantes del plan maestro integrando las parcelas colindantes, se muestran en dos clasificaciones, predios con uso mixto y zedec, en las tablas 27 y 28 respectivamente, se presentan las superficies y potencialidad de desarrollo de cada uno, de acuerdo a la normativa.

Sin embargo se solicita se considere la ampliación del coeficiente de ocupación de suelo de .50 a .70 en uso ZEDEC.

LOTE	MIXTO		COS		0.8		CUS 3	
	SUPERFICIE	CANTIDAD	CANTIDAD	FACTOR	CANTIDAD	FACTOR	CANTIDAD	FACTOR
M1	2,994.34m²	2,395.47m²	8,988.01m²	3.00				
M2	24,333.18m²	19,466.55m²	72,999.55m²	3.00				
M3	2,598.90m²	2,079.12m²	7,796.71m²	3.00				
M4	11,870.64m²	9,496.51m²	35,611.92m²	3.00				
M5	12,586.31m²	10,069.05m²	37,758.92m²	3.00				
M6	22,053.89m²	17,643.12m²	66,161.68m²	3.00				
M7	11,317.68m²	9,054.14m²	33,953.04m²	3.00				
M8	10,181.21m²	8,144.97m²	30,543.63m²	3.00				
M9	21,562.39m²	17,249.92m²	64,687.18m²	3.00				
M10	8,069.28m²	6,456.42m²	24,207.83m²	3.00				
M11	6,684.48m²	5,347.59m²	20,053.45m²	3.00				
M12	7,220.63m²	5,776.51m²	21,661.90m²	3.00				
M13	13,733.74m²	10,986.99m²	41,201.22m²	3.00				
TOTAL	155,206.68m²	124,165m²	463,620m²					

Tabla 24. Potencial de desarrollo usos mixtos Plan Maestro Integrado
Elaborado por Estudio 3.14

LOTE	ZEDEC		COS		0.5		CUS Según Proyecto	
	SUPERFICIE	CANTIDAD	CANTIDAD	FACTOR	CANTIDAD	FACTOR	CANTIDAD	FACTOR
H1	46,341.09m²	23,170.54m²					Según proyec to	
H2	37,562.53m²	18,781.27m²					Según proyec to	
H3	28,959.55m²	14,479.78m²					Según proyec to	
H4	27,096.11m²	13,548.06m²					Según proyec to	
H5	27,211.21m²	13,605.60m²					Según proyec to	
H6	34,647.82m²	17,323.91m²					Según proyec to	
H7	32,525.17m²	16,262.58m²					Según proyec to	
H8	37,795.77m²	18,897.89m²					Según proyec to	
H9	29,258.45m²	14,629.23m²					Según proyec to	
H10	49,455.67m²	24,727.84m²					Según proyecto	
H11	32,012.07m²	16,006.03m²					Según proyecto	
H12	48,323.15m²	24,161.58m²					Según proyecto	
H13	37,059.34m²	18,529.67m²					Según proyecto	
H14	26,802.16m²	13,401.08m²					Según proyecto	
H15	37,956.90m²	18,978.45m²					Según proyecto	
H16	44,140.00m²	22,070.00m²					Según proyecto	
H17	38,333.81m²	19,166.91m²					Según proyecto	
H18	26,254.70m²	13,127.35m²					Según proyecto	
H19	34,782.48m²	17,391.24m²					Según proyecto	
H20	52,730.58m²	26,365.29m²					Según proyecto	
H21	22,616.14m²	11,308.07m²					Según proyecto	
H22	32,418.56m²	16,209.28m²					Según proyecto	
H23	26,833.08m²	13,416.54m²					Según proyecto	
H24	26,895.18m²	13,447.59m²					Según proyecto	
H25	32,769.06m²	16,384.53m²					Según proyecto	
H26	32,387.06m²	16,193.53m²					Según proyecto	
H27	40,139.06m²	20,069.53m²					Según proyecto	
H28	32,887.14m²	16,443.57m²					Según proyecto	
H29	49,486.99m²	24,743.50m²					Según proyecto	
H30	51,726.41m²	25,863.20m²					Según proyecto	
TOTAL	1,077,407.24m²	538,704m²					0m²	

Tabla 25. Potencial de desarrollo ZEDEC Plan Maestro Integrado
Elaborado por Estudio 3.14

DESGLOSE DE SUPERFICIES DE MASTER PLAN INTEGRADO A TRAVÉS DEL REAGRUPAMIENTO PARCELARIO

CONCEPTO	SUPERFICIE	PORCENTAJE
SUPERFICIE TOTAL DE PREDIO	2,082,068.58 m ²	100%
RESTRICCIÓN ALTA TENSIÓN	44,638.38 m ²	2%
RESTRICCIÓN GNA	27,701.00 m ²	1%
SUPERFICIE APROVECHABLE (ÚTIL)	2,009,729.20 m²	96.53%
SUPERFICIE APROVECHABLE (ÚTIL)	2,009,729.20 m²	100.00%
ZEDEC	1,077,407.24 m²	53.61%
MIXTO INTENSO	155,206.68 m²	7.72%
ÁREA DE CESIÓN	443,262.52 m²	22.06%
EQUIPAMIENTO	130,632.40 m ²	6.50%
ÁREAS VERDES	90,437.81 m ²	4.50%
ÁREAS DE PRESERVACIÓN (EXCEDENTE DE DONACIÓN)	222,192.31 m ²	11.06%
ÁREAS VERDES PRIVADAS	35,399.28 m²	1.76%
LOTE DE INFRAESTRUCTURA	4,803.28 m²	0.24%
VIALIDAD	293,650.21 m²	14.61%
TOTAL	2,009,729.20 m²	100.00%
TOTAL USO ZEDEC Y USOS MIXTOS	1,232,613.92 m²	61.33%

Tabla 26. Desglose de superficies Plan Maestro Integrado
Elaborado por Estudio 3.14

SUPERFICIES DE VIALIDAD Y EQUIPAMIENTO

El Plan Maestro Labor de Dolores habilita una superficie de 23.39 ha de superficie destinada a vialidades es decir el 17.29% del total de superficie aprovechable (útil) , mientras que de la superficie habilitada para equipamiento se destinan 8.82 ha, el equivalente al 6.52% del total.

SUPERFICIE ÚTIL PMLD	1,353,605.28	m²	100.00%
EQUIPAMIENTO	88,262.22	m ²	6.52%
VIALIDAD	233,993.89	m ²	17.29%
TOTAL	322,256.11	m ²	23.81%

Tabla 27. Superficies de vialidad y equipamiento
Elaborado por Estudio 3.14

Abordando el cálculo desde el escenario del plan maestro integrado, resulta una superficie de 29.36 ha de superficie de vialidad, equivalente al 14.61% del total de la superficie aprovechable, mientras que en equipamiento se destinan 13.06 ha, equivalente al 6.50% del total.

SUPERFICIE ÚTIL PMLD INTEGRADO	2,009,729.20	m²	100.00%
EQUIPAMIENTO	130,632.40	m ²	6.50%
VIALIDAD	293,650.21	m ²	14.61%
TOTAL	424,282.61	m ²	21.11%

Tabla 28. Superficies de vialidad y equipamiento en Plan Maestro Integrado
Elaborado por Estudio 3.14

VI.5 INFRAESTRUCTURA URBANA

INFRAESTRUCTURA

Una estrategia de dotación de infraestructura para un desarrollo en zona tipo ZEDEC es algo novedoso en la ciudad, pues no existen antecedentes al respecto y se presentan diversas interrogantes. Esto se deriva tanto por tratarse de una zona que se debe abordar de manera diferente de lo convencional, en su condición de ZEDEC, como por la intensidad y necesidad de generar un desarrollo inmobiliario que se diferencie de lo usual para que resulte más atractivo y provoque expectativa en el mercado al que potencialmente está dirigido.

Aquí se hace un recuento de sugerencias y propósitos que den cauce a las soluciones que se plantearán en el proyecto del Plan Maestro. Estas se enmarcan en la visión de la sostenibilidad, en función de mitigar el impacto ambiental y en preservar, y aun, acrecentar las cualidades del medio ambiente natural. El concepto incluye las soluciones, pero asimismo las demostraciones de su efectividad para que cumpla al igual fines educativos con la sociedad.

El enfoque primordial para abordar varios de los temas para el Plan Maestro es la sostenibilidad y en materia de infraestructura se ha ido experimentando, por parte de instituciones de gestión ambiental, el desarrollo de técnicas y soluciones que se han sumado con aportes interesantes a lo que conocemos como Infraestructura Verde. El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y The Nature Conservancy (2014) definen infraestructura verde como algo que tiene sus bases en: *los sistemas naturales o seminaturales que proveen servicios útiles para la gestión de los recursos hídricos con beneficios equivalentes o similares a los de la infraestructura hídrica gris, que es la convencional o construida. La recarga de acuíferos, la conservación de suelos, la depuración de agua, la mitigación de avenidas y la adaptación al cambio climático son algunos de sus beneficios, además de otros menos relacionados con la gestión hídrica, pero altamente valorados, como la regulación del microclima, la preservación de la biodiversidad, la captura de carbono, la belleza paisajística y un aire más limpio.*

No es fácil alcanzar las aspiraciones que se enuncian y se requiere de una decisión fuerte y tenaz, lo cual no siempre es factible. Afortunadamente, sea por moda o sea por convicción, el mercado de los segmentos con capacidad adquisitiva y educados, paulatinamente evoluciona en sus preferencias y se inclina a buscar o procurar aquellos productos que se promueven aduciendo la sostenibilidad.

GENERALIDADES

Para la dotación de agua potable en la reserva territorial se ha autorizado por la JMÁS un anteproyecto que define los aspectos de base como es el suministro en el volumen requerido y asimismo la forma como se prevé el desalojo.

Con esas previsiones se ha elaborado un anteproyecto de agua potable y alcantarillado con el objeto de cuantificar la dimensión de lo que se tiene que implementar en el tema del agua potable, el saneamiento y la utilización del agua morada. Dicho anteproyecto ha sido visualizado como altamente autónomo en cuanto a su operación, pues se trata de unas redes que no se interconectan con las redes generales de la ciudad. Son unas redes independientes que tienen sus propios componentes y sistemas de operar lo cual ofrece la ventaja de ser operado con mayor eficiencia.

AGUA POTABLE

Se contará con dos pozos que se van a perforar en los sitios que han sido designados para tal efecto por parte de las autoridades del agua, los cuales podrán ofrecer el caudal que indican los cálculos de demanda de la población esperada. La ubicación que se ha determinado para los pozos es la siguiente:

TABLA DE IDENTIFICACIÓN DE POZOS

POZO	COORDENADAS X	COORDENADAS Y
LD-1	387462.3	3165980.1
LD-2	387891.0	3165174.2

Tabla 29. Identificación de pozos de agua.

Fuente: Proyecto de Michisa.

El pozo LD-1, es decir, Labor de Dolores 1 tiene una capacidad estimada de extracción del 50% de lo requerido, es decir, 18.2 l.p.s., en tanto el Pozo LD-2 tiene la capacidad de extracción del otro 50% de los requerimientos, o sea 18.2 l.p.s. y de esa manera ambos pozos son capaces de satisfacer la demanda establecida por el proyecto que es como sigue:

ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DE AGUA POTABLE	
DATOS	CANTIDAD
Gasto medio diario	36.40
Gasto máximo diario	49.14
Gasto máximo horario	73.71
Coef de variación horaria	1.5

Tabla 30. Estimación de la demanda de agua potable.

Fuente: Proyecto de Michisa.

Los pozos se van a auxiliar de un tanque elevado a construirse en sitio también indicado, sobre la cota 1529 m.s.n.m. con una capacidad de almacenaje de 750 m³, construido de metal y colocado sobre un poste de 10 m de altura.

El plano adjunto muestra la ramificación de tuberías que describen el sistema. Para allegar el agua desde los pozos hasta el tanque elevado de regulación, se dispone de una tubería para cada pozo de 8” de diámetro que se unen en una subsiguiente tubería de 10” la cual se conecta al tanque. Las unidades de bombeo se ubican en los propios pozos, y forman parte del tren de extracción que ahí existirá. La línea troncal de distribución se deriva del tanque y sale en una línea de 14” de diámetro y pronto se bifurca en dos, una de 8” que alimenta a los macrolotes del costado sureste y otra de los mismas 14” que se dirige hacia los macrolotes del norte y del oeste. Con los colores en el gráfico se puede diferenciar el diámetro de cada uno de los tramos de la ramificación.

En un costeo paramétrico de los volúmenes de inversión que se requieren para este desarrollo se puede hacer el estimado que ya incluye la maniobra de perforación de los pozos, el equipo electromecánico, la obra civil, la telemetría de pozos profundos; la fabricación e instalación del tanque elevado metálico con capacidad indicada, sobre una columna de 10 m de altura, que incluye cimentación, equipamiento, telemetría, caseta y protección perimetral; suministro e instalación de macro medidor; suministro e instalación de válvulas reductoras de varias medidas; suministro e instalación de los sistemas de gestión, el de medición y registro y el de punto crítico; suministro e instalación de las ramificaciones de las tuberías de suministro con su excavación, plantillas, camas de arena, relleno con protección de arena y el relleno compactado;

AGUA POTABLE

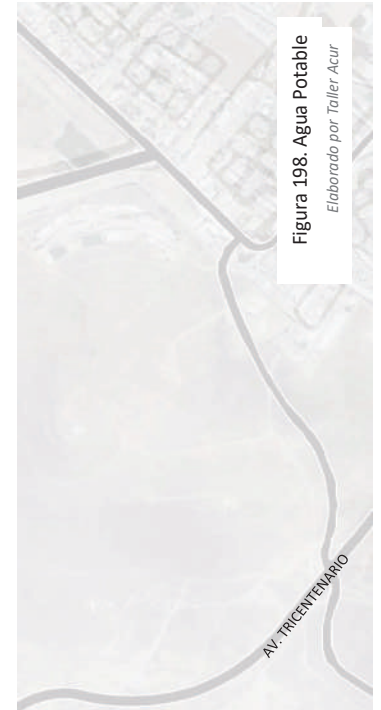


AV. POLITÉCNICO NACIONAL

AV. BICENTENARIO

AV. TRICENTENARIO

Figura 198. Agua Potable
Elaborado por Taller Acur



SANEAMIENTO

Para el manejo de las aguas residuales se van a concentrar en una planta de tratamiento con capacidad de un gasto de 26 L.P.S. De forma auxiliar el sistema de recolección de aguas servidas, que en todos los casos va a escurrir por gravedad se complementa con un sistema de bombeo que dará servicio a la parcela No. 166, la cual se encuentra segregada el conjunto territorial que forman las otras parcelas, razón por la cual se hace necesario realizar este bombeo para la recolección de las aguas servidas y hacerlas llegar a la planta de tratamiento. Dicho bombeo tendrá una capacidad de 29.32 L.P.S. La tabla de enseguida se extrajo del anteproyecto antes mencionado.

ESTIMACIÓN DE LA APORTACIÓN DE AGUAS SERVIDAS.		
DATOS	CANTIDAD	UNIDADES
USO HABITACIONAL		
Gasto medio diario	8.01	l.p.s.
Gasto máximo instantáneo	27.69	l.p.s.
Gasto máximo extraordinario	41.54	l.p.s.
USO COMERCIAL		
Gasto medio diario	1.09	l.p.s.
Gasto máximo instantáneo	1.63	l.p.s.
Gasto máximo extraordinario	2.44	l.p.s.

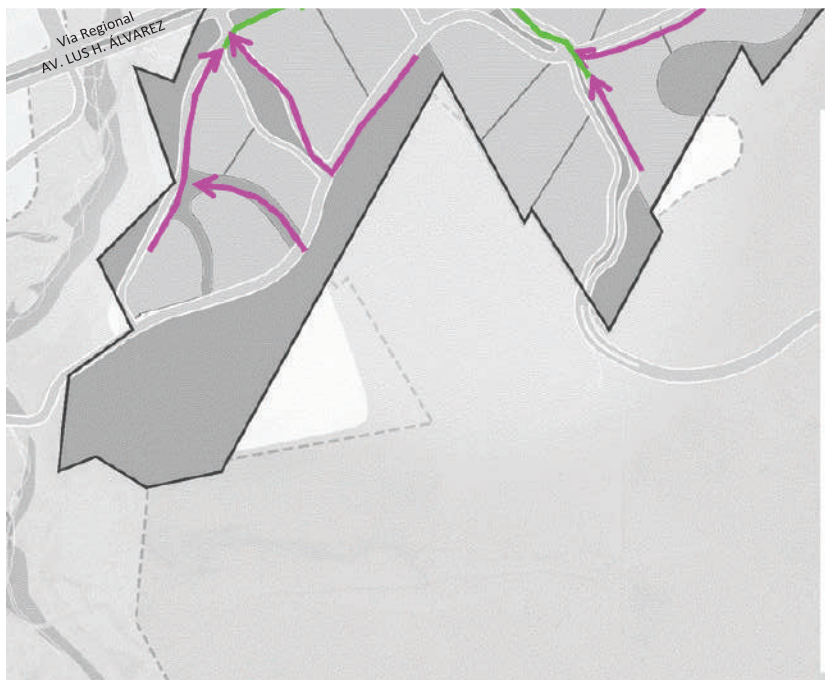
Tabla 31. Estimación de la aportación de aguas servidas

Fuente: Proyecto de Michisa.



Figura 199. Planta de tratamiento Boreal
 Planta construida para el tratamiento de aguas servidas de la empresa Brasa para el fraccionamiento denominado Boreal, ubicado al occidente de la reserva Labor de Dolores.

DRENAJE SANITARIO



AV. POLITÉCNICO NACIONAL

AV. BICENTENARIO

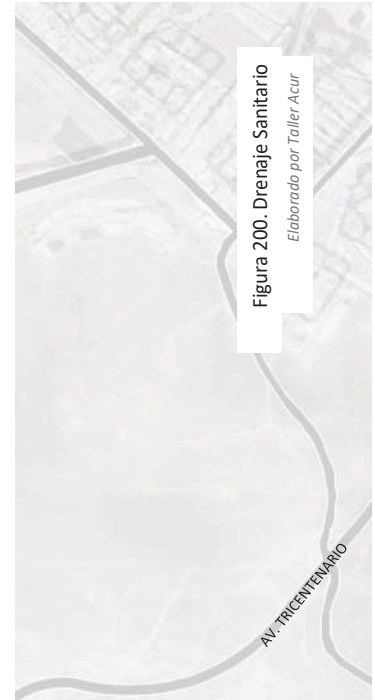
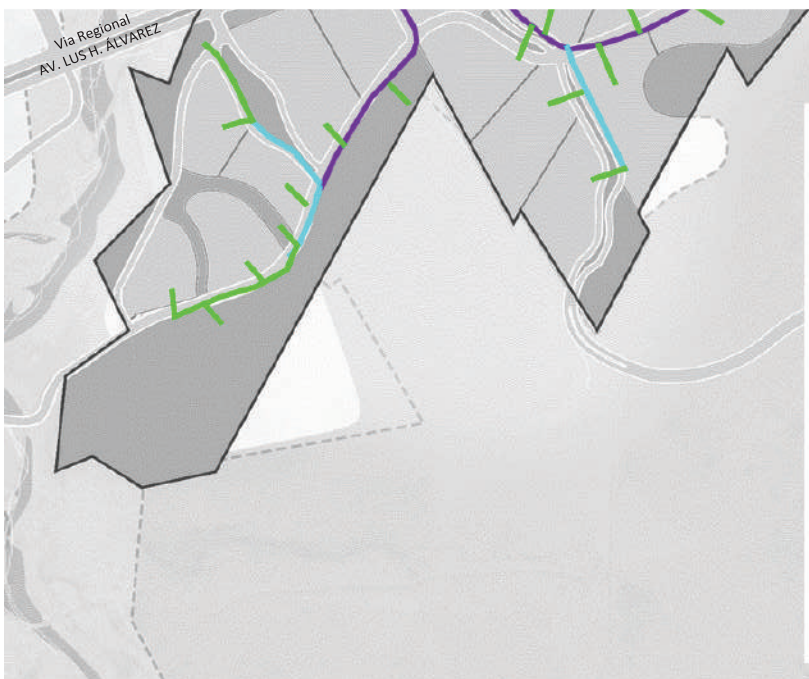


Figura 200. Drenaje Sanitario
Elaborado por Taller Acur

AGUA MORADA

La planta de tratamiento tiene la ventaja de abastecer de aguas, que una vez tratadas, se van a bombear a un tanque destinado al agua morada que se construirá a un costado del tanque elevado de agua potable, a nivel de la superficie de la elevación topográfica que los aloja, de 1529 m.s.n.m. Este tanque destinado a almacenar el agua morada tendrá una capacidad de 250 m³. Para hacer llegar el agua tratada a dicho tanque se contará con una estación de bombeo contigua a la planta de tratamiento con una capacidad de elevar un gasto de 20 L.P.S. y una CDT igual a 60 MCA., bombeando mediante una línea de 8" de diámetro. Por gravedad se va a surtir de agua morada a cada uno de los conjuntos que se van a desarrollar para que estos puedan utilizar dicho líquido en sus jardines. Cabe destacar que la cantidad de 20 l.p.s. tiene la capacidad de alimentar entre 8 mil y nueve mil árboles. Contando un aproximado de 200 litros por día por árbol.

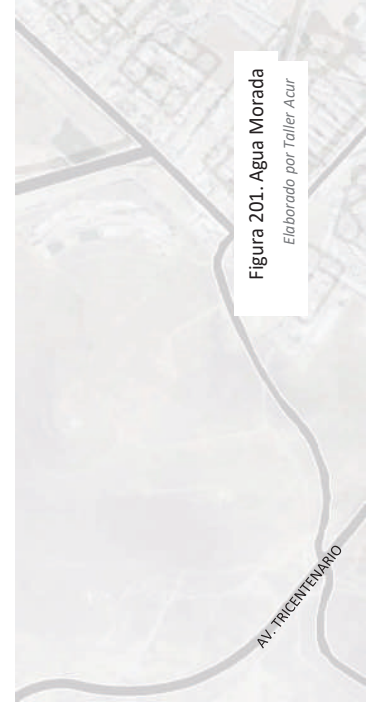
AGUA TRATADA



AV. POLITÉCNICO NACIONAL

AV. BICENTENARIO

Figura 201. Agua Morada
Elaborado por Taller Acur



ELECTRIFICACIÓN

MACROLOTES HABITACIONALES.

La estimación de los consumos de energía eléctrica para un desarrollo de uso habitacional esta sujeto a cierta normatividad que establece estándares de consumo, los cuales se diferencian dependiendo del estrato socio económico al que esta dirigida la vivienda. Para el caso de Labor de Dolores se ha tomado como un dato de partida el estimar en 1.5 kw por lote para hacer la cuantificación de la demanda. De esta estimación se elabora el cuadro de cargas que corresponde a los macrolotes de carácter habitacional. La tabla adjunta muestra el cálculo que se ha desarrollado.

CUADRO DE CARGAS			
Macrolote	No. de Lotes	Kw/Lote	Total Kw
H1	142	1.5 KW	213
H2	114	1.5 KW	171
H3	90	1.5 KW	135
H4	87	1.5 KW	130.5
H5	81	1.5 KW	121.5
H6	136	1.5 KW	204
H7	113	1.5 KW	169.5
H8	80	1.5 KW	120
H9	118	1.5 KW	177
H10	113	1.5 KW	169.5
H11	132	1.5 KW	198
H12	114	1.5 KW	171
H13	78	1.5 KW	117
H14	115	1.5 KW	172.5
H15	61	1.5 KW	91.5
H16	81	1.5 KW	121.5
H17	46	1.5 KW	69
H18	98	1.5 KW	147
H19	97	1.5 KW	145.5
H20	120	1.5 KW	180
H21	98	1.5 KW	147
H22	102	1.5 KW	153
Carga total	2216		3324 KW
			3693 KVA

Tabla 32. Cuadro de cargas para macrolotes habitacionales del plan maestro.

Fuente: KVA Consultores. Ing. Aaron Arros.



Figura 202. Punto de conexión de energía eléctrica existente en las coordenadas latitud 28°36'29.46" N y longitud de 106°8'17.40" O sobre Av. Bicentenario.

La definición de 3,693 Kva para el abasto de la vivienda se basa en la Norma oficial mexicana NOM-001-SEDE-2012 que se denomina Instalaciones eléctricas (utilización) , así como las normas de distribución aérea y subterránea de la Comisión Federal de Electricidad.

El suministro de la energía eléctrica se propone que tenga dos puntos de conexión a efecto de que se pueda garantizar que el fluido se mantenga lo más constante posible. La idea es que en la situación de que llegue a fallar el suministro por el punto de conexión A, el punto de conexión B continúa permitiendo el paso del fluido eléctrico y se protege de esta manera el servicio sin interrupciones, o al menos, las menores interrupciones posibles. Así se han seleccionado dos puntos de conexión, uno ya existente en la actualidad, en la parte del acceso por el extremo sur, a través de la calle Bicentenario y otro punto de conexión a partir de la línea que en su momento será instalada sobre la Av. Politécnico Nacional. Cabe hacer mención de que, en su momento, el proyecto definitivo deberá ser autorizado por la Comisión Federal de Electricidad, así como la solicitud de presupuesto, pagos correspondientes por aportaciones, costos de supervisión y tramitología de Sistema y Procedimiento de Obras Construidas por Terceros (SISPROTER).

La instalación ha sido diseñada de forma subterránea a partir de los puntos de conexión, los cuales son aéreos. En cada una de las conexiones se cuenta con un dispositivo de transición.

La línea de conducción principal será una línea de media tensión, subterránea con cable tipo DRS XLP AL para fases CFE-CPMEP, calibre y número de hilos indicado en la tabla de código de cableado. Esta línea cuenta con registros para media tensión de los modelos normalizados por la CFE. La línea principal y sus ramales ha sido dividida en tres secciones, para lo cual se colocan dos dispositivos seccionadores de pedestal de cuatro vías, normalizados por CFE, e identificados como el S-1 y el S-2 con capacidad de 25 KV, 2/600-

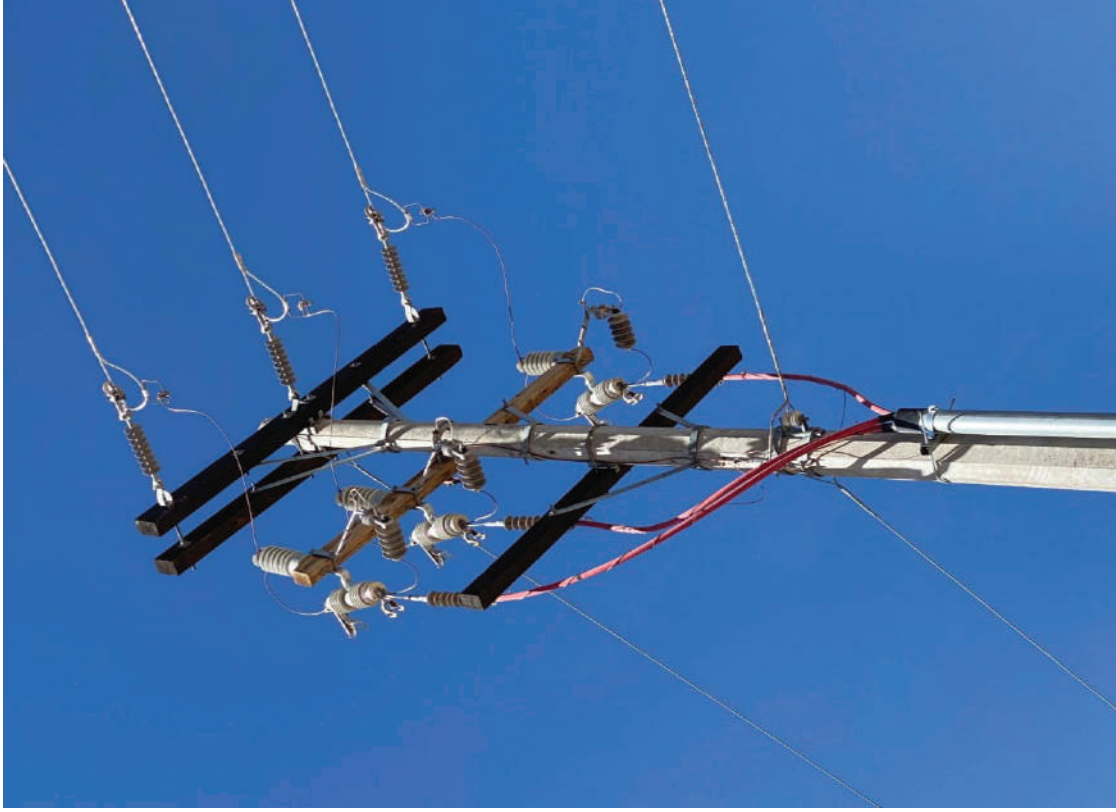


Figura 203. Detalle del poste de conexión donde se observa la estructura de transición de línea aérea a subterránea en media tensión, la cual incluye cortacircuitos, fusibles, apartarrayos, aislamientos y herrajes.

2/200a para los efectos de resolver las factibles interrupciones del servicio o la realización de tareas de mantenimiento y reparación. Dichos seccionadores se ubicarán en el registro R-9 y en el registro R-35, respectivamente. Los registros (RMTB4) son para media tensión de banqueta del tipo 4. Cada ramaleo por seccionador cuenta con dos circuitos por separado y con su propio indicador de falla, como se ha señalado. En los registros que se destinan a alimentar los macrolotes se ubica un conector tipo múltiple de 4 vías.

Para la alimentación de los macrolotes, con el número de lotes que se prevé para cada uno, se ha instalado un conector de media tensión múltiple de N vías operación con carga según norma CFE-CMDDC incluye conector tipo codo de 200 Amp, 15 KV. En las entradas para los macrolotes se instala un indicador de falla con forme a la NOM CFE-IF 200 A.

En seguida se muestra el diagrama unifilar donde se muestra esquemáticamente la información sobre el dimensionamiento de los componentes principales del sistema de suministro y cómo la potencia es distribuida desde la fuente, en este caso dos fuentes, hasta las puntas que entregan al macrolote y de ahí a los lotes en particular.

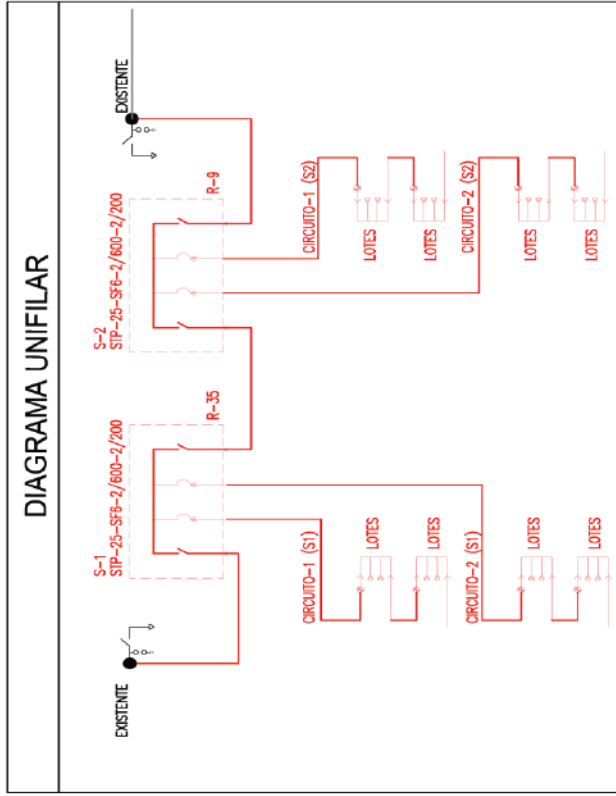


Figura 204. Diagrama representativo de la distribución desde las conexiones, línea principal, ramales y acometidas por lotes.

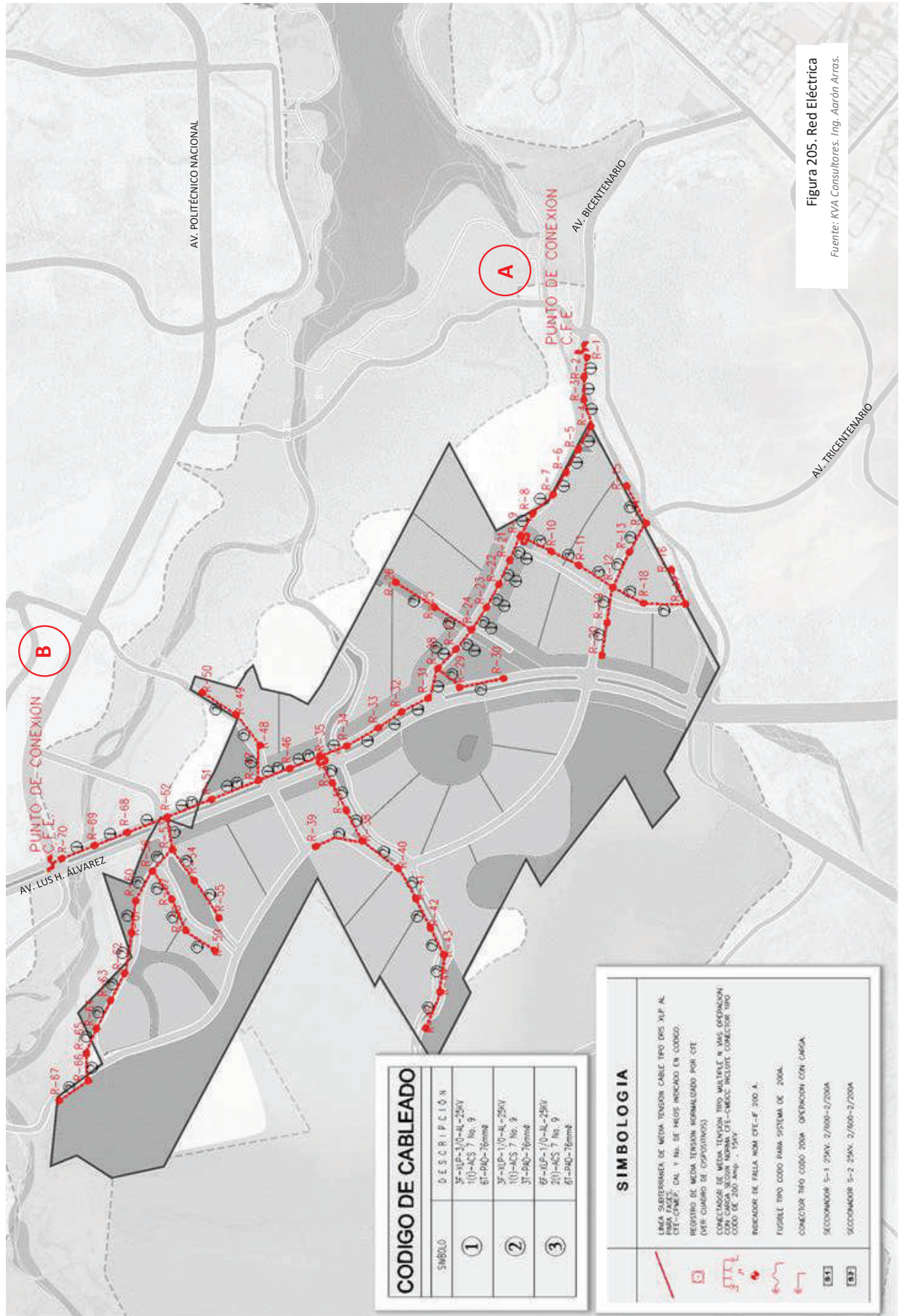
Fuente: KVA Consultores. Ing. Aarón Arras.

Para complementar el concepto de ZEDEC y su orientación hacia la sostenibilidad y en función de que tal orientación se convierta en un rasgo distintivo, se presenta la oportunidad de que la zona se alimente, en una parcialidad, por medio de energías limpias, es decir, generadas, en este caso por paneles fotovoltaicos. Para tal efecto se podrán instalar en elementos como la edificación, pero al igual sobre estructuras para dar sombra en los espacios públicos y en las áreas de estacionamiento. Existen programas piloto como el realizado hace un lustro en Mexicali y que demuestran la total viabilidad económica de un proyecto de ese tipo, lo cual sencillamente se paga a través de los subsidios que el hogar promedio recibe en las tarifas de verano y no se diga para el hogar de consumo alto, el cual paga sobre tarifas en un monto que, destinado a la instalación de paneles, al igual resulta

altamente redituable.

La figura siguiente muestra el proyecto de la línea principal y los ramales que llegan al frente de cada macrolote. Ahí se indican los puntos de conexión, el A y el B, en cada tramo viene el número que detalla el código de cableado, la secuencia de registros que por norma deben proveerse, la ubicación de los seccionadores y los indicadores de falla.

ESTRATEGIA DE RED ELÉCTRICA SUBTERRÁNEA PARA MACROLOTES HABITACIONALES



LOTES DE USOS MIXTOS.

La estimación de los consumos de energía eléctrica para el corredor comercial y de servicios, a lo largo de la vialidad Luis H. Álvarez, contemplado como desarrollo de usos mixtos está sujeto a una normatividad diferente de la habitacional, que establece otros estándares de consumo, los cuales se diferencian dependiendo del uso de suelo que se ha determinado. Para el caso de Labor de Dolores se ha tomado como un dato de partida el estimar en 0.02 kw por m2 de construcción para hacer la cuantificación de la demanda. De esta estimación se elabora el cuadro de cargas que corresponde al corredor de comercial y de servicios. La tabla adjunta muestra el cálculo que se ha desarrollado.

La definición de 2,525 Kva para el abasto del corredor comercial y de servicios se basa en la Norma oficial mexicana NOM-001-SEDE-2012 que se denomina Instalaciones eléctricas (utilización), así como las normas de distribución aérea y subterránea de la Comisión Federal de Electricidad.

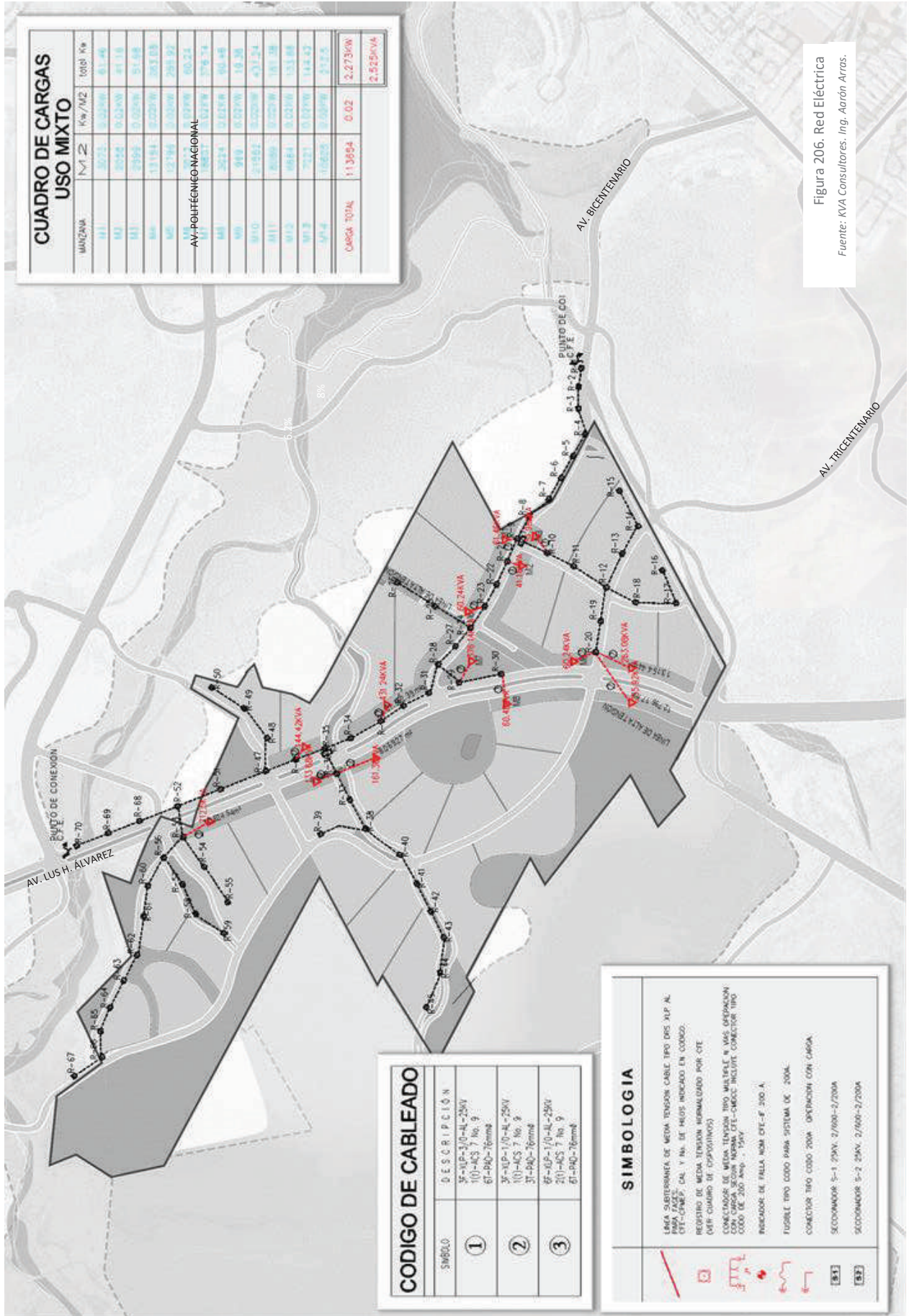
Para el suministro de la energía al corredor comercial y de servicios se instalan unos transformadores particulares que tienen diferentes capacidades dependiendo de las superficies a las que van a dar servicio. En el plano se identifican con su capacidad cada uno, sumando 14 unidades en total.

CUADRO DE CARGAS USOS MIXTOS			
Manzana	M2	Kw/m2	Total Kw
M 1	3,073.00	0.02 Kw	61.46
M 2	2,058.00	0.02 Kw	41.16
M 3	2,599.00	0.02 Kw	51.98
M 4	13,154.00	0.02 Kw	263.08
M 5	12,796.00	0.02 Kw	255.92
M 6	3,012.00	0.02 Kw	60.24
M 7	18,807.00	0.02 Kw	376.14
M 8	3,024.00	0.02 Kw	60.48
M 9	969.00	0.02 Kw	19.38
M 10	21,562.00	0.02 Kw	431.24
M 11	8,069.00	0.02 Kw	161.38
M 12	6,684.00	0.02 Kw	133.68
M 13	7,221.00	0.02 Kw	144.42
M 14	10,625.00	0.02 Kw	212.5
Carga Total	113,653.00		2,273 Kw
			2,525 KVA

Tabla 33. Cuadro de cargas para macrolotes de usos mixtos del plan maestro.

Fuente: KVA Consultores. Ing. Aragón Arras.

ESTRATEGIA DE RED ELÉCTRICA SUBTERRÁNEA PARA MACROLOTES DE USOS MIXTOS



ALUMBRADO PÚBLICO

El alumbrado público es uno de los componentes de la infraestructura que debe de recibir una gran atención, tanto para que su operación sea la óptima como para que se mantenga actualizada su instalación, en esta actualidad que evoluciona con gran rapidez y se mejoran las tecnologías sustancialmente.

La tabla de abajo detalla la iluminación mínima promedio en luxes (lx) y la uniformidad, que se establecen en la Norma Oficial Mexicana que rige este aspecto, que se identifica como NOM-013-ENER-2013, Eficiencia energética para sistemas de alumbrado en vialidades, publicada en junio de 2013. La tabla consignada es parte de esa norma.

EFICIENCIA ENERGÉTICA DE ALUMBRADO PÚBLICO

CLASIFICACIÓN DE LA VIALIDAD	Iluminación mínima promedio (lx)	Relación uniformidad promedio máxima Eprom/Emin
Autopistas y carreteras	4	3 a 1
Vías de acceso controlado y vías rápidas	10	3 a 1
Vías principales y ejes viales	12	3 a 1
Vías primarias y colectoras	8	4 a 1
Vías secundarias residencial Tipo A	6	6 a 1
Vías secundarias residencial Tipo A	5	6 a 1
Vías secundarias industrial Tipo C	3	6 a 1

Tabla 34. Eficiencia energética para sistemas de alumbrado en vialidades.

Fuente: DOF:14/06/2013.

El tipo de luminaria que se recomienda es la luminaria de LED con atenuación lo cual es un sistema que ayuda a tener un ahorro muy significativo en la operación y es de fácil mantenimiento y reposición. El Departamento de Alumbrado Público del Municipio de Chihuahua tiene la aceptación de este sistema. Otra ventaja que ofrece el tipo de luminaria propuesta es la mayor durabilidad y la posibilidad de instalar un dispositivo de telegestión que ayuda en gran medida a las tareas de mantenimiento preventivo.

El tipo de poste en el que se instala este tipo de luminaria, así como el brazo, pueden ser de cualquier tipo, por lo que la altura y longitud del brazo pueden variar en función del espacio que se vaya a iluminar, desde vías de circulación vehicular, vías de circulación peatonal y mixtas, al igual que el espacio público destinado a la recreación y el deporte.

La estimación de la carga se ha realizado de acuerdo con la norma mencionada y la tabla de enseguida muestra la cuantificación de las cargas por alumbrado público que se van a sumar a la totalidad de carga que se va a requerir una vez concluido el proyecto en sus diversas fases de desarrollo. Son 268 las luminarias que se han distribuido, de acuerdo con la normatividad a cada 40 metros de distancia entre una y otra, con ajustes de distancia dependiendo de las longitudes de cada tramo en cuestión.

CUADRO DE CARGAS ALUMBRADO PÚBLICO		
Transformador	No. luminarias	Cap. Tr. KVA
TR 1	64	9,280
TR 2	34	4,990
TR 3	50	7,250
TR 4	55	7,975
TR 5	29	4,205
TR 6	36	5,220
Carga total	268	38,860 90 KVA
		90 KVA

Tabla 35. Cuadro de cargas para el alumbrado público correspondiente a la vialidad primaria y secundaria que se detalla en el plan maestro.

Fuente: KVA Consultores. Ing. Aarón Arros.

ESTRATEGIA DE RED ELÉCTRICA SUBTERRÁNEA PARA ALIMENTACIÓN DE POSTES DE ALUMBRADO PÚBLICO.

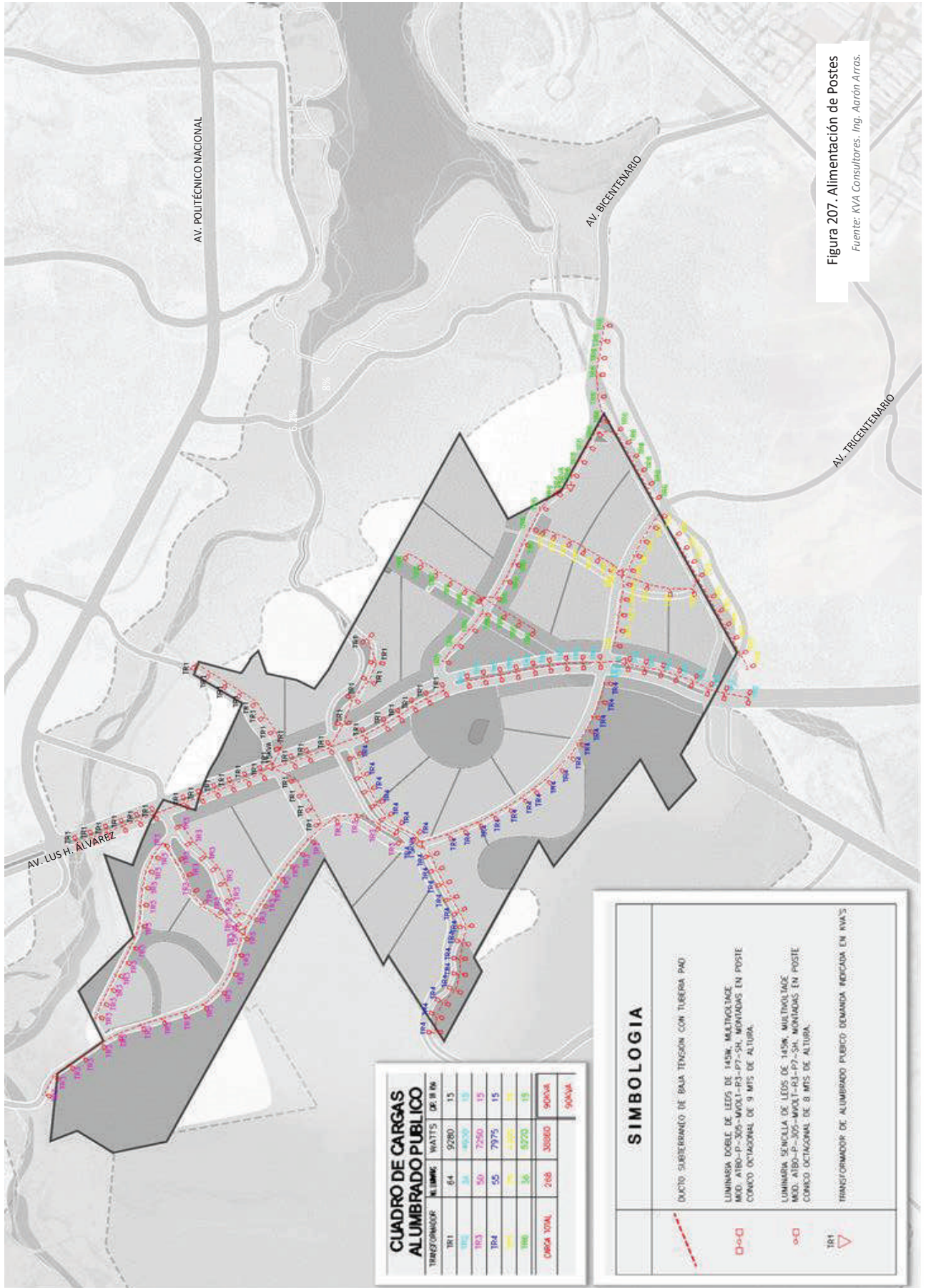


Figura 207. Alimentación de Postes
Fuente: KVA Consultores. Ing. Aarón Ayras.

El proyecto propone un ducto subterráneo de baja tensión con tubería PAD, la cual alimenta luminarias dobles de leds de 145 w, multivoltaje Mod. ATB0-P-305-MVOLT-R3-P7-SH, montados en poste cónico octogonal de 9 m de altura. Las luminarias sencillas de leds de 145 w, multivoltaje Mod. ATB0-P-305-MVOLT-R3-P7-SH, montados en poste cónico octogonal de 8 m de altura. Cada uno de los 6 circuitos de luminarias, en que está dividido el sistema, cuenta con un transformador de alumbrado público cuya demanda en KVA esta indicada en el plano.

En el momento de la elaboración de los proyectos ejecutivos para la urbanización se deberán de presentar los proyectos correspondientes a la Dirección de Alumbrado Público del Ayuntamiento para su debida revisión y en su caso aprobación, previamente a la realización de las obras.

COSECHA DE LLUVIA

El agua de lluvia es un recurso que no se ha valorado y es apenas que en las últimas 4 décadas han aparecido publicaciones sobre el tema de Cosecha de Agua de Lluvia (por ejemplo, UNEP 1983, Banco Mundial, 1988 y FAO, 1991), en las cuales la mayoría de las experiencias descritas han sido aplicadas en la región del Sub-Sahara en África. Aunque las bases técnicas y las técnicas en general, pueden ser útiles para otras regiones áridas y semiáridas del mundo, en América Latina empieza a haber publicaciones describiendo experiencias locales.

En las zonas áridas y semiáridas, las lluvias son escasas y de frecuencia irregular. Las lluvias intensas, que se producen particularmente en zonas tropicales, ocasionan grandes escorrentías eventuales que causan inundaciones y erosión sobre las tierras casi desprovistas de vegetación que atenúe estos efectos. Los sistemas de captación de lluvia que se han implementado en medios urbanos, principalmente en las ciudades de los Estados Unidos, son útiles y están diseñadas, para cualquier tipo de aprovechamiento. Desde un pequeño camellón hasta un parque de cualquier envergadura. La circunstancia de que las prácticas y obras de captación de agua de lluvia sean poco costosas, las hace asequibles y aceptables para los desarrolladores urbanos. Por ese motivo y el incuestionable aumento de resultados positivos que pueden generar estas prácticas, que esta técnica debe considerarse no sólo como un medio realista y práctico para obtener el mejoramiento ambiental y la baja de costos de operación y mantenimiento, sino también para lograr inducir una conciencia ambientalista en la mentalidad del ciudadano local.

Entre las ventajas y beneficios que ofrece la estrategia se cuentan:

1. Reducción en los picos de caudal disminuyendo el riesgo de inundación aguas abajo.
2. Reducción de los efectos de la contaminación en el agua de

escorrentía.

3. Pueden ser usados en zonas ajardinadas, tanto del espacio público como del privado.

Entre las estrategias para lograr esta meta se cuenta el de los pavimentos permeables, la implementación de diques en los escurrimientos pluviales, los jardines de lluvia de diversa magnitud y desde luego la captación que se pueda lograr dentro de los propios lotes privados, sea con cisterna dotada al efecto o bien la construcción de un pozo de absorción.

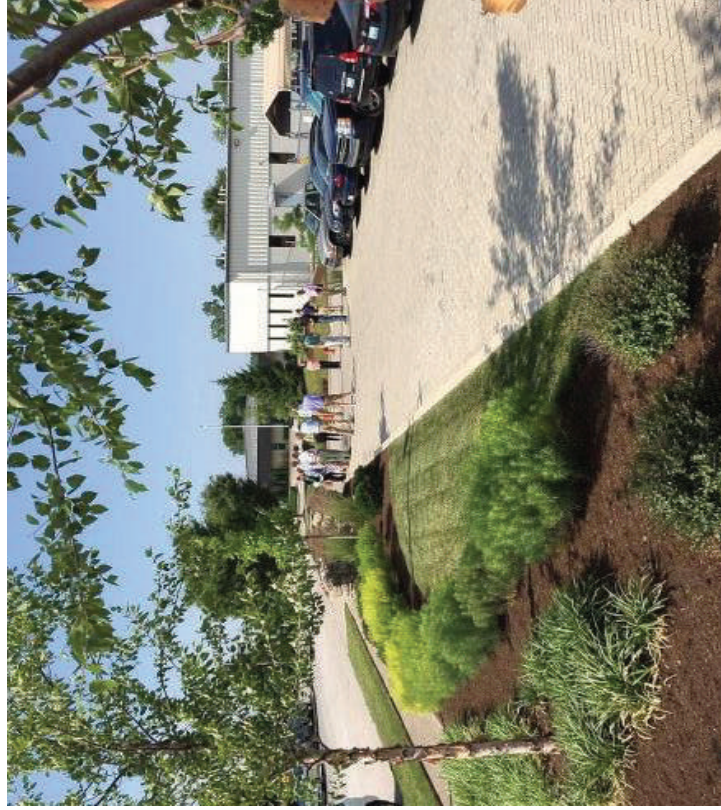


Figura 208. Pavimentos permeables

Pavimentos permeables que absorben una buena cantidad de agua y la infiltran o al menos la resguardan y la hacen permanecer por mas tiempo en el subsuelo para el aprovechamiento por medio de la vegetación.

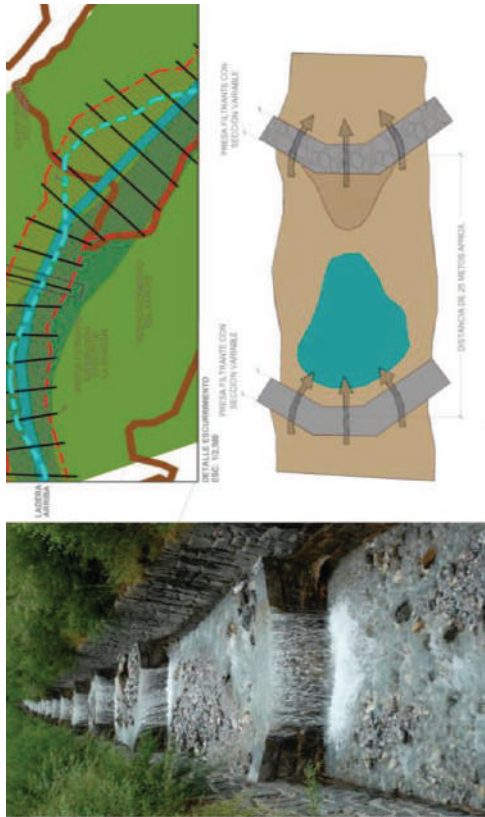


Figura 209. Construcción de Diques

Construcción de diques que hacen más lento el escurrimiento del agua de lluvia con la ventaja de que se logra infiltrar un mayor porcentaje del que normalmente se infiltra en el sub suelo y además retiene agua para el aprovechamiento de la fauna urbana o silvestre.



Figura 210. Jardines de agua.

El jardín de agua es una estrategia donde se diseñan áreas verdes con un desnivel capaz de permitir la acumulación del agua de la lluvia. Esto puede construirse en camellones, banquetas, parques públicos y jardines privados. La acumulación de agua se desaga mediante un pazo de absorción que permita drenar las demasías que muy eventualmente lleguen a presentarse.



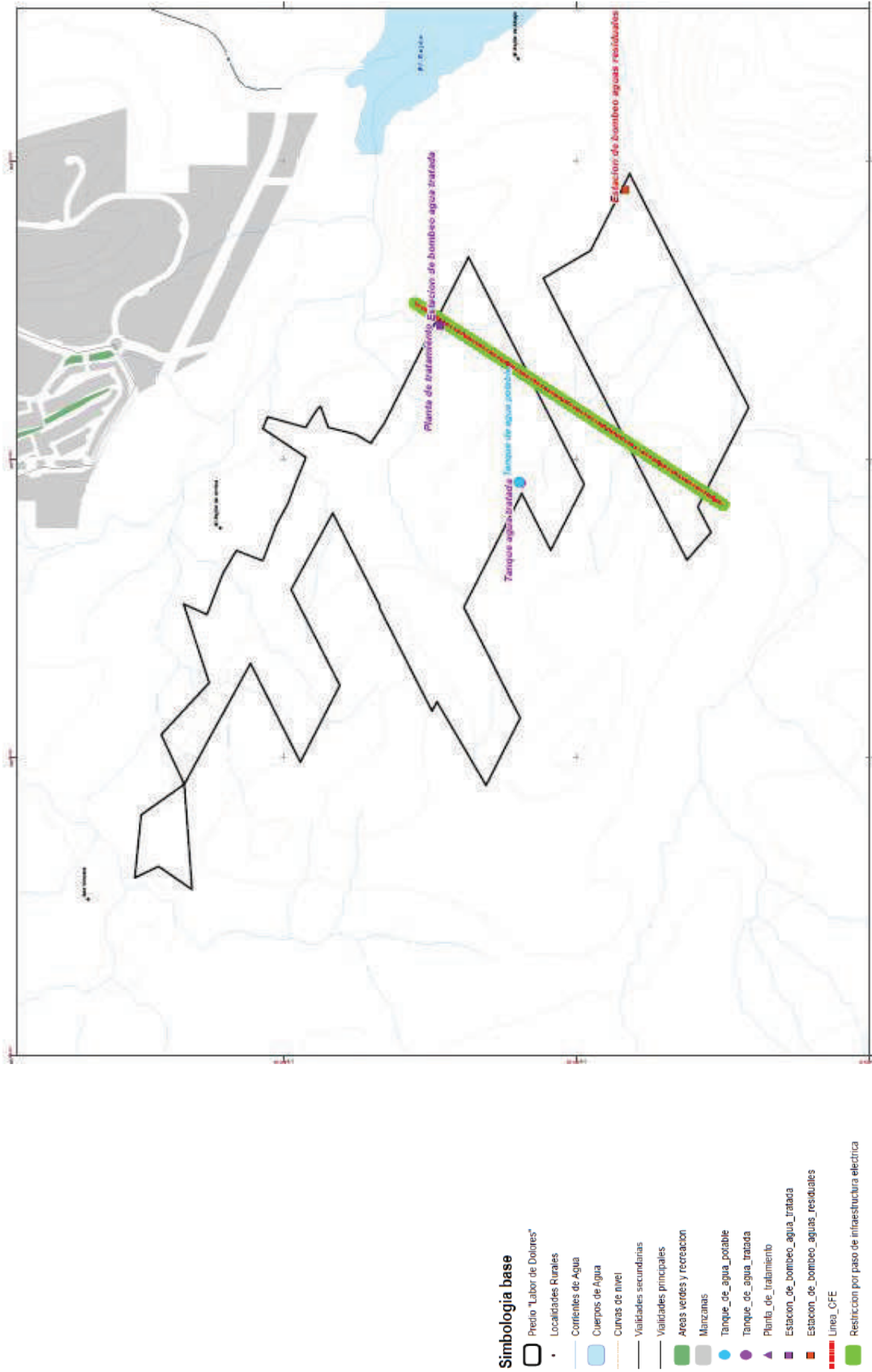
Figura 211. Captación de agua de lluvia.

Cisterna para recolección de agua pluvial proveniente de azoteas. En un medio árido como el de esta región, la recolección es relativamente poca, es decir, entre 200 y hasta 400 mm al año, sin embargo es perfectamente útil y benéfica para la irrigación de la vegetación que mucho se mejora con este tipo de agua, que arrastra nutrientes para la vegetación, como el nitrógeno de la atmósfera.

INFRAESTRUCTURA DE CABECERA

Entre los elementos que se deben de contemplar de forma importante dentro del diseño del plan maestro se cuentan los espacios que ocupa la infraestructura que ahí esta presente, como lo es la línea de transmisión y al igual los espacios que se deberán de contemplar para el acomodo de la infraestructura de dotación y de tratamiento del agua. Al respecto se han mencionado los dos pozos ya autorizados e indispensables para la obtención del líquido vital y el tanque que va a almacenar dicha agua. Al igual la planta de tratamiento del agua servida y el cárcamo de bombeo que ayudará a su recolección y encausamiento, lo cual también se complementa con el tanque de almacenamiento del agua tratada para su ulterior utilización en los sistemas de irrigación. El plano de abajo muestra su emplazamiento.

Infraestructura de Cabecera



Fuente : Localización de elementos de infraestructura de cabecera.

Figura 212. Infraestructura de cabecera

VI.6 PROGRAMACIÓN E INVERSIÓN

DEFINICIÓN DE ESQUEMAS DE DESARROLLO Y ETAPAS DE EJECUCIÓN

De acuerdo a las condicionantes físicas del contexto y derivado del estudio de mercado, en base a un análisis de proyectos y su absorción, se tomaron algunos principios de planeación concluyendo que el comercio es un elemento importante, puesto que la lejanía a servicios merma la calidad de vida de los usuarios.

Se contempla desarrollar el proyecto en cinco etapas, comenzando por la etapa 1, el "corazón" de Labor de Dolores que cuenta con una superficie de 62.58 ha, esta zona incluye la nueva centralidad, donde se contempla estar la mayor concentración de comercios y servicios, oficinas, además contar con vivienda vertical (posibilidad de desarrollo a futuro dependiendo de aceptación de mercado) y vivienda horizontal. La etapa 1 vincula la nueva centralidad con la ciudad, a través de la Av. Bicentenario, a su vez que es dividida en oriente y poniente por la Av. Luis H. Álvarez que va de norte a sur.

La etapa 1 bordea hacia el sur poniente con la restricción por paso de infraestructura de una línea de alta tensión, colinda al sur con la etapa 2 y con el polígono de bajas emisiones de CO², al poniente y oriente con la etapa 3 y al norte con la etapa 4. Se estima que esta etapa tendrá una duración de 9 años de desarrollo.

ETAPA 1

La etapa 1 a su vez se divide en tres fases, fase 1 con 14.72 ha, la fase 2 con 9.10 ha y la fase 3 con 9.37 ha de superficie útil.

Dentro de la fase 1 se contempla un total de 198 unidades de vivienda horizontal y 18,806 m² de terreno para uso mixto.

La fase 2 considera 218 unidades de vivienda horizontal y 21,562.39 m² de terreno para uso mixto.

Por último, la fase 3 considera 215 unidades de vivienda horizontal 17,898.44 m² de terreno para uso mixto.

LABORATORIO DE BAJAS EMISIONES DE CO²

El polígono denominado laboratorio de bajas emisiones de CO² está planeado como un espacio icónico dentro de Labor de Dolores donde se busca implementar las mejores prácticas de diseño urbano sustentable y arquitectura bioclimática.

Comprende de un polígono de 10 ha de superficie aproximadamente, que contará con tipología de vivienda horizontal equipada con ecotecnías, materiales sustentables y los componentes básicos funcionales de la arquitectura bioclimática, tropicalizado a las condicionantes específicas del sitio. El polígono está concebido para impulsar las prácticas sustentables en la zona, a través de concientizar e instruir a los desarrolladores para lograr mantener una visión ecológica bajo modelos de negocio viables comprobables.

Debido a las complejidades que puedan presentar los procesos de esta etapa, es considerada la etapa 0, precisando que su progreso será simultáneo o paralelo al proceso del resto del desarrollo.

ETAPAS POSTERIORES

Es importante aclarar que las etapas posteriores (etapas 2,3,4) están planeadas a nivel conceptual, quedando delimitadas por los elementos de la estructura vial, corredores de biodiversidad, elementos naturales y del medio físico transformado arrojados en el análisis y diagnóstico del PMLD, además de estar apegados a las normas de planeación urbana antes citadas en el presente documento, sin embargo estas quedarán sujetas a cambios conforme vaya avanzando el desarrollo de la zona junto con la etapa 1.

ETAPAS DE DESARROLLO

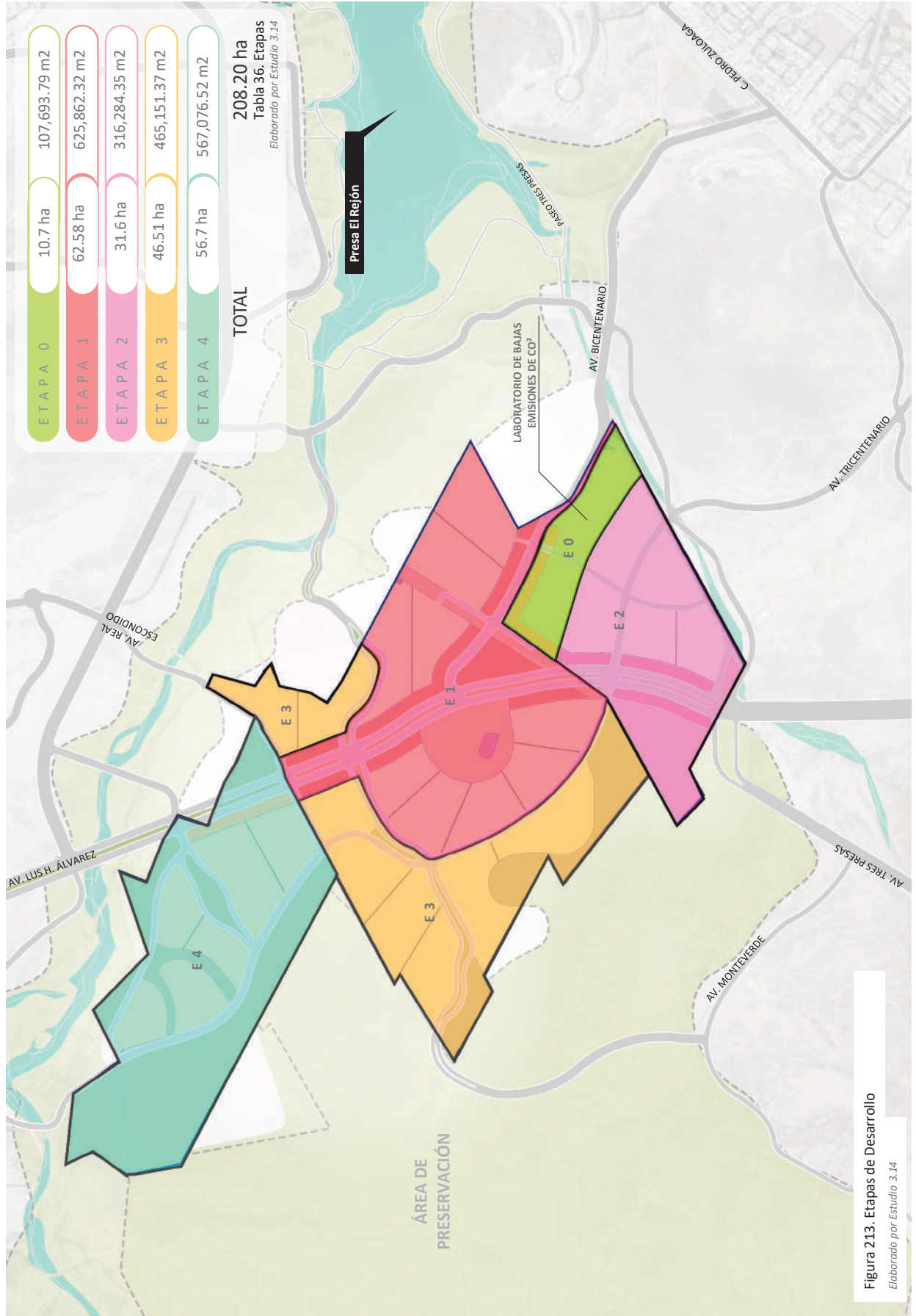


Figura 213. Etapas de Desarrollo
Elaborado por Estudio 3.14

PROPUESTAS DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS

Una de las premisas para lograr un desarrollo unificado y diseñado de manera ordenada e integral, es lograr sinergia entre las parcelas del contexto y propiamente hacia el interior del polígono Labor de Dolores.

Aunado a la problemática de la desvinculación de parcelas, existen factores naturales prioritarios como el tema de los corredores ecológicos, y necesidades que resolver a nivel ciudad, como el centro de barrio y el corredor de usos mixtos.

Basado en estas premisas, se plantean tres proyectos estratégicos muy puntuales que serán los elementos que integrarán el tejido urbano de Labor de Dolores con la ciudad, con cimientos identitarios sólidos.

PASEO ECOLÓGICO.

Parte de los objetivos del paseo ecológico es generar un búfer de área verde que pueda fungir como zona inundable (jardín de lluvia) en la zona federal del afluente San Pedro 1. El paseo ecológico contempla una ciclo vía a lo largo de su trayecto con el fin de no interrumpir la tradición ciclista de la zona y consolidar un paseo de basteo peatonal, equipado con zonas arboladas de sombra, mobiliario urbano para zonas fitness, zonas de encuentro, ciclo puertos y señalética que consolide la imagen urbana de la zona.

El paseo ecológico fungirá como un puente entre las dos zonas naturales que delimitan el desarrollo urbano al oriente y poniente de Labor de Dolores, generando además la intención de vincular en un futuro el paseo del parque metropolitano 3 presas con el desarrollo, en la intersección del Paseo Ecológico con la C. El Rejón y de esta manera generar una vía ininterrumpida de movilidad sustentable que impacte de manera positiva tanto a residentes de la zona como visitantes.

CORREDOR COMERCIAL AV. LUIS H. ÁLVAREZ.

La Av. Luis H. Álvarez se considera el eje central de vinculación de Labor de Dolores, esencial para el desarrollo y la articulación entre las diferentes parcelas que son parte de la visión de conjunto. Al ser esta la vía de mayor jerarquía, se considera su desarrollo en etapas debido a la poca demanda que pueda tener en las primeras fases de desarrollo del conjunto.

La primer etapa considera el desarrollo de los carriles laterales construidos por el promotor únicamente al interior del polígono de la reserva territorial Labor de Dolores, con la sección indicada en el Plan Director, junto con banquetas amplias y una franja destinada a arbolado.

La vialidad dará frente a una tipología de lotificación con dimensiones aptas para su aprovechamiento de uso de suelo mixto con plantas bajas comerciales a lo largo de todo el eje del plan maestro.

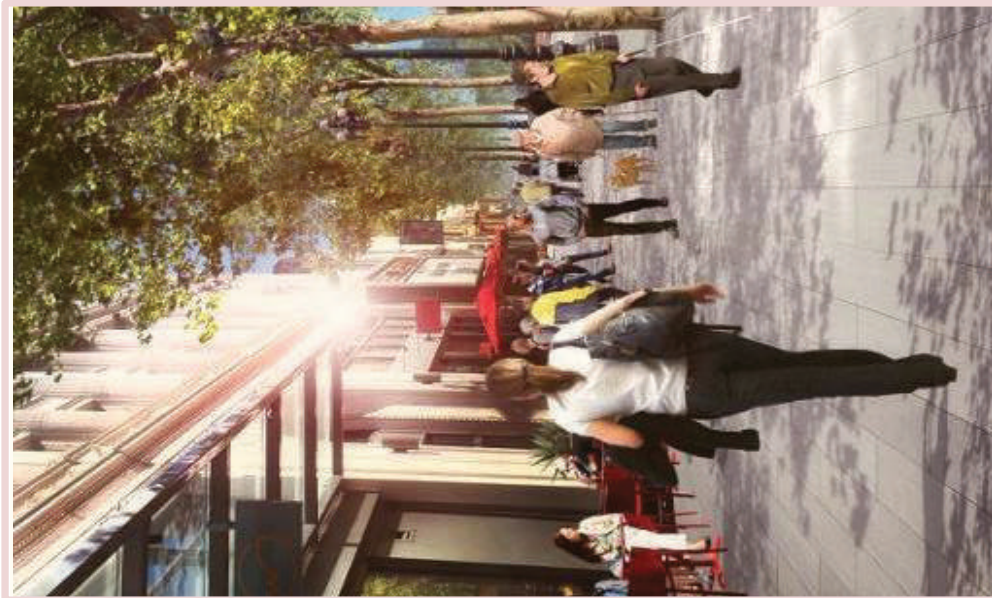
En etapas posteriores y conforme vaya aumentando la demanda, se contempla la construcción hacia los carriles centrales por las autoridades en turno, culminando en el largo plazo como un eje de movilidad multimodal.

PLAZA LABOR DE DOLORES

Como respuesta a la necesidad de contar con un centro de barrio que sea capaz de dar servicio a los habitantes actuales y estimados en el mediano-largo plazo en la zona, se propone consolidar la plaza central de Labor de Dolores, donde se contemplan una mezcla de usos que habilitarán un espacio de encuentro, de mucho auge y dinamismo para residentes y visitantes.

Se contemplan zonas comerciales, áreas de recreación al aire libre y techadas, restaurantes y oficinas, todo distribuido a través de una plaza de acceso público emplazada dentro de un predio de propiedad privada.

TRES AMBIENTES QUE HACEN A LABOR DE DOLORES UN LUGAR ÚNICO EN LA CIUDAD
Vivir la experiencia de la naturaleza, el arte y la cultura.



CORREDOR COMERCIAL



PLAZA



PASEO ECOLÓGICO

PASEO ECOLÓGICO

CONECTAR EL PASEO TRES PRESAS CON EL ÁREA DE PRESERVACIÓN A TRAVÉS DEL PASEO ECOLÓGICO.



V. DEFINICIÓN DEL CONCEPTO INTEGRAL DE DESARROLLO URBANO

ACCIONES PARA GENERAR EL PASEO ECOLÓGICO DE LABOR DE DOLORES

DESARROLLO URBANO, EQUIPAMIENTO Y SUSTENTABILIDAD SOCIAL

- Dotar de actividad e identidad las zonas de aprovechamiento del paseo para garantizar su uso cotidiano.
- Alinear el concepto de “ojos a la calle” a través del tratamiento de frentes de lotes con límites permeables hacia la vialidad mínimo en un 65%.
- Incorporar equipamiento urbano adecuado a la imagen del paseo.

PAISAJE Y MEDIO AMBIENTE.

- Preservar la flora endémica y robustecer el inventario de especies endémicas y nativas de la zona a través de un programa de reforestación.
- Incorporar señalética educativa de la fauna y Flora Local.
- Tratamiento de materiales en área de rodamiento, estacionamiento, banquetas y ciclovía adecuados para la infiltración del agua.
- Generar restricciones frontales del límite hacia el interior de los lotes habitacionales, dar tratamiento a la superficie con áreas ajardinadas o materiales en superficie que permitan la infiltración del agua al sub suelo.

MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE

- Aprovechar la geometría del arroyo, zonas de inundación y zonas federales como ordenador natural del espacio.
- Dotar la vialidad de zonas de ciclopuertos adecuadas para el flujo de ciclistas de la zona.

EL PASEO ECOLÓGICO UNE A LA COMUNIDAD DE LABOR DE DOLORES CON LA NATURALEZA.

PERMEABILIDAD EN PAVIMENTO



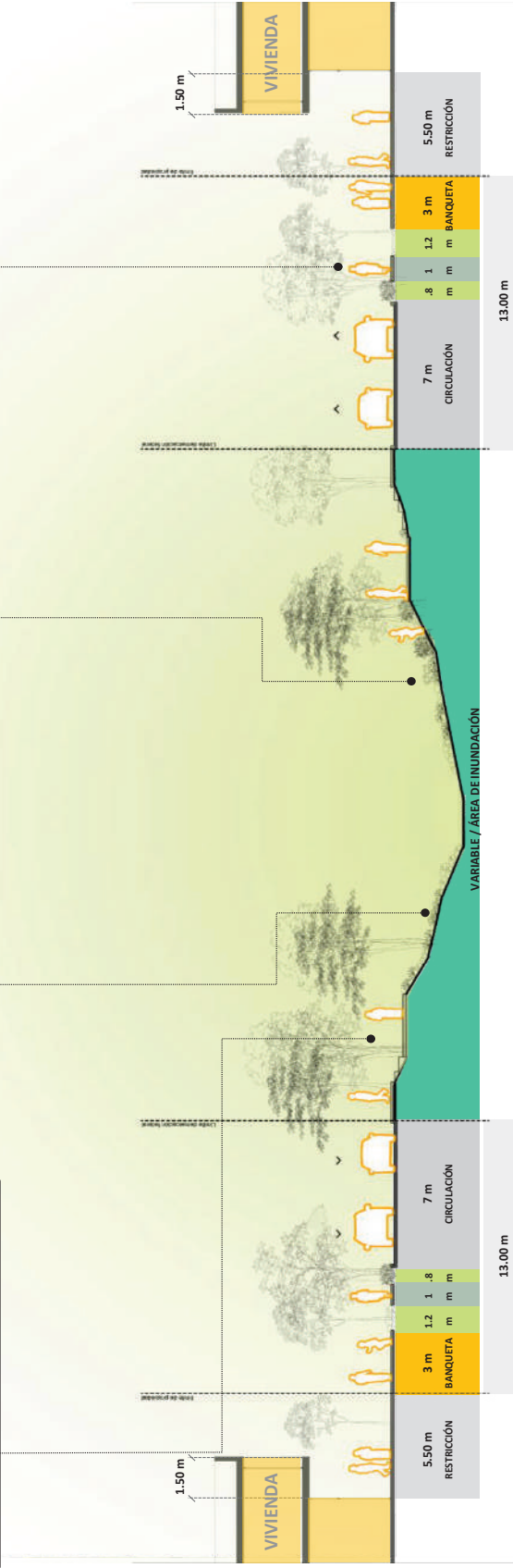
PAISAJE DE BAJO MANTENIMIENTO



ÁREAS DE RECREACIÓN



ACTIVIDADES DEPORTIVAS

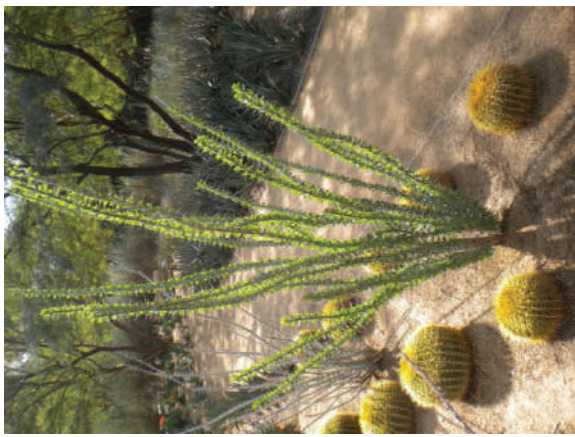


PASEO ECOLÓGICO

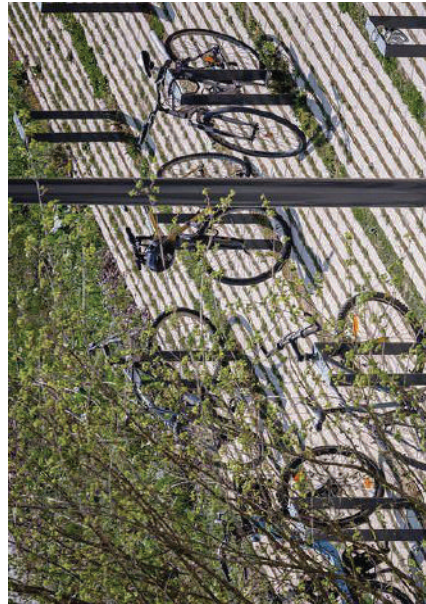
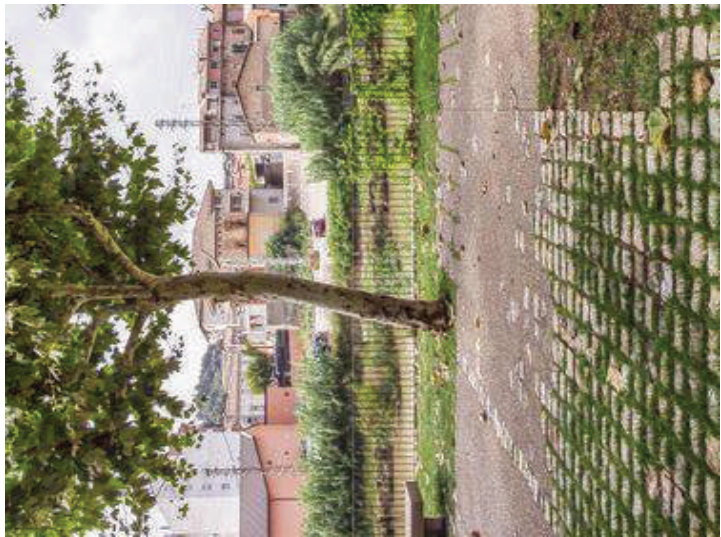
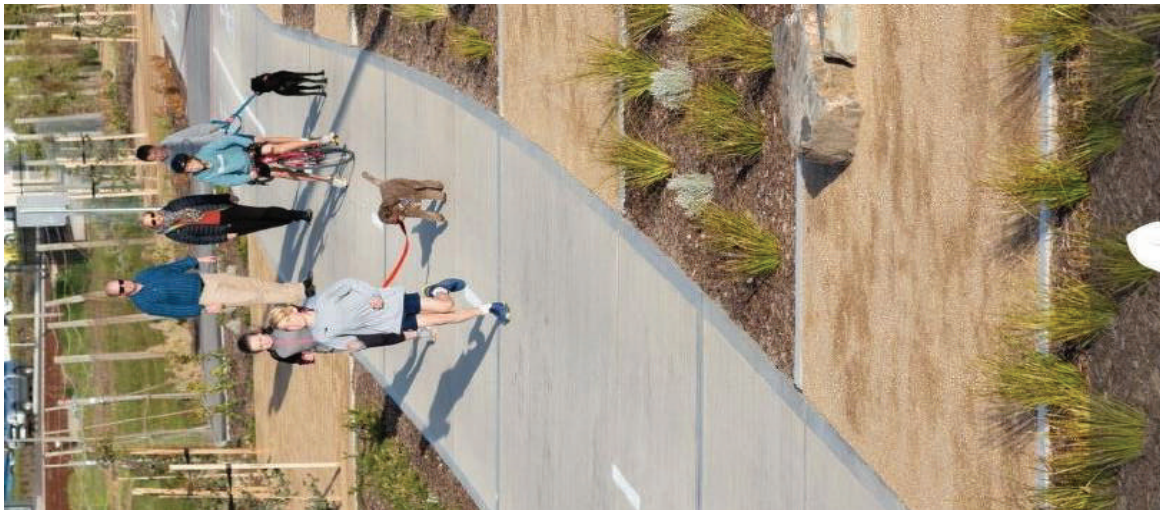
V. DEFINICIÓN DEL CONCEPTO INTEGRAL DE DESARROLLO URBANO

GENERAR RECORRIDOS CON LA IDENTIDAD DEL PAISAJE NATURAL DE LA ZONA

Paleta vegetal propuesta para el Paseo Ecológico



BUSCAR EL MÁXIMO APROVECHAMIENTO DE INFILTRACIÓN DE AGUA EN PAVIMENTOS



PROPUESTA DE MOBILIARIO



V. DEFINICIÓN DEL CONCEPTO INTEGRAL DE DESARROLLO URBANO

GENERAR RECORRIDOS DE RIQUEZA NATURAL
Paleta vegetal propuesta para el Paseo Ecológico

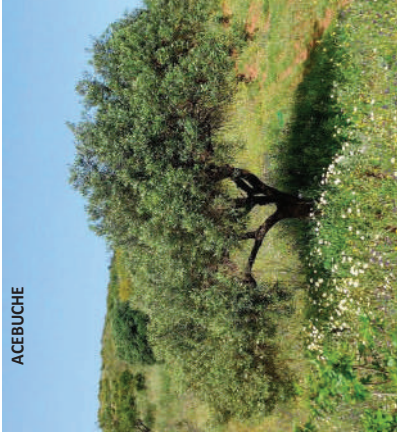
Especies de porte grande para generar sombra sobre el recorrido



ENCINO S.V.



FRESNO



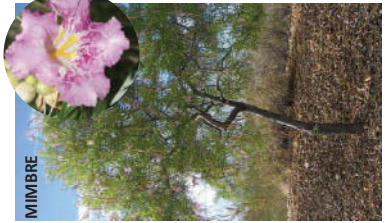
ACEBUCHE



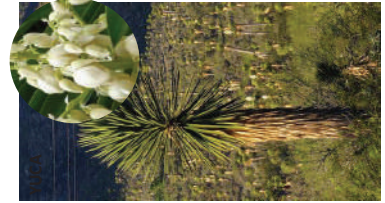
Reforzar la identidad a través de especies endémicas de la zona y vegetación colorida.



ENCINO ROJO



MIMBRE



OCOTILLO



PASTO SILVESTRE



SOTOL

VEGETACIÓN SOBRE CORREDOR PASEO ECOLÓGICO

MATERIALIDAD INSPIRADA EN LOS COLORES Y TEXTURAS DEL PAISAJE DE LA ZONA

Mood Board

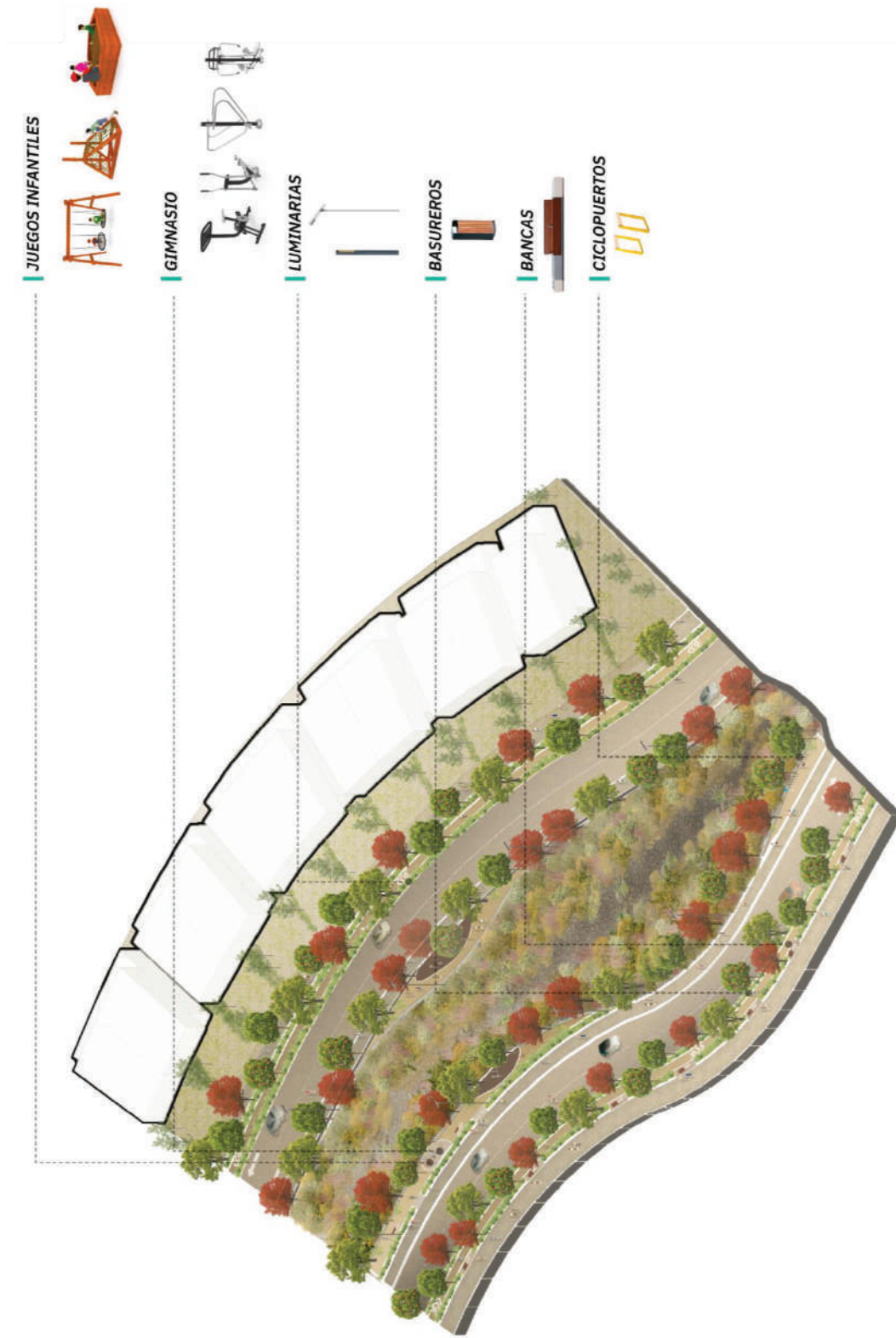


PRESERVAR LAS ZONAS DE INUNDACIÓN COMO UN ACTIVO PARA LA COMUNIDAD

Mantener los arroyos y escurrimientos a cielo abierto y frente a paramentos



MANTENER VOCACIÓN RECREATIVA PARA CICLISTAS Y DEPORTISTAS



EL PASEO ECOLÓGICO REUNE ELEMENTOS DE IDENTIDAD EN ZONAS DE TRANSITO PEATONAL

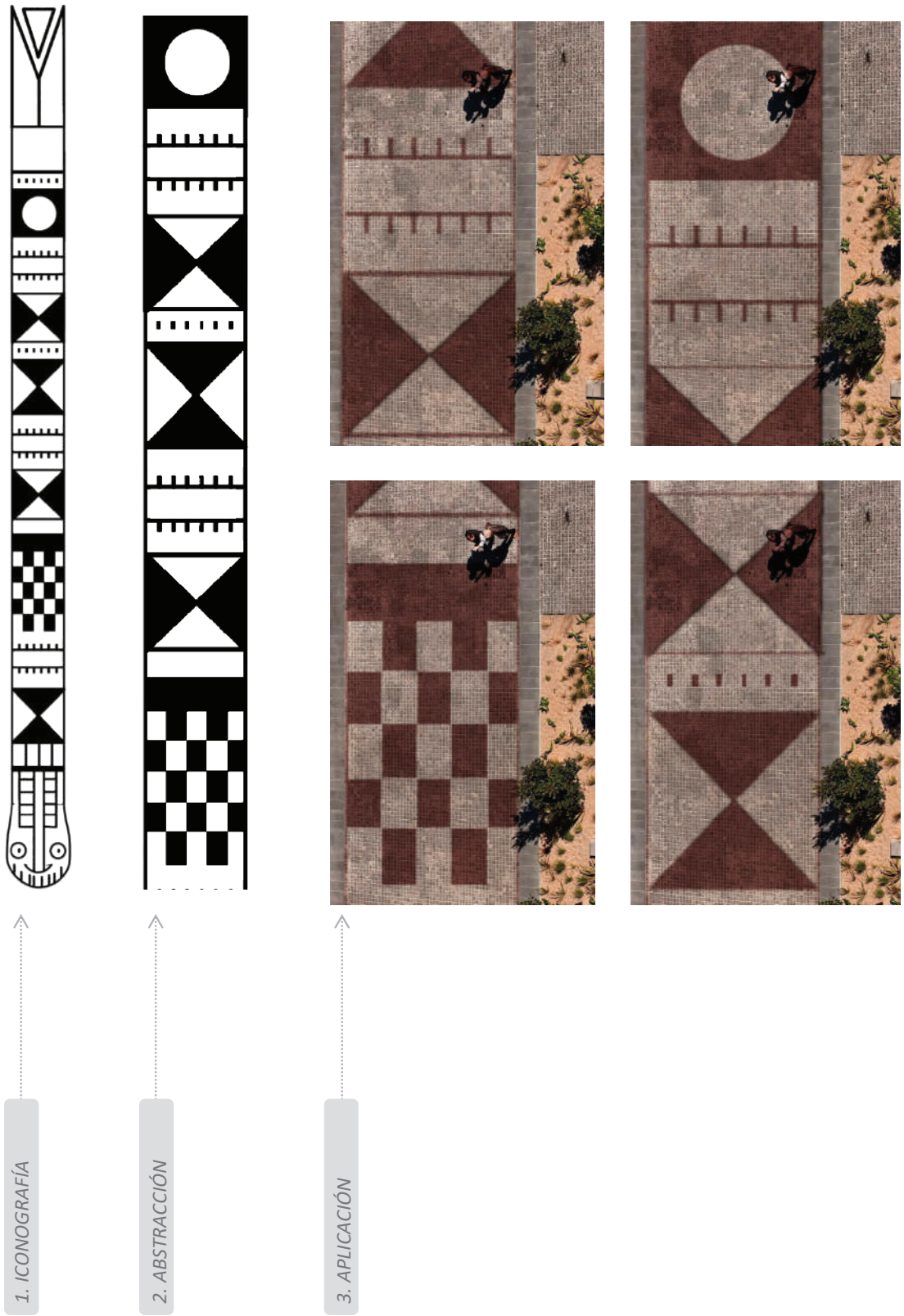


IMAGEN OBJETIVO DEL PASEO ECOLÓGICO



V. DEFINICIÓN DEL CONCEPTO INTEGRAL DE DESARROLLO URBANO

CORREDOR COMERCIAL

AV. LUIS H. ÁLVAREZ

AV. LUIS H. ÁLVAREZ ES UN CORREDOR DE MOVILIDAD QUE ENLAZA LAS ZONAS RECREATIVAS Y ARTÍSTICAS DE LABOR DE DOLORES CON LA CIUDAD



ACCIONES PARA GENERAR EL CORREDOR COMERCIAL LUIS H. ÁLVAREZ

DESARROLLO URBANO, EQUIPAMIENTO Y SUSTENTABILIDAD SOCIAL

- Garantizar el desarrollo comercial de las plantas bajas
- Incorporar equipamientos complementarios al recorrido capaces de autoabastecer su consumo energético.
- Promover actividades atractivas que permitan mantener activo el espacio público.

MOVILIDAD URBANA

- Diseñar la vialidad con los diferentes escenarios de desarrollo a través del tiempo para generar un evolución alineada a la visión.
- Garantizar la conectividad futura hacia la intersección con Av. Teófilo Borunda para conectar Labor de Dolores con la ciudad de manera eficiente.
- Convertir el corredor en un espacio comercial icónico en la ciudad.
- Diseñar cruces seguros en todas las intersecciones para garantizar la continuidad de ciclovías y sendas peatonales.

PAISAJE Y MEDIO AMBIENTE.

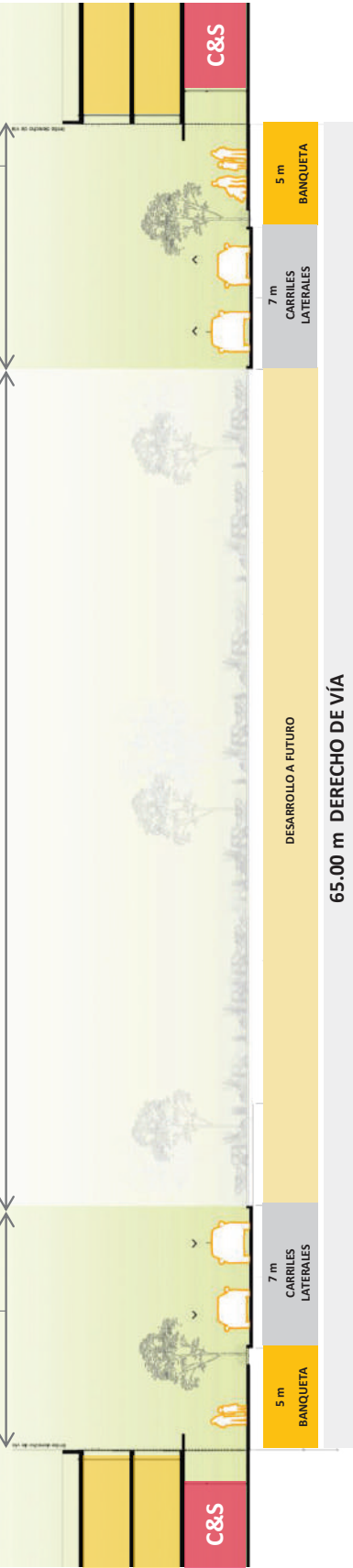
- Consolidar una imagen icónica a través del paisajismo.
- Generar zonas arboladas estratégicas que arrojen sombra para favorecer las estancias y el corredor comercial
- Tratamiento de materiales en área de rodamiento, estacionamiento, banquetas y ciclovía adecuados para la infiltración del agua.

AV. LUIS H. ÁLVAREZ DE ACUERDO AL PLAN DE DESARROLLO URBANO

Construcción comprometida del promotor únicamente al interior del polígono de la reserva Territorial Labor de Dolores

Construcción comprometida del promotor únicamente al interior del polígono de la reserva Territorial Labor de Dolores

Desarrollo a futuro por las autoridades en turno.



AV. LUIS H. ÁLVAREZ

SECCIÓN TIPO – FASE 1



AV. LUIS H. ÁLVAREZ

SECCIÓN TIPO – FASE 2

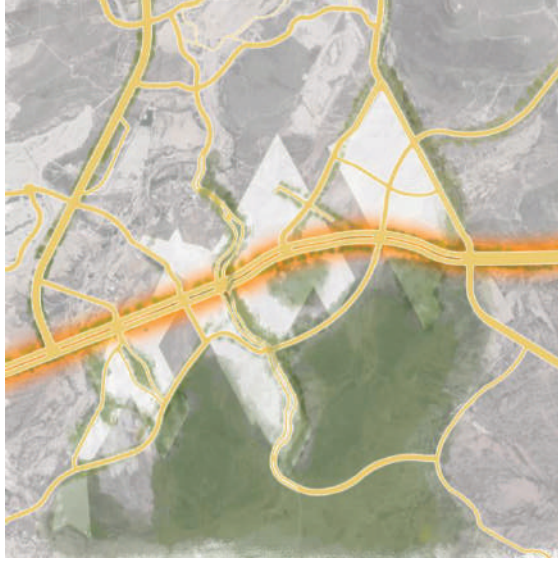
V. J. DEFINICIÓN DEL CONCEPTO INTEGRAL DE DESARROLLO URBANO

PROPUESTA DE MOBILIARIO



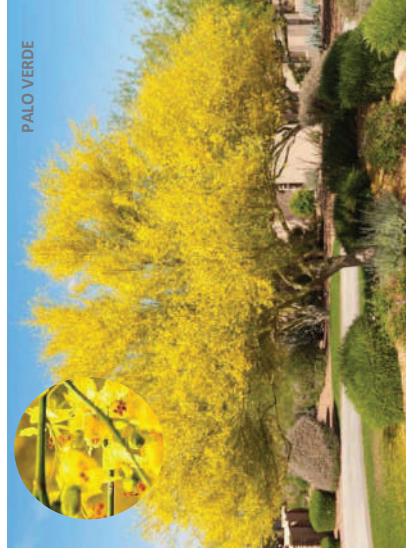
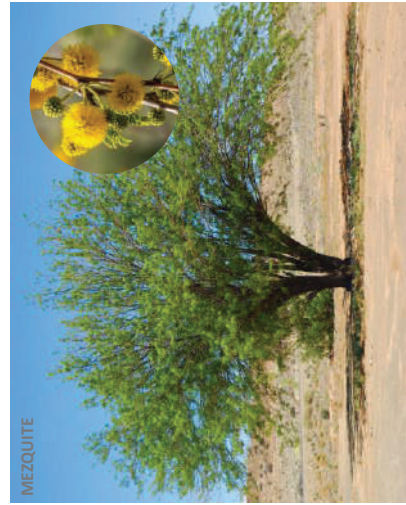
POTENCIAR LA IDENTIDAD PAISAJÍSTICA DE LA ZONA.
Paleta Vegetal para el Corredor Multimodal Luis H. Álvarez

Especies perennes para lograr espacios sombríos todo el año y de bajo consumo hídrico



VEGETACIÓN SOBRE CORREDOR LUIS H. ÁLVAREZ

Especies endémicas de mantenimiento bajo y con floración característica del desierto de chihuahua para lograr una imagen icónica del corredor



TONALIDADES EXTRAÍDAS DE LA NATURALEZA PARA GENERAR UN PAISAJE ÚNICO EN ZONAS QUE PERMITAN SEMBRAR ARBOLADO.
Mood Board

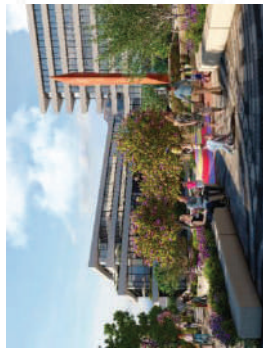


PLAZA LABOR DE DOLORES

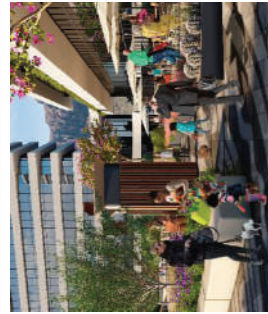
PRIMER CUADRO

EL CORAZÓN DE LABOR DE DOLORES ES EL LUGAR DE ENCUENTRO ENTRE NATURALEZA Y CULTURA

El predio M7 (propiedad privada), será destinado a uso comercial en donde se plantea un proyecto que incluya una gran plaza de acceso libre al público hacia los 3 frentes de las vialidades.



PLAZA LABOR DE DOLORES



COMERCIO
COMMUNITY CENTER



ACCIONES PARA GENERAR EL PRIMER CUADRO DE LABOR DE DOLORES

DESARROLLO URBANO, EQUIPAMIENTO Y SUSTENTABILIDAD SOCIAL

- Garantizar el desarrollo comercial de las plantas bajas
- Generar un hito físico que le de identidad a la zona.
- Dotar el espacio público de arbolado para generar sombras en espacios estratégicos.
- Adecuar programa arquitectónico a las pendientes de la zona para generar espacios abiertos funcionales en un entorno comercial.
- Promover actividades atractivas en el espacio público que permitan mantener las zonas comerciales activas dentro de la centralidad.

PAISAJE Y MEDIO AMBIENTE.

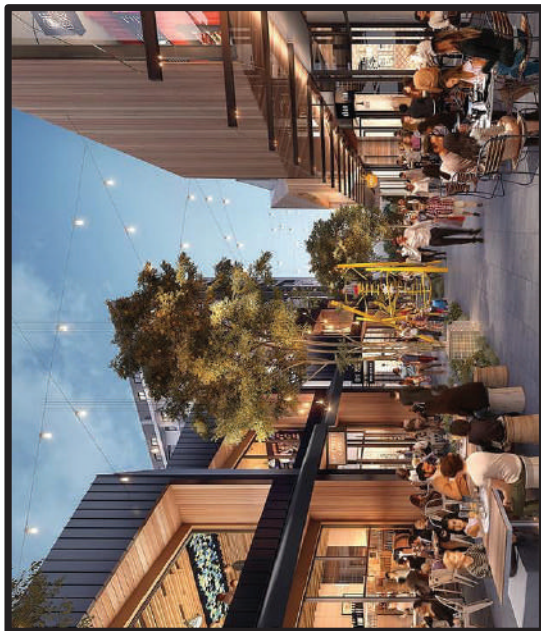
- Consolidar una imagen icónica a través del paisajismo.
- Generar zonas arboladas estratégicas que arrojen sombra para favorecer las estancias y el corredor comercial
- Tratamiento de materiales en área de rodamiento, estacionamiento, banquetas y ciclo vía adecuados para la infiltración del agua.

MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE

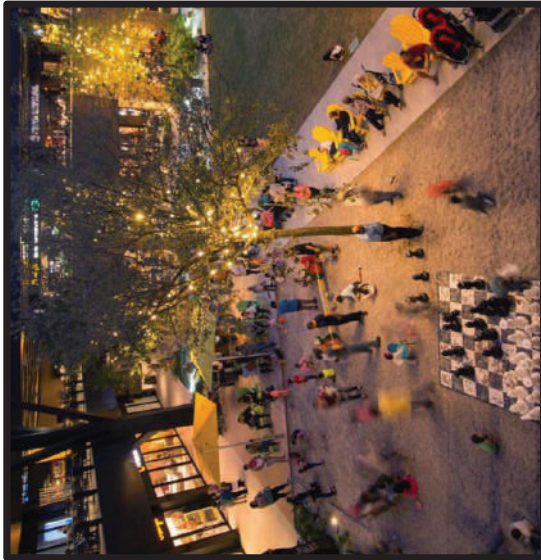
- Consolidar el primer cuadro de Labor de Dolores como una nueva centralidad que consolide el esquema policéntrico de la ciudad.
- Garantizar la conectividad futura hacia la intersección con Av. Teófilo Borunda para conectar el primer cuadro de Labor de Dolores con la ciudad de manera eficiente.
- Diseñar cruces seguros en todas las intersecciones para garantizar la continuidad de ciclovías y sendas peatonales.

UNA PLAZA TRADICIONAL QUE PROMUEVE LA INTERACCIÓN SOCIAL.

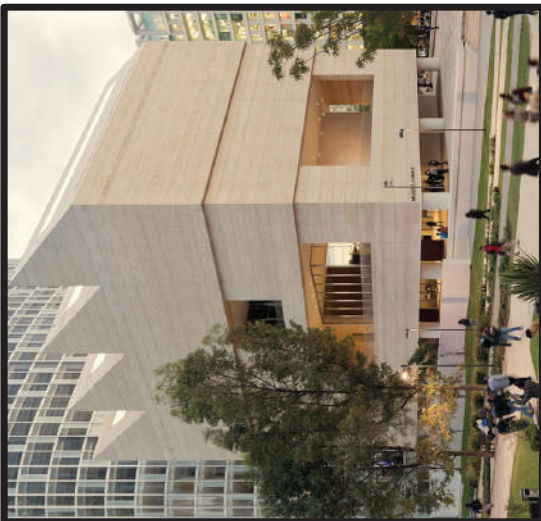
OFERTA GASTRONÓMICA



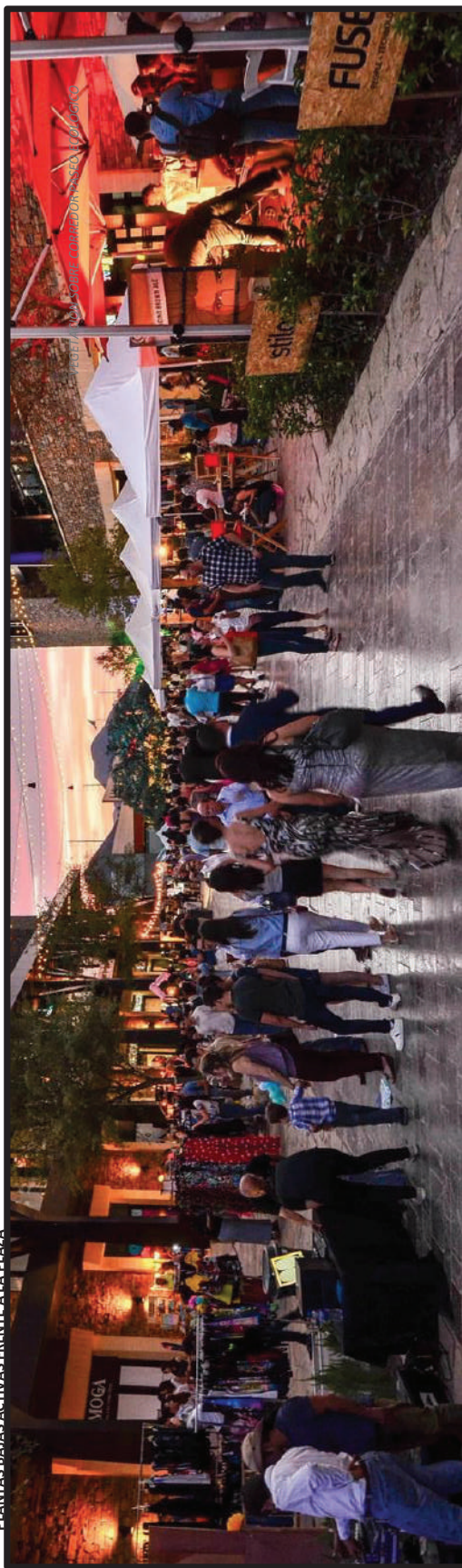
ÁREAS DE ESPARCIMIENTO



ELEMENTO ICÓNICO



PIANTAS BAJAS ACTIVAS FRENTE A LA PLAZA



GENERAR COMUNIDAD A TRAVÉS DE ESPACIOS DE CONVIVENCIA , RECREATIVOS Y CULTURALES.

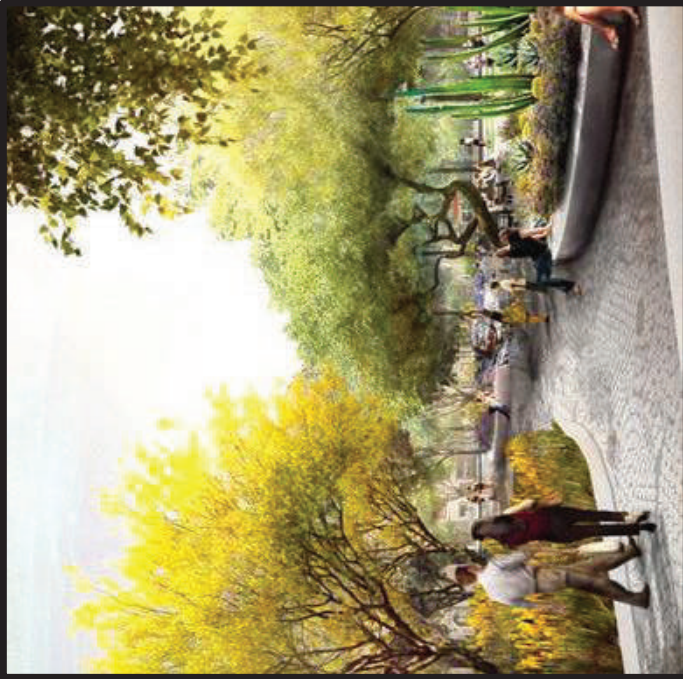
ARTE EN EL ESPACIO PÚBLICO



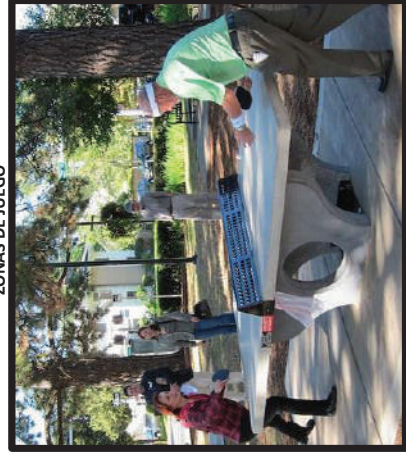
ZONAS DE INFILTRACIÓN



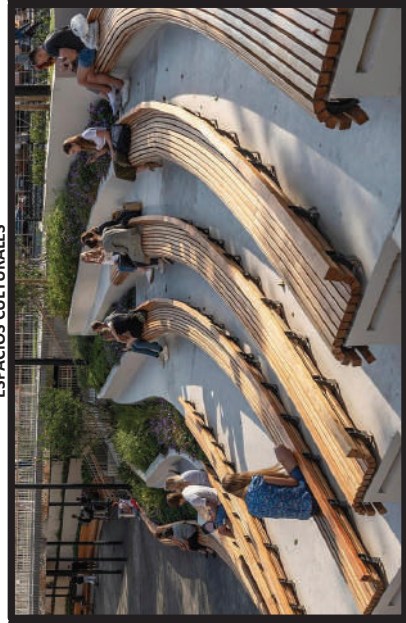
ZONAS DE DESCANSO



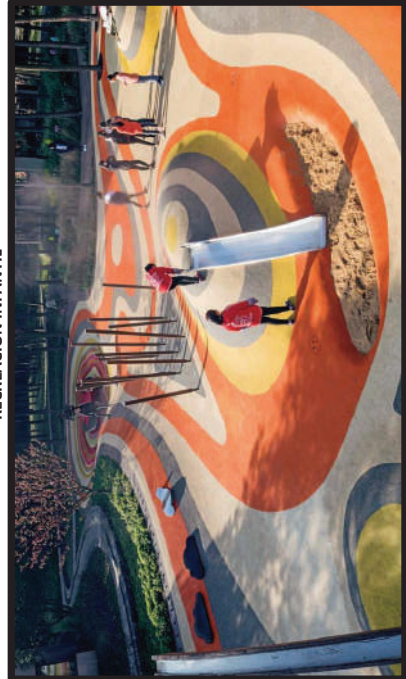
ZONAS DE JUEGO



ESPACIOS CULTURALES



RECREACIÓN INFANTIL



LA PLAZA DE LABOR DE DOLORES TIENE IDENTIDAD PROPIA QUE LO HACE ÚNICO EN LA CIUDAD

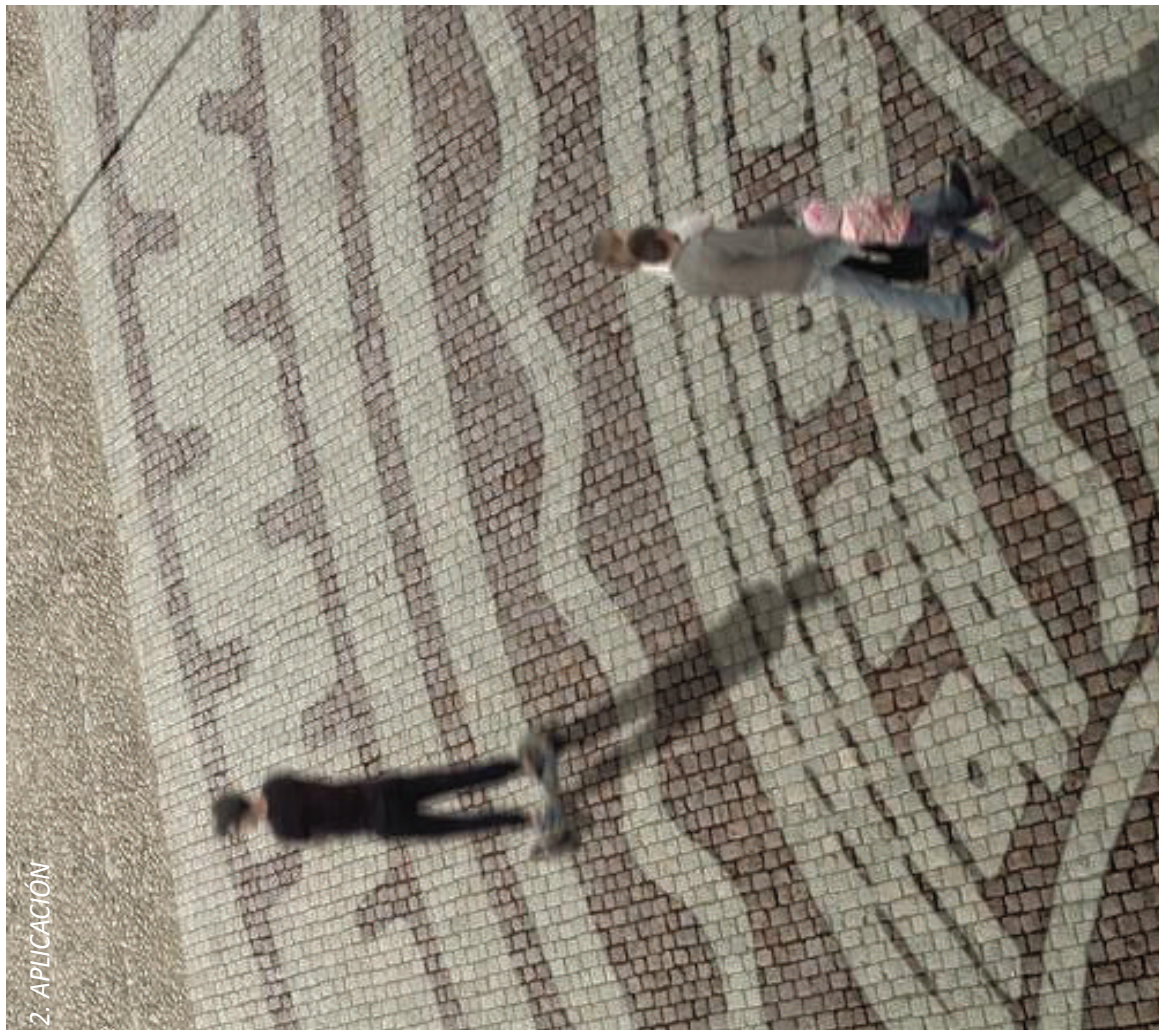
1. ICONOGRAFÍA



2. APLICACIÓN



2. APLICACIÓN



PROPUESTA DE MOBILIARIO



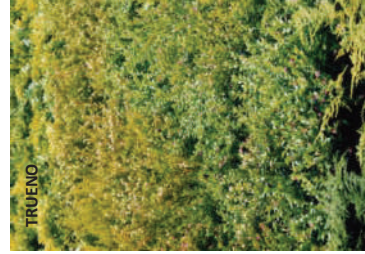
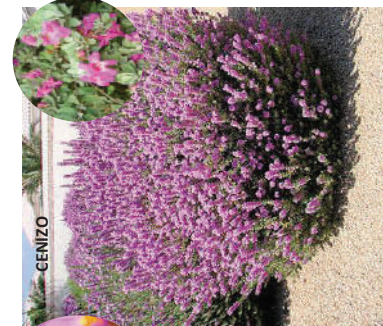
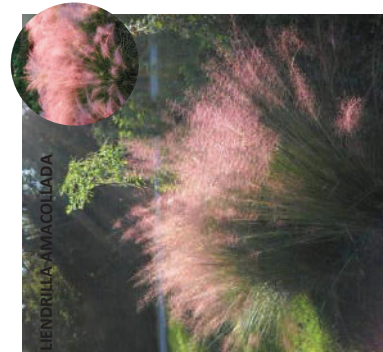
V. DEFINICIÓN DEL CONCEPTO INTEGRAL DE DESARROLLO URBANO

COMPOSICIÓN DE ESPECIES ENDÉMICAS

Especies de porte mediano para generar sombra sobre el recorrido



Reforzar la identidad a través de especies endémicas de la zona y vegetación colorida.



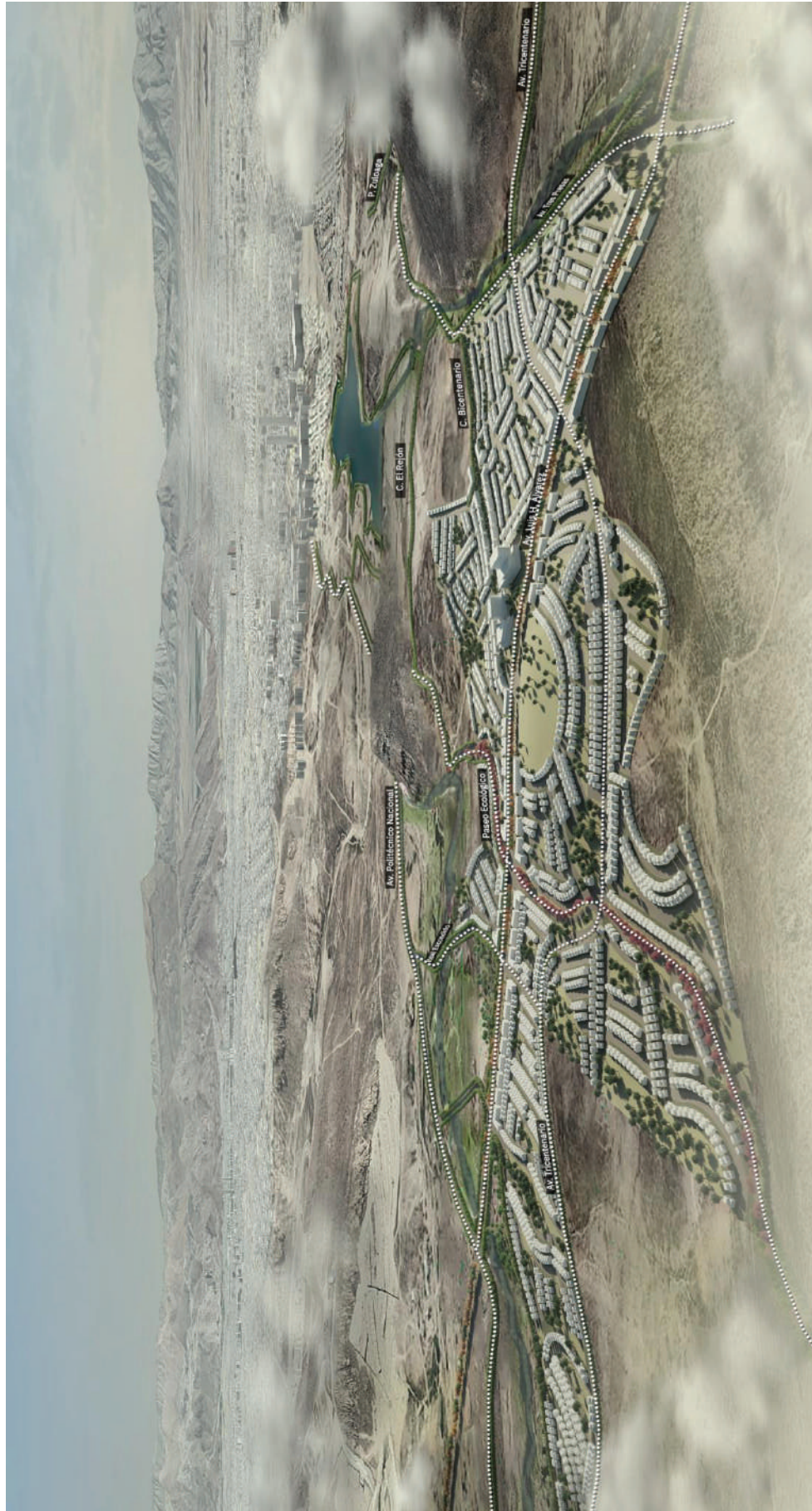
ELEMENTOS DE IDENTIDAD DEL PRIMER CUADRO



IMAGEN OBJETIVO DE PLAZA LABOR DE DOLORES.



IMAGEN OBJETIVO DEL CONJUNTO URBANO.



PROGRAMAS Y PROYECTOS ESTRATÉGICOS

Con base en el diagnóstico realizado, así como en la estrategia de desarrollo urbano definida para el área de aplicación del presente Plan Maestro, a continuación se presenta un listado de programas y acciones a realizar, mediante la definición de los proyectos, obras y plazos aquí definidos.

Para lograr lo anterior, se identifica la participación y responsabilidad de los sectores público (federal, estatal y municipal), privado y social; a fin de llevarlas a cabo por etapas dentro de cada polígono definido.

La programación determina los lapsos de ejecución de los proyectos y contempla plazos como corto, mediano y largo plazo, dichos periodos de tiempo de duración están propuestos en **relación al estudio de mercado elaborado por la empresa "4s", en el cual se estima como periodo de desarrollo de la primera etapa del plan maestro una duración de 9 años** aproximadamente.

a) Corto Plazo

Este plazo tiene una duración de **tres años**. Se pretende realizar en este corto plazo el plan de manejo para las zonas de valor paisajístico de Labor de Dolores, un plan de manejo para los corredores ecológicos, un programa de reforestación, la creación de la figura legal (A.C. versión 1) para la gestión debida del reagrupamiento parcelario, así como gestionar los puntos de conexión de los servicios públicos, elaborar el proyecto de manejo de aguas residuales y drenaje pluvial, conformar los proyecto definitivo de urbanización de la etapa 0 y 1 del PMLD, el proyecto ejecutivo de la Av. Tres Presas, el proyecto ejecutivo de la Av. Bicentenario, así como la ejecución de obra de Av. Tres Presas, Av. Bicentenario y Urbanización de la Etapa 0 del PMLD. Los organismos que participan son el IMPLAN, SEMARNAT, JMAS, CFE, DIR, DESARROLLO URBANO MPAL.

b) Mediano Plazo

A mediano plazo se propone que en un periodo de **3 a 9 años** se realicen las acciones necesarias para garantizar la conectividad y el desarrollo con enfoque sustentable de las siguientes etapas, esto involucra la actualización de los instrumentos de planeación en donde se incluye el PMLD aprobado, la elaboración de un reglamento de imagen urbana para Labor de Dolores, diseñar un programa de incentivos fiscales para promover proyectos ecológicos, generar un programa de plantas bajas activas y de activación de espacio público, generar la segunda versión de la A.C., realizar el proyecto ejecutivo y de paisaje del Paseo Ecológico y de la Av. Luis H. Álvarez, realizar el proyecto de jardines de lluvia, así como la ejecución de obra de el Paseo Ecológico, la fase 1 de la Av. Luis H. Álvarez y la urbanización de los macrolotes de la etapa 1.

Los organismos que participan son el IMPLAN, SEMARNAT, JMAS, CFE, DIR, DESARROLLO URBANO MPAL

c) Largo Plazo

Para el largo plazo (superior a 9 años) se propone estudio y factibilidad operativa para impulsar el programa de bici pública, generar el proyecto definitivo de urbanización de las etapas 2 a la 4 gestionar los equipamientos de salud, cultura y deporte propuestos con los actores involucrados, gestionar la materialización de la vía de transporte público Circuito Tricentenario – Politécnico Nacional, la construcción de la fase 2 de la Av. Luis H. Álvarez y la urbanización de las etapas 2 a la 4.

TEMA	OBJETIVO	ESTRATEGIA	ACCIONES, ESTUDIOS Y PROGRAMAS	PLAZO			CORRESPONSABILIDAD					
				C	M	L	F	E	M	C	P	
PROCESO JURÍDICO DE APROBACIÓN												
PLAN MAESTRO LABOR DE DOLORES (PMLD)			APROBACIÓN AUTORIZACIÓN DE CABILDO				X	X	X			X
INSTRUMENTOS Y PROGRAMAS												
USOS DE SUELO	MANTENER	ZONAS ZEDEC RESPECTAR COMPATIBILIDAD DE USOS	PLAN DE MANEJO DE LAS ZONAS DE VALOR PAISAJÍSTICO DE LABOR DE DOLORES				X	X				X
CORREDORES ECOLÓGICOS	PROTEGER LOS PASOS DE ESCURRIMIENTOS	GENERAR ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO HACIA LOS COSTADOS DE LOS ARROYOS Y ESCURRIMIENTOS QUE DESEMBOCAN EN LA PRESA CHUVISCAR	PLAN DE MANEJO PARA LOS CORREDORES ECOLÓGICOS DE LABOR DE DOLORES				X	X	X			X
ESPACIO PÚBLICO	REFORESTACIÓN	REFORESTAR, UTILIZANDO ESPECIES ENDEMICAS DE BAJO CONSUMO HÍDRICO Y RESILIENTES QUE ASEGUREN EL CONFORT PARA USO COTIDIANO	PROGRAMA DE REFORESTACIÓN				X	X	X			
IDENTIDAD	IMPULSAR ACCIONES DEL PMLD	IDEACIÓN DE COMUNICACIÓN E IDENTIDAD DEL DESARROLLO	CREACIÓN DE LA AC. VERSIÓN 1 (INVERSIONISTAS + DUEÑOS DE TIERRA)									X

TEMA	OBJETIVO	ESTRATEGIA	ACCIONES, ESTUDIOS Y PROGRAMAS	PLAZO			CORRESPONSABILIDAD						
				C	M	L	F	E	M	C	P		
USOS DE SUELO	PROMOVER	EDIFICIOS DE USOS MIXTOS Y PROYECTOS ECOLÓGICOS	PROGRAMA DE INCENTIVOS FISCALES PARA USOS MIXTOS					X	X				X
		CORREDOR COMERCIAL SOBRE AV. LUIS H. ÁLVAREZ	PROGRAMA DE PLANTAS BAJAS ACTIVAS						X				
ESPACIO PÚBLICO	CENTRO DE BARRIO	IMPULSAR EL DESARROLLO DEL CENTRO DE LABOR DE DOLORES	PROGRAMA DE ACTIVACIÓN DE ESPACIO PÚBLICO						X			X	X
IDENTIDAD	IMPULSAR ACCIONES DEL PMLD	HOMOLOGAR IDENTIDAD DE PROYECTO	CREACIÓN Y/O AMPLIACIÓN DE LA A.C. VERSIÓN 2 (INVERSIONISTAS + DUEÑOS DE TIERRA + GOBIERNO)							X		X	X
MOVILIDAD	IMPULSAR PLAN DE MOVILIDAD NO MOTORIZADA EN LA ZONA	IMPULSAR PROGRAMA DE BICI PÚBLICA	ESTUDIO Y FACTIBILIDAD OPERATIVA PROGRAMA BICI PÚBLICA							X			

TEMA	OBJETIVO	ESTRATEGIA	ACCIONES, ESTUDIOS Y PROGRAMAS	PLAZO			CORRESPONSABILIDAD						
				C	M	L	F	E	M	C	P		
PROYECTOS													
INFRAESTRUCTURA	PROVEER SERVICIOS PÚBLICOS BÁSICOS A LA ESTRUCTURA DEL PLAN MAESTRO	IMPLEMENTAR INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE	FACTIBILIDAD AGUA POTABLE						X			X	
		IMPLEMENTAR INFRAESTRUCTURA DE ELECTRIFICACIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO	FACTIBILIDAD Y PUNTOS DE CONEXIÓN CON CFE				X					X	
		IMPLEMENTAR INFRAESTRUCTURA DE MANEJO DE AGUAS RESIDUALES	FACTIBILIDAD DRENAJE SANITARIO, DE PTAR Y MANEJO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS						X				X
		IMPLEMENTAR INFRAESTRUCTURA DE DRENAJE PLUVIAL	PROYECTO DE DRENAJE PLUVIAL (CONAGUA)										X
MOVILIDAD Y ESPACIO PÚBLICO	GARANTIZAR ACCESOS Y SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA	CONSOLIDACIÓN DE MÚLTIPLES VÍAS DE CONEXIÓN	PROYECTO EJECUTIVO AV. 3 PRESAS									X	
			PROYECTO EJECUTIVO AV BICENTENARIO										X
			PROYECTO EJECUTIVO AV TRICENTENARIO										X
VIVIENDA	CONSOLIDACIÓN ETAPA 0		PROYECTO EJECUTIVO MACROLOTES ETAPA 0								X		

TEMA	OBJETIVO	ESTRATEGIA	ACCIONES, ESTUDIOS Y PROGRAMAS	PLAZO			CORRESPONSABILIDAD							
				C	M	L	F	E	M	C	P			
MOVILIDAD Y ESPACIO PÚBLICO	GARANTIZAR ACCESOS Y SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA	CONSOLIDACIÓN DE MÚLTIPLES VIAS DE CONEXIÓN	PROYECTO EJECUTIVO Y DE PAISAJE ECOLÓGICO										X	
			PROYECTO EJECUTIVO Y DE PAISAJE AV. LUIS H. ÁLVAREZ					X						X
VIVIENDA	CONSOLIDACIÓN ETAPA 1		PROYECTO EJECUTIVO MACROLOTES DE ETAPA 1											X
ESPACIO PÚBLICO	RED DE PARQUES Y JARDINES	MANTEGER ZONAS PERMEABLES PARA PERMITIR INFILTRACIÓN	PROYECTO DE JARDINES DE LLUVIA							X				X
VIVIENDA	CONSOLIDACIÓN ETAPA 2, 3 Y 4		PROYECTO EJECUTIVO ETAPA 2 A 4											X
EQUIPAMIENTO	IMPULSAR EQUIPAMIENTO DE SALUD, CULTURAL Y DEPORTIVOS	GESTIONAR Y OBTENER RECURSOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE EQUIPAMENTOS	HOSPITAL, CENTRO CULTURAL Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO											
		IMPULSAR COORDINACIÓN INTERGUBERNAMENTAL PARA DEFINIR RESPONSABILIDADES EN LA TAREA DE OPERAR EQUIPAMENTOS								X				X
MOVILIDAD	IMPULSAR RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO	IMPULSAR VIA DE TRANSPORTE PÚBLICO CIRCUITO TRICENTENARIO POLITÉCNICO NACIONAL	MATERIALIZACIÓN DE VÍA DE TRANSPORTE PÚBLICO										X	
	GARANTIZAR ACCESOS Y SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA	IMPULSAR COORDINACIÓN INTERGUBERNAMENTAL Y PRIVADOS	GESTIÓN ANTE DIFERENTES NIVELES DE GOBIERNO PARA INFRAESTRUCTURA VIAL Y EQUIPAMIENTO											

TEMA	OBJETIVO	ESTRATEGIA	ACCIONES, ESTUDIOS Y PROGRAMAS	PLAZO		CORRESPONSABILIDAD							
				C	M	L	F	E	M	C	P		
EJECUCIÓN DE OBRAS													
MOVILIDAD	GARANTIZAR ACCESOS Y SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA	CONSOLIDACIÓN DE MÚLTIPLES VÍAS DE CONEXIÓN	CONSTRUCCIÓN DE AV 3 PRESAS							X			X
			CONSTRUCCIÓN DE AV BICENTENARIO										X
			CONSTRUCCIÓN DE AV TRICENTENARIO										
VIVIENDA	CONSOLIDACIÓN ETAPA 0		URBANIZACIÓN DE MACROLOTES ETAPA 0									X	
MOVILIDAD	GARANTIZAR ACCESOS Y SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA	CONSOLIDACIÓN DE MÚLTIPLES VÍAS DE CONEXIÓN	CONSTRUCCIÓN DE PASEO ECOLÓGICO										X
			CONSTRUCCIÓN FASE 1 AV. LUIS H. ALVAREZ (POR PROMOTOR)										X
			CONSTRUCCIÓN FASE 2 AV. LUIS H. ALVAREZ (POR GOBIERNO)							X			
VIVIENDA	CONSOLIDACIÓN ETAPA 1		URBANIZACIÓN DE MACROLOTES ETAPA 1									X	
VIVIENDA	CONSOLIDACIÓN ETAPAS 2, 3 Y 4		URBANIZACIÓN DE ETAPAS 2, 3 Y 4									X	
COMERCIALIZACIÓN													
MACROLOTES ETAPA 0 MACROLOTES ETAPA 1 MACROLOTES ETAPA 2,3 Y 4													

Plazos . C= Corto Plazo (3 años) , M = Mediano Plazo (3 a 9 años) , L = Largo Plazo (9 años en adelante).
 Corresponsabilidad. F= Nivel Federal, E= Nivel Estatal, M= Nivel Municipal, C= Comunidad, P= Sector Privado.
 NOTA: Las acciones mencionadas en esta tabla de programación están referenciadas como límite de aplicación con el polígono del PMLD, respetando los Reglamentos Municipales.

Tabla 44. Programación

Elaborado por Estudio 3.14 con información del estudio de mercado realizado por 4s

COSTOS PARAMÉTRICOS DE INFRAESTRUCTURA

Uno de los factores que mayor repercusión tiene en la toma de decisiones es el de los costos que va a implicar su realización. La valoración en términos de la viabilidad financiera es de los factores que estarán en las primeras líneas de los análisis y evaluaciones que se ponen sobre el proceso de decidir.

Es así que la aproximación de los posibles costos de inversión se determina de diferentes formas, antes de avanzar más en el desarrollo de los proyectos, pues se hace posible hacer corridas preliminares para esclarecer el panorama que se va a enfrentar al momento de llevar a cabo en lo concreto las obras. La elaboración de costos paramétricos permite obtener el valor aproximado del monto total de inversión de las obras de infraestructura, basado en costos promedio desarrollados para proyectos similares, donde uno de los parámetros para determinar el nuevo costo es el precio promedio por m² de superficie a desarrollar o bien por piezas o un lote.

La tabla de abajo da a conocer el documento que contiene los costos paramétricos por obras de agua potable, obras de saneamiento, obras de utilización del agua tratada, obras de electrificación y finalmente para la dotación de alumbrado público. Cabe explicar que los anteproyectos de infraestructura no incluyen el detalle de la acometida a los lotes propiamente. Las propuestas se quedan en términos de llegar hasta la punta de alimentación a los macrolotes de uso habitacional o bien a las manzanas destinadas a los usos mixtos. La tabla se ha incluido para efectos informativos y como un mecanismo de referencia para la elaboración y examinación de las evaluaciones costo y beneficio relativas al factible desarrollo de la reserva Labor de Dolores.

PLAN MAESTRO LABOR DE DOLORES	
COSTOS PARAMÉTRICOS PARA DOTACION DE INFRAESTRUCTURA	
AGUA POTABLE	IMPORTE
Suministro e instalación de tuberías de PVC RD-26 de varios diámetros	\$16,800,000.00
Suministro e instalación de tubería de PVC clase 10 de 350 mm (14")	\$1,040,600.00
Suministro e instalación de piezas de FoFo, válvulas, hidrantes, etc.	\$8,400,000.00
Suministro e instalación de macromedidor de 100 MM (4")	\$1,178,100.00
Suministro e instalación de válvula reductora de presión de 100 mm (4")	\$430,300.00
Suministro e instalación de válvula reductora de presión de 150 mm (6")	\$71,400.00
Instalación de sistema de gestión de presión	\$13,230,000.00
Instalación de sistema de medición y registro	\$18,900,000.00
Instalación de punto crítico	\$3,150,000.00
Fabricación e instalación de tanque metálico elevado de 750 m3, con columna de 10 m de altura, incluye cimentación, equipamiento, telemetría, caseta, barda perimetral.	\$13,778,800.00
Perforación de pozos con equipamiento electromecánico, obra civil, telemetría de pozos profundos con un gasto esperado de extracción de 30 l.p.s.	\$22,800,000.00
TOTAL AGUA POTABLE	\$99,779,200.00
SANEAMIENTO	
Red de atarjeas	\$12,720,000.00
Sub colectores	\$3,700,440.00
Estación de bombeo aguas residuales	\$4,060,800.00
Estación de bombeo agua tratada	\$1,815,000.00
Planta de tratamiento de aguas residuales.	\$24,312,000.00
Línea de conducción agua residual a presión.	\$1,814,400.00
TOTAL SANEAMIENTO	\$48,422,640.00
AGUA TRATADA	
Suministro e instalación de tubería PVC RD-26 varios diámetros	\$7,560,000.00
Suministro e instalación de piezas especiales de FoFo, válvulas, etc.	\$4,200,000.00
Suministro e instalación de equipo para estación de bombeo con tren de descarga, motores, equipo electromecánico y telemetría.	\$758,520.00
Construcción de cárcamo de bombeo, caseta de controles, barda perimetral, pisos etc. Para bombeo de agua tratada	\$525,500.00

Construcción de tanque superficial de concreto de 250 m3 de capacidad.	\$690,500.00
TOTAL AGUA TRATADA	\$13,734,520.00
ENERGÍA ELÉCTRICA	
Canalizaciones de Voz y Datos	\$9,813,700.00
Conexión de media tensión	\$18,000,000.00
Distribución de media y baja tensión	\$100,520,000.00
Alumbrado público	\$8,700,000.00
TOTAL ENERGÍA ELÉCTRICA	\$137,033,700.00
TOTAL INFRAESTRUCTURA	\$298,970,060.00

Tabla 37. Costos Paramétricos.
Elaborada por Taller Acur

VI.7 INSTRUMENTACIÓN

Proceso de aprobación del plan maestro

La Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Chihuahua y el Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible del Municipio de Chihuahua detallan una relación de los contenidos mínimos que un plan maestro debe de incluir entre sus alcances.

Ello tiene por objeto establecer una homologación de este tipo de instrumentos técnico-legales básicos en base a la normatividad aplicable dentro del área determinada para el Plan. La formulación de los planes puede ser de orden público o privado.

A continuación, se relacionan los pasos que se deben de seguir en el procedimiento de aprobación de un instrumento como el que se aborda.

FORMULACIÓN.

La formulación del Programa Maestro Labor de Dolores en este caso, de ser una reserva territorial de propiedad privada es competencia de los propietarios en base a las atribuciones que para ello confiere la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Chihuahua, en su Título Cuarto, Capítulo Noveno, Artículo 68 y 69.

REVISIÓN, CONSULTA Y OPINIÓN DE AUTORIDADES.

En su Título Cuarto, Capítulo Noveno, en el Artículo 70, la Ley cita que el proyecto del Programa estará a consulta y opinión de las autoridades municipales de planeación y administración urbana. Dicho proceso se establece puntualmente en el artículo 74 de la Ley el cual señala un periodo de consulta no menor a 30 días y al menos una audiencia pública organizada por la autoridad municipal

ENTREGA DEL PLAN MAESTRO.

El documento una vez concluido se entrega a la Dirección de

Desarrollo Urbano y Ecología (DDUE), la cual lo turna a su vez al IMPLAN para que se proceda a elaborar el dictamen de congruencia.

DICTAMEN DE CONGRUENCIA.

En su artículo 23 el Reglamento de Desarrollo Urbano del Municipio establece que el IMPLAN ha de formular un dictamen de congruencia que servirá de base al Ayuntamiento para la aprobación. Dicho dictamen será requisito indispensable para su aprobación.

OPINIÓN DE COMISIÓN DE REGIDORES.

La DDUE recibe el dictamen de congruencia y turna el documento a la Comisión de Regidores de Desarrollo Urbano, la cual estudia y revisa el documento y el dictamen del IMPLAN, de manera previa a la sesión en pleno del cabildo.

APROBACIÓN.

El H. Ayuntamiento de Chihuahua es la autoridad competente para aprobar el "Programa Maestro". El Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible del Municipio en su Artículo 23 establece que la Dirección es la facultada para aprobar los planes maestros, pero en la práctica se aplica el nivel superior que es la LAHOT y DU del ECh. Finalmente, con dicha aprobación El Programa Maestro entrará en vigencia para que los desarrolladores tomen las acciones que a su interés sean convenientes.

INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD (RPP).

Una vez aprobado, el Plan Maestro servirá de base para la aprobación de cada una de sus etapas, las cuales, una vez elaborado el proyecto geométrico definitivo y las ingenierías urbanas, se inscribirán en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio en su Sección 7ª.

El PMLD contempla una serie de instrumentos considerados de gran relevancia para poder realizar la visión tal cual como se ha venido plasmando en el presente documento, entre ellos están el reagrupamiento de predios, la figura jurídica que en este caso se propone una A.C. y la elaboración de una normativa que rija la imagen urbana del condominio maestro.

REAGRUPAMIENTO DE PREDIOS

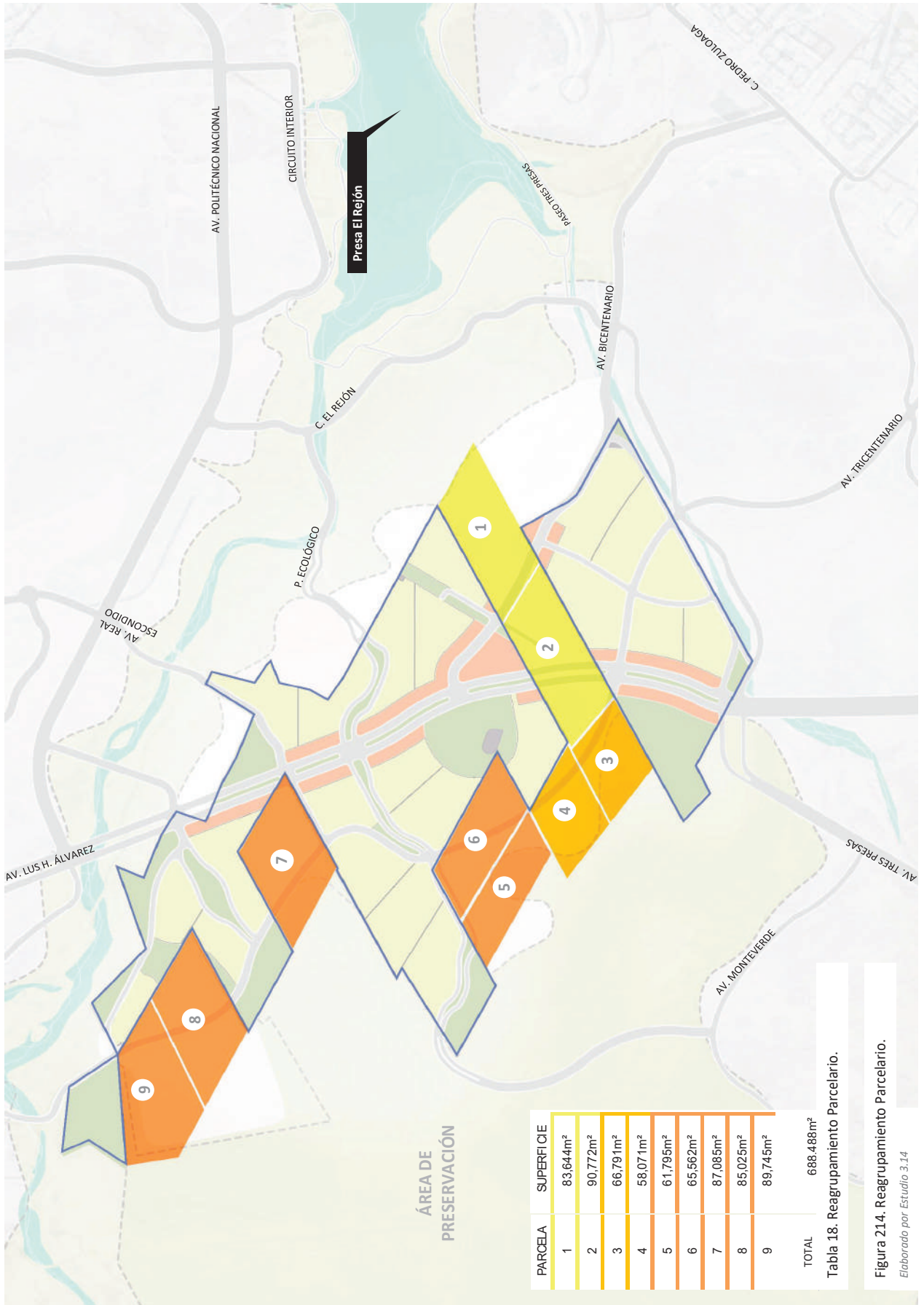
El reagrupamiento parcelario es una de las estrategias a seguir para preservar la visión más allá de los límites de propiedad.

Para conservar la visión hacia un desarrollo sustentable y un diseño de imagen urbana unificado se propone gestionar el reagrupamiento parcelario de las fracciones propiedad de Michisa junto con 9 parcelas más, expuestas en la imagen a continuación para dar coherencia al proyecto integral.

Entre los beneficios con los que cuenta esta herramienta dentro del marco de la ley, están distribuir equitativamente los costos y beneficios de la urbanización a través de una figura financiera que favorezca el desarrollo del predio en etapas.

En la figura siguiente se muestra el esquema de parcelas mostrando el nivel de prioridad de negociaciones de acuerdo al tiempo de desarrollo.

REAGRUPAMIENTO DE PREDIOS



PARCELA	SUPERFICIE
1	83,644m ²
2	90,772m ²
3	66,791m ²
4	58,071m ²
5	61,795m ²
6	65,562m ²
7	87,085m ²
8	85,025m ²
9	89,745m ²
TOTAL	688,488m ²

Tabla 18. Reagrupamiento Parcelario.

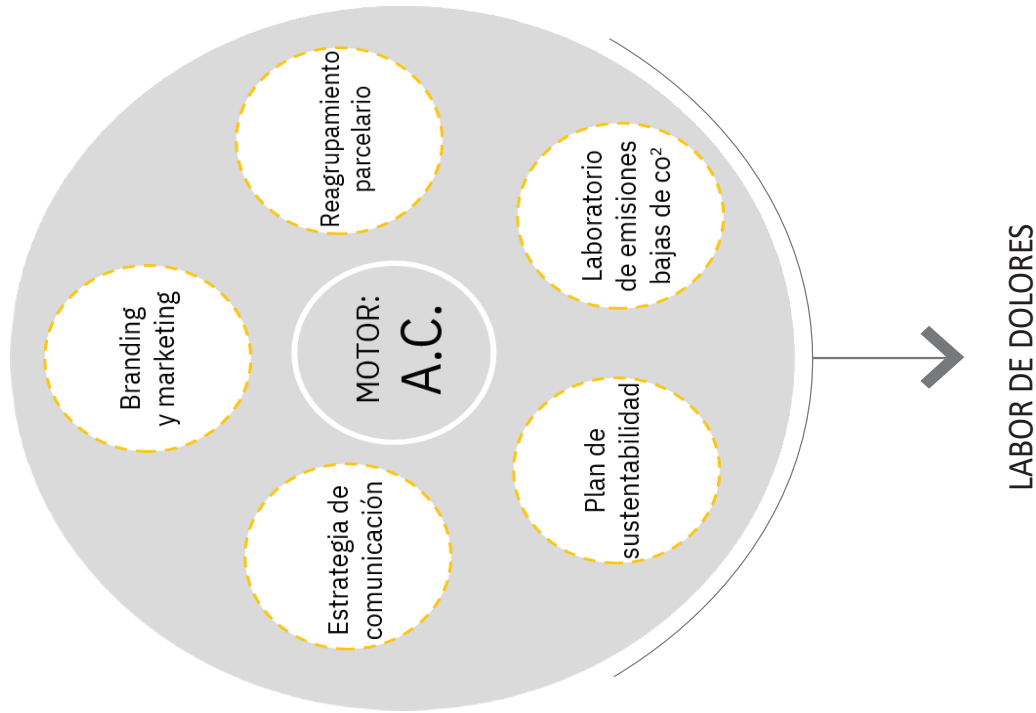
Figura 214. Reagrupamiento Parcelario.
Elaborado por Estudio 3.14

PROPUESTA DE ASOCIACIÓN

Uno de los mecanismos para blindar la visión de desarrollo de Labor de Dolores es la creación de una A.C. una figura legal que formalice cada uno de los procesos y acciones previstas en el PMLD para garantizar que se puedan llevar a cabo.

La A.C. será considerada como el motor que administra y ejecuta el plan de sustentabilidad, la identidad del desarrollo, el reagrupamiento parcelario, el laboratorio de bajas emisiones de CO_2 y la estrategia de comunicación externa.

Entre las acciones a realizar en una primera etapa serán nombrar al desarrollo, generar los lazos de comunicación con los actores necesarios y gestionar el reagrupamiento parcelario con los propietarios. En etapas posteriores serán encargados de llevar a cabo el proyecto definitivo de urbanización, generar un plan operativo del plan maestro y generar una estructura para la organización vecinal.



REGLAMENTO DE IMAGEN URBANA

El reglamento de imagen urbana será realizado tomando como objetivo el favorecer el respeto por el entorno natural de Labor de Dolores, así como el desarrollo y construcción de edificaciones que hagan parte de un proyecto integral, tomando en consideración criterios para priorizar la seguridad y la estética del espacio público, todo esto en congruencia de lo que dicten reglamentos municipales y respetando cualquier otra normativa aplicable en la zona.

Algunos de los enfoques más relevantes del reglamento serán normar y regular la colocación de letreros mobiliario urbano, establecer normativa para homologación de criterios de fachada y ocupación de suelo del corredor de usos mixtos y zonas habitacionales, además de incentivar el uso de estacionamiento en las partes posteriores de los predios de uso mixto para mitigar el impacto a la imagen urbana y el espacio público que puede tener la ocupación del automóvil.

CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DEL MEDIO FÍSICO NATURAL

Es de orden público y de interés social la conservación y mejoramiento de áreas verdes de carácter público y privado, zonas arboladas, parques, cuerpos de agua, el río, miradores, lomeríos, paisaje natural y de recreación, ornato, flora y fauna nativa, como integrantes del patrimonio físico natural del PMLD. Se prevé que las Autoridades Municipales y Estatales según su competencia autoricen y supervisen todos los proyectos, propuestas, programas y planes relacionados con la conservación y mejoramiento del medio físico natural.

Dentro de los puntos a tocar en este apartado se plantea la prohibición del derribo de especies y la siembra de nuevos individuos que alteren las áreas naturales de protección, además de la alteración del medio físico existente en reservas ecológicas.

MOBILIARIO URBANO

El mobiliario urbano corresponde a la dotación en la vía pública, de servicios o elementos que satisfagan necesidades de los usuarios, por lo que se deberá considerar una ubicación congruente para permitir la libre circulación de peatones y vehículos.

Los **elementos de identificación** y referencia urbana, de altura mayor a la del contexto de la colonia, fraccionamiento, pueblo o zona se localizarán en puntos estratégicos. Se contempla la elevación de esos elementos sea a una altura congruente y ubicada en un sitio donde sea visto por todos los habitantes, ya sean residentes o visitantes de esa área.

La **localización de las luminarias** en vías públicas y espacios abiertos del equipamiento urbano se hará evitando el bloqueo de vistas importantes o que obstruyan la circulación peatonal o vehicular.

Se propone abordar dentro del mismo apartado algunos criterios para bloqueo de visuales de elementos de servicio como tinacos, antenas, chimeneas, estructuras metálicas, varillas y otros, se ocultarán a la vista con muros aplanados y celosías. Así también, el cuidado en el tratamiento de la imagen urbana en los muros laterales que tengan frente hacia la calle se propone sean aplanados.

La localización del mobiliario para basureros estará supeditado a conservar los espacios suficientes para el tránsito peatonal en aceras continuas sin obstáculos.

Cuando se requiera la instalación del buzón en vía pública, es recomendable un espaciamiento adecuado en zonas comerciales y habitacionales de alta densidad.

ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

Se deberán proyectar rampas para acceder de la calle a la acera, con pendiente máxima del 6%, un ancho mínimo reglamentado con superficie antiderrapante, firme y uniforme, así como con bordes laterales.

Los camellones deberán tener un ancho mínimo que permita la protección y resguardo de los peatones, contarán con un cruce alineado con las rampas de las banquetas y debe permitir su cruce al mismo nivel de la calle.

RECOLECCIÓN DE BASURA

Para optimizar los procesos de recolección de basura, es importante concientizar a los habitantes futuros de la reserva Labor de Dolores, sobre las responsabilidades con las que cuentan para poder llevar a cabo procesos más ecológicos como el contexto lo demanda.

Los habitantes deberán responsabilizarse de la recolección de la basura dentro de su propiedad haciendo la clasificación de la misma en orgánica, inorgánica y reciclable, de esta misma manera la administración de cada condominio se hará cargo de la basura de las áreas de uso común.

La administración es quien se hará cargo de transportar la basura recolectada a los centros de acopio en vehículos que sean contratados para tal función, y de acarrearla hasta los tiraderos oficiales. Esta recolección incluye la basura de las áreas de uso común y privativas del Condominio.

La basura será recolectada por los responsables o propietario de cada unidad, y depositada en los lugares contruidos o designados dentro de cada condominio y dentro de los horarios establecidos por la

administración.

Será responsabilidad de la administración vigilar el funcionamiento de los basureros de las áreas de uso común, los cuales se deben diseñar para permitir la clasificación de la misma además de planear su localización estratégica para no afectar la imagen urbana del condominio.

FACHADAS Y REMETIMIENTOS

En las tipologías expuestas a continuación se presentan esquemas de propuesta para los **lotes de usos mixtos** de la primera etapa, que abordan soluciones a los estacionamientos ubicados al interior de los predios de 40 metros de fondo, generar **fachadas activas y priorizar la circulación peatonal**, además de generar el tránsito peatonal deseado sobre todo el corredor.

En cuanto a la mezcla de lotes sobre el uso ZEDEC se proponen una serie de lineamientos para conservar una imagen urbana adecuada al entorno, favoreciendo principalmente las zonas de infiltración de agua de lluvia y manteniendo **permeabilidad en fachadas**.

REGLAMENTO CONDOMINIAL

El desarrollo propiedad de Michisa está planeado para ser un condominio maestro, a grandes rasgos se considera como subcondominio a cada uno de los macrolotes plasmados en el plan maestro.

El reglamento del condominio tiene como finalidad el logro de la mejor convivencia y calidad de vida de todos los residentes, velando además por la mejor conservación de los bienes comunes, el aseo, la seguridad y salubridad, todo esto en congruencia de lo que dicten reglamentos municipales y respetando cualquier otra normativa aplicable en la zona.

BIENES COMUNES

El Condominio Maestro poseerá áreas verdes y zonas de recreación a las cuales se les denominará bienes comunes.

Los bienes comunes tienen la finalidad de fomentar la recreación, el deporte y la convivencia en cada uno de los copropietarios. Se entiende por bienes comunes a las áreas verdes comunes. Canchas deportivas, áreas de Juegos Infantiles, áreas de asadores accesos al fraccionamiento, Caseta de control y vigilancia, Espacios destinados a albergar los contenedores de basura, andadores y áreas verdes recreativas.

NORMAS PARA LOS ARRENDATARIOS DE LA ZONA COMERCIAL

Aquellas personas que, en calidad de arrendatarios se comprometan a adquirir uno o varios locales de la zona comercial se comprometen también a respetar los lineamientos del condominio maestro, entre ellos están, cubrir la cuota de mantenimiento correspondiente a la vigilancia, cubrir puntualmente el pago mensual correspondiente a la renta del local comercial, respetar el estilo e imagen del fraccionamiento realizar constante limpieza tanto en los locales comerciales como en los cajones de estacionamiento correspondientes a cada local comercial.

Los locales comerciales no deberán perturbar en forma alguna la tranquilidad de los Condóminos residentes además No se podrá hacer modificación alguna de los locales comerciales sin el consentimiento previo de la empresa inmobiliaria.

COMITÉ ADMINISTRATIVO

Cualquier Condómino tendrá la facultad de postularse para formar parte del cuerpo del Comité Administrativo, el cual deberá ser integrado por un máximo de diez integrantes y será regulado por el Administrador del Condominio. Dicho comité se formará con el fin de tener representatividad y personalidad jurídica para de esta forma actuar válidamente dentro del campo jurídico. Los integrantes del Comité Administrativo serán establecidos mediante la postulación de los Condóminos interesados en formar parte de ella y más adelante mediante la votación de la Asamblea General de Condóminos quien dictaminará a los diez integrantes.

LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO.

La aportación correspondiente al pago de gastos comunes incluye servicios de limpieza y mantenimiento de las áreas comunes. Sin embargo, es obligación de todos y cada uno de los Condóminos y habitantes del fraccionamiento contribuir con el fin de mantener la limpieza y el orden dentro de su condominio.

Dicha contribución se basa en las siguientes medidas de higiene básicas que representan una gran aportación al bienestar de su comunidad:

- 1) Utilizar correctamente los contenedores de basura de acuerdo a las características de los desechos a depositar.
- 2) Depositar los desechos orgánicos en bolsas de plástico herméticamente cerradas para evitar malos olores y evitar el incremento de fauna nociva.

- 3) Colocar ordenadamente las bolsas de desechos orgánicos o inorgánicos en los contenedores con el objeto de utilizarlos a su máxima capacidad.
- 4) No se permite el deshecho de materiales como, pañales o cualquier otro material que pueda obstruir la tubería del lavabo o el WC.
- 5) No arrojar desde vehículos automotores las bolsas de desechos a los contenedores por los inconvenientes al respecto.
- 6) No arrojar desechos sólidos o líquidos en lotes baldíos o áreas en construcción.
- 7) Observar las indicaciones de la autoridad municipal, a fin de llevar a efecto el servicio de recolección de basura.
- 8) Abstenerse a tirar basura en la vía pública, áreas verdes y lotes baldíos.
- 9) Evitar la acumulación de basura y desperdicios fuera de sus domicilios.
- 10) Participar en las campañas de limpieza que convoque el municipio .
- 11) En general abstenerse de realizar cualquier acto que provoque el desaseo del condominio.
- 12) Cada Condómino está obligado a mantener orden y limpieza en los pasillos y exteriores de su propiedad.
- 13) Realizar el mantenimiento correspondiente a la reparación de su propiedad privada, respetando los tonos por parte del constructor y la arquitectura del mismo.

VI.7 SÍNTESIS DE LA ESTRATEGIA

Síntesis

APROVECHAMIENTO Y OCUPACIÓN

Los instrumentos de planeación que se orientan a la zona poniente, destacan, como lo señala el PDU 2040, que *“la zona en estudio posee los atributos ambientales y tiene posibilidades de consolidar la infraestructura necesaria para convertirse en un equipamiento público de cobertura metropolitana”*, de hecho, en el mencionado plan, es uno de los 3 subcentros del “modelo policéntrico” ideado para la ciudad de Chihuahua.

Como ya se ha reiterado, la vocación de suelo urbanizable y atractivo está sujeta a las posibilidades de conexión con las arterias principales mencionadas y a la cooperación que se pueda construir con las propiedades colindantes.

MOVILIDAD Y USOS DE SUELO

La propuesta de movilidad para el Plan Maestro plantea una oferta de modos múltiples de desplazamientos enlazados entre sí, e integrados a los sistemas actuales y futuros que se proyectan para la ciudad.

Varias de las conexiones fundamentales para lograr el potencial del predio implican obras de ingeniería por el paso del Arroyo San Pedro, en forma de puentes o alcantarillas, en función de su longitud. La urbanización de las vías de conexión también implicará afectaciones por el paso por propiedades privadas.

La incorporación de una red de transporte público y ciclista, permite un dimensionamiento multimodal que distribuye los flujos en distinta infraestructura, requiriendo menos capacidad de carriles.

En cuanto a las estrategias de usos de suelo mencionadas en el PMLD, se propone mantener una imagen urbana adecuada acorde con el contexto natural y paisajístico del entorno y sobre todo en coherencia con el cuidado del medio ambiente, de esta manera garantizar una visión sustentable que promueva el desarrollo ecológico.

Es importante, además, fomentar una dinámica urbana de corredores de usos mixtos a través del desarrollo de políticas que potencialicen la infraestructura necesaria para albergar un entorno cultural, creativo y con sentido de comunidad.

Por otro lado, es de vital importancia para la consolidación de los equipamientos de la zona, gestionar y obtener recursos de los sectores privado y gubernamental para la construcción y operación de los equipamientos necesarios para la comunidad, además de impulsar una coordinación intergubernamental que defina responsabilidades en la tarea de dotar y operar los equipamientos.

ESPACIO PÚBLICO

El espacio público dentro del polígono de Labor de Dolores se caracteriza por tener tratamientos tanto en paisaje como en pavimentos, acorde a las necesidades ambientales del sitio, habilitando zonas de infiltración de agua de lluvia, reforestación de especies endémicas y zonas de paisaje silvestre, acompañado de una propuesta de mobiliario urbano de calidad adecuada para cada tipo de zona.

Parte importante de la red de espacios públicos e identidad de labor de dolores serán los corredores de biodiversidad, que de manera conceptual se plasman en el presente plan adaptándolos a la traza propuesta generando una interconexión de los equipamientos a través de andadores, elementos estéticos y culturales, áreas verdes y de esparcimiento con el fin de involucrar a las personas a que se apropien de cada uno de los espacios a lo largo del plan maestro.

INFRAESTRUCTURA

En términos de infraestructura, las ZEDEC implican instalaciones subterráneas, y para las construcciones, mecanismos de

autosuficiencia, ecotecnias reciclaje, manejo sostenible de desechos y sistemas de manejo sostenible de las aguas pluviales. Las propuestas que plantea el proyecto del Plan Maestro procuran una visión de sostenibilidad, de mitigación del impacto ambiental, y de preservar y acrecentar las cualidades del medio ambiente natural. El concepto implica una necesaria cultura vecinal ambiental y programas educativos.

ETAPAS DE DESARROLLO PROYECTOS ESTRATÉGICOS

El PMLD contempla su desarrollo en cinco etapas, comenzando por la etapa 1, el “corazón” de Labor de Dolores que cuenta con una superficie de 62.58 ha, esta zona incluye la nueva centralidad, donde se contempla estará la mayor concentración de comercios y servicios, oficinas, además contar con vivienda vertical y vivienda horizontal.

Finalmente, se plantean tres proyectos estratégicos muy puntuales que serán los elementos que integrarán el tejido urbano de Labor de Dolores con la ciudad, con cimientos identitarios sólidos: El paseo Ecológico, La plaza Labor de Dolores y El corredor comercial de la Vía Luis H. Álvarez.

ÍNDICE DE FIGURAS

FIG. 1. Emplazamiento.....	FIG. 35. Equipamiento.....
FIG. 2. Cuerpos de agua.....	FIG. 36. Áreas verdes.....
FIG. 3. Zedec.....	FIG. 37. Grupos de edad.....
FIG. 4. Zona de estudio.....	FIG. 38. Niveles de escolaridad.....
FIG. 5. Zonificación secundaria PDU 2040.....	FIG. 39. Agebs.....
FIG. 6. Zonificación secundaria Plan Parcial 3 Presas.....	FIG. 40. Densidad de población por Ageb.....
FIG. 7. Delimitación de la zona de estudio.....	FIG. 41. Densidad de población.....
FIG. 8. Arroyos y afluentes.....	FIG. 42. Polígono de intervención.....
FIG. 9. Cuerpos de Agua.....	FIG. 43. Mosaico de labores al occidente de la ciudad.....
FIG. 10. Cuencas.....	FIG. 44. Mosaico de parcelas.....
FIG. 11. Aptitud Territorial.....	FIG. 45. Tenencia del suelo.....
FIG. 12. Análisis de Pendientes.....	FIG. 46. Áreas de interés.....
FIG. 13. Análisis de Pendientes en Área de Aplicación.....	FIG. 47. Baldíos y subocupación.....
FIG. 14. Aluvión y Toba Riolfítica.....	FIG. 48. Área comercial.....
FIG. 15. Aluvión y Basalto.....	FIG. 49. Pozo ULSA.....
FIG. 16. Geología.....	FIG. 50. Tanque Cerrada Castilla.....
FIG. 17. Edafología.....	FIG. 51. Planta Fracc. Haciendas del Rejón.....
FIG. 18. Especies Endémicas.....	FIG. 52. Agua Potable.....
FIG. 19. Avistamiento de Aves.....	FIG. 53. Drenaje.....
FIG. 20. Preservación Ecológica Primaria.....	FIG. 54. Agua tratada.....
FIG. 21. Áreas de Preservación.....	FIG. 55. Energía Eléctrica y Telecomunicación.....
FIG. 22. Usos sobre lateral de periférico.....	FIG. 56. Compendio de Estructura Vial PDU 2040 Y PP3P.....
FIG. 23. Corredor de Agencias automotrices.....	FIG. 57. Accesibilidad y Vialidades PP3P.....
FIG. 24. Bancos sobre periférico de la Juventud.....	FIG. 58. Nodos Viales de congestión.....
FIG. 25. Av. Tomás Vívar.....	FIG. 59. Secciones Viales PP3P y PDU 2040.....
FIG. 26. Vivienda Residencial Medio en zona de estudio.....	FIG. 60. Rutas de transporte colectivo.....
FIG. 27. Usos Habitacionales.....	FIG. 61. Propuesta de transporte público PP3P.....
FIG. 28. Comercios y Servicios.....	FIG. 62. Cobertura de Transporte Público.....
FIG. 29. Mapeo de actividades comerciales.....	FIG. 63. Circuito de conexión 3 parques.....
FIG. 30. Misceláneas.....	FIG. 64. Puente Peatonal parque el Encino.....
FIG. 31. Bebidas hielo y tabaco.....	FIG. 65. Estrategia para la movilidad no motorizada.....
FIG. 32. Comercios de la salud.....	FIG. 66. Estructura Vial PDU 2040 y PP3P.....
FIG. 33. Potencial de Desarrollo.....	FIG. 67. Nodos.....
FIG. 34. Superficie de Crecimiento.....	FIG. 68. Transporte público.....

FIG. 69. Cobertura de Transporte.....	FIG. 103. Proyectos Horizontales.....
FIG. 70. Transporte no motorizado.....	FIG. 104. Composición de Proyectos.....
FIG. 71. Fallas Geológicas.....	FIG. 105. Oferta Comercial.....
FIG. 72. Zonas Federales.....	FIG. 106. Ubicación de proyectos por corredores.....
FIG. 73. Riesgos.....	FIG. 107. Diagrama Venas Verdes.....
FIG. 74. Imagen Urbana.....	FIG. 108. Diagrama de Activos en la zona.....
FIG. 75. Sitios de interés.....	FIG. 109. Diagrama Rector.....
FIG. 76. Vistas del Predio A-D.....	FIG. 110. Comparativa de escala.....
FIG. 77. Vistas del Predio E-F.....	FIG. 111. Tres Presas.....
FIG. 78. Porcentajes de pendientes.....	FIG. 112. Esquema de raíces.....
FIG. 79. Cuerpos de Agua estudio Geohidrológico.....	FIG. 113. Concepto.....
FIG. 80. Ecurrimientos.....	FIG. 114. Conductos.....
FIG. 81. Condicionantes.....	FIG. 115. Comunidades.....
FIG. 82. Condicionantes de la zona.....	FIG. 116. Visión.....
FIG. 83. Síntesis de Diagnóstico.....	FIG. 117. Activos PMLD.....
FIG. 84. Andador igualada.....	FIG. 118. Esquema Policéntrico.....
FIG. 85. Aplicación de Transporte Jetty.....	FIG. 119. Sinergia.....
FIG. 86. Estrategia de Movilidad Capital Norte.....	FIG. 120. Taller de Codiseño con IMPLAN.....
FIG. 87. Estación de bici pública CDMX.....	FIG. 121. Taller de Codiseño con Stakeholders.....
FIG. 88. Bicicleta compartida.....	FIG. 122. Plano de ZEDEC.....
FIG. 89. Distrito la Coronilla.....	FIG. 123. Estructura Urbana.....
FIG. 90. Espacio Público Distrito la Coronilla.....	FIG. 124. Orientación de manzanas.....
FIG. 91. Paleta Vegetal Distrito La Coronilla.....	FIG. 125. Vientos dominantes.....
FIG. 92. Centralidad Distrito La Coronilla.....	FIG. 126. Trincheras de absorción.....
FIG. 93. Tirana.....	FIG. 127. Plano E12.3.....
FIG. 94. Antofagasta.....	FIG. 128. Detalle de Plano E12.3.....
FIG. 95. Granja Solar.....	FIG. 129. Vista Panorámica del predio.....
FIG. 96. Houston District.....	FIG. 130. Área de Aplicación integrada con áreas verdes.....
FIG. 97. Crecimiento de Hogares.....	FIG. 131. Integración con proyectos de jerarquía urbana.....
FIG. 98. Condicionantes Socioeconómicas.....	FIG. 132. Estructura urbana.....
FIG. 99. Características Sociodemográficas.....	FIG. 133. Estructura urbana según PP3P.....
FIG. 100. Equipamiento Principal.....	FIG. 134. Equipamiento PP3P.....
FIG. 101. Servicios Principales.....	FIG. 135. Vocación esquemática del suelo.....
FIG. 102. Oferta en la zona.....	FIG. 136. Propuesta de vialidad.....

FIG. 137. Perfil Luis H. Álvarez.....	FIG. 171. Vocación del Espacio Público.....
FIG. 138. Nodos.....	FIG. 172. Identidad.....
FIG. 139. Sección Vial 152-152'.....	FIG. 173. Sendas con material permeable.....
FIG. 140. Sección Vial 152-152' Primera etapa.	FIG. 174. Imagen urbana sobre paseo ecológico.....
FIG. 141. Sección Vial 98-98'.....	FIG. 175. Corredores Naturales.....
FIG. 142. Sección Vial Bicentenario PP3P.....	FIG. 176. Obstáculo Franco.....
FIG. 143. Sección Vial J-J'.....	FIG. 177. Barlovento y sotavento.....
FIG. 144. Sección Vial Av. Monteverde PP3P.....	FIG. 178. Rompe viento vegetal.....
FIG. 145. Sección Vial H-H'.....	FIG. 179. Espesor de Rompe viento.....
FIG. 146. Sección Vial A-A'.....	FIG. 180. Dirección de vientos.....
FIG. 147. Sección Vial B-B'.....	FIG. 181. Reducción del viento.....
FIG. 148. Sección Vial C-C'.....	FIG. 182. Reducción de pérdidas térmicas.....
FIG. 149. Sección Vial F-F'.....	FIG. 183. Variación de altura.....
FIG. 150. Referencia de Secciones en Planta.....	FIG. 184. Barrera Acústica.....
FIG. 151. Estructura del Sistema de Transporte Público.....	FIG. 185. Filtro de partículas.....
FIG. 152. Escenarios de Operación.....	FIG. 186. Zonas de sombra.....
FIG. 153. Rutas de Transporte Público.....	FIG. 187. Radiación solar en invierno.....
FIG. 154. Sección Vial Pról., Teófilo Borunda.....	FIG. 188. Infiltración de agua al subsuelo.....
FIG. 155. Sección Vial 97-97'.....	FIG. 189. Pavimento impermeable.....
FIG. 156. Sección K-K'.....	FIG. 190. Identidad paisajística.....
FIG. 157. Propuesta de la red de Transporte Público.....	FIG. 191. Paisajes naturales.....
FIG. 158. Etapas de ciclorutas.....	FIG. 192. Propuesta de bancas.....
FIG. 159. Ciclovías Propuestas PMLD.....	FIG. 193. Modulares sobre camellón central.....
FIG. 160. Sección Vial I-I'.....	FIG. 194. Estrategia Usos de Suelo.....
FIG. 161. Sección Vial Av. De las 3 Presas.....	FIG. 195. Dotación de Agua Potable.....
FIG. 162. Sección Vial G-G'.....	FIG. 196. Dimensionamiento de área jardinada.....
FIG. 163. Estrategia de Vialidad.....	FIG. 197. Estrategia usos de suelo plan maestro integrado.....
FIG. 164. Estrategia de Transporte Público.....	FIG. 198. Agua Potable.....
FIG. 165. Estrategia de Transporte no motorizado.....	FIG. 199. Planta de tratamiento Boreal.....
FIG. 166. Estrategia de Nodos.....	FIG. 200. Drenaje Sanitario.....
FIG. 167. Gráfica de ocupación de usos.....	FIG. 201. Agua Morada.....
FIG. 168. Estrategia Zonificación Secundaria.....	FIG. 202. Punto de conexión.....
FIG. 169. Áreas verdes privadas y Áreas de Donación.....	FIG. 203. Poste de conexión.....
FIG. 170. Equipamiento y áreas verdes públicas.....	FIG. 204. Diagrama de distribución.....

FIG. 205. Red Eléctrica Habitacional.....
FIG. 206. Red Eléctrica Usos Mixtos.....
FIG. 207. Alimentación de Postes.....
FIG. 208. Pavimentos permeables.....
FIG. 209. Construcción de Diques.....
FIG. 210. Jardines de Agua.....
FIG. 211. Captación de agua de lluvia.....
FIG. 212. Infraestructura de cabecera.....
FIG. 213. Etapas de desarrollo.....
FIG. 214. Reagrupamiento Parcelario.....

ÍNDICE DE TABLAS

TAB. 1. Usos de suelo.....	TAB. 30. Estimación de la demanda de agua potable.....
TAB. 2. Compatibilidades de usos de suelo.....	TAB. 31. Estimación de la aportación de aguas servidas.....
TAB. 3. Volúmenes de lluvia.....	TAB. 32. Cuadro de cargas para macrolotes habitacionales.....
TAB. 4. Características físicas de las cuencas hidrológicas.....	TAB. 33. Cuadro de cargas para macrolotes uso mixto.....
TAB. 5. Precipitación máxima.....	TAB. 34. Eficiencia Energética para sistemas de alumbrado.....
TAB. 6. Río Chuviscar.....	TAB. 35. Cuadro de Cargas para alumbrado público.....
TAB. 7. Porcentaje de pendientes.....	TAB. 36. Programación.....
TAB. 8. Potencial de desarrollo Inmobiliario.....	TAB. 37. Costos Paramétricos.....
TAB. 9. Comercios al por menor.....	TAB. 38. Reagrupamiento Parcelario.....
TAB. 10. Potencial de desarrollo Inmobiliario en zona de estudio.	
TAB. 11. Rangos de edad.....	
TAB. 12. Sitios de interés.....	
TAB. 13. Zonificación Secundaria PP3P.....	
TAB. 14. Aprovechamiento.....	
TAB. 15. Tipología de centro comercial.....	
TAB. 15. Estrategia de Zonificación Secundaria.....	
TAB. 16. Superficie Útil.....	
TAB. 17. Cálculo de superficie de Donación.....	
TAB. 18. Áreas verdes privadas y áreas de donación.....	
TAB. 19. Áreas verdes públicas y áreas de equipamiento.....	
TAB. 20. Paleta Vegetal.....	
TAB. 21. Potencial de Desarrollo ZEDEC.....	
TAB. 22. Potencial de Desarrollo usos mixtos.....	
TAB. 23. Desglose de superficies.....	
TAB. 24. Potencial de Desarrollo usos mixtos Plan Maestro	
Integrado.....	TAB. 25.
Potencial de Desarrollo ZEDEC Plan Maestro	
Integrado.....	
TAB. 26. Desglose de superficies Plan Maestro	
Integrado.....	
TAB. 27. Superficies de vialidad y equipamiento.....	
TAB. 28. Superficies de Vialidad y Equipamiento en Plan Maestro	
Integrado.....	
TAB. 29. Tabla de identificación de pozos.....	

ANEXO GRÁFICO

SIN TEXTO