

**ESTUDIO DE IMPACTO URBANO PARA EL CAMBIO DE USO
DE SUELO FRACCION DEL POLIGONO 4, PARCELA 43 Z1-
P1, EJIDO XOCHIMILCO, MEXICALI B.C.**



Febrero 2008

ESTUDIO DE IMPACTO URBANO PARA EL CAMBIO DE USO DE SUELO FRACCION DEL POLIGONO 4,
PARCELA 43 Z1-P1, EJIDO XOCHIMILCO, MEXICALI B.C.

**El presente Estudio fue preparado por parte de Estudios Urbanos y Territoriales,
Arq. Urb. Cesar Augusto Velandia Silva para MCI Desarrollos S.A. de C.V.,
Julio 2007- Febrero 2008.**

Resumen de la Propuesta

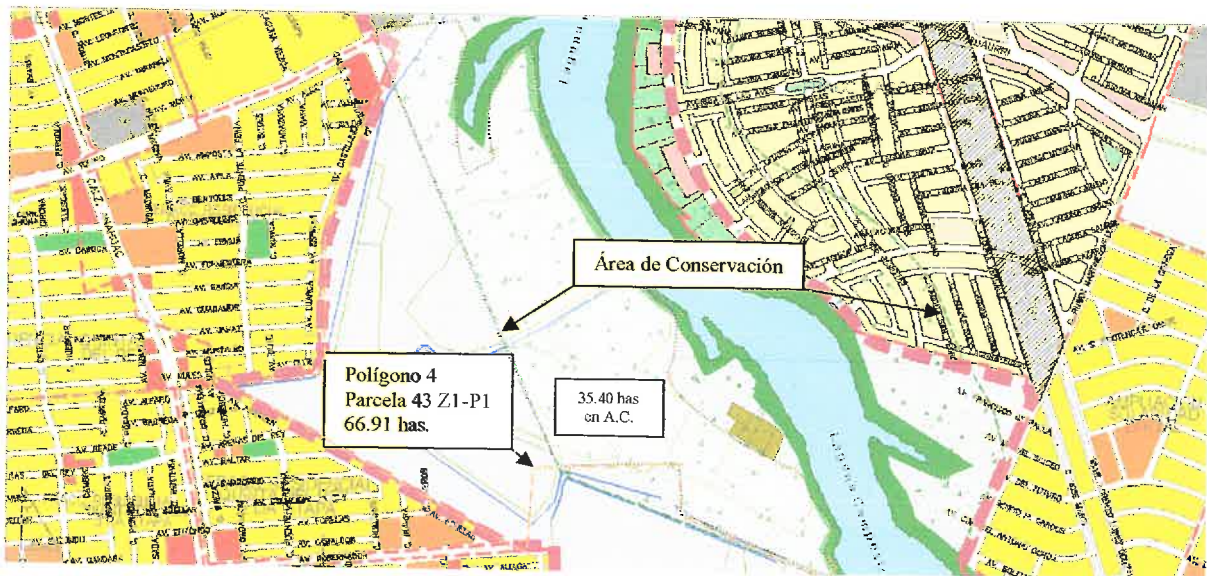
El objetivo principal del Estudio de Impacto Urbano de la Parcela 43 Z1-P1, Polígono 4, Ejido Xochimilco, es sustentar la modificación del uso de suelo a través de la delimitación de los elementos de orden urbano y ambiental al interior del citado polígono como parte de las reservas territoriales colindantes a la Laguna México, Campestre y Xochimilco en la Ciudad de Mexicali B.C. consideradas como Área de Conservación por el PDUCP 2025.

Para lograrlo, se toma como punto de partida la definición de la aptitud territorial que fundamente la sustentabilidad del área de estudio, extensiva a un área de influencia mayor referida a la totalidad del área de las lagunas, garantizando la congruencia entre la aptitud para el desarrollo urbano y la preservación ecológica; de tal forma que permitan sustentar un modelo de ordenamiento que aloje usos y actividades específicas, en congruencia con los programas urbanos y ambientales vigentes. Buscando con lo anterior mejorar y proteger los valores culturales y ambientales del Área de Estudio.

El Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población 2025 establece en la Estructura Urbana Propuesta, la asignación de Área de Conservación como lineamiento normativo para la superficie relacionada con las lagunas; que por su escala de planeación y estrategias zonales se aplica de forma amplia entre los demás usos y destinos, para la Zona Sur del Área Urbana de Mexicali. Para el caso del presente estudio, debe enfatizarse el hecho que el PDUCP 2025 tiene como parte de sus estrategias propiciar un proyecto de área de conservación para la ciudad, en el espacio reservado como destino de uso público.

Dado que corresponde también al PDUCP canalizar la ejecución de los proyectos previstos para la ciudad por medio de la participación tanto pública como privada en la construcción de la ciudad, el presente estudio comprende la propuesta de la empresa MCI Desarrollos para desarrollar el polígono 4 de la Parcela 43 Z1-P1. La propuesta, significa la oportunidad de continuar un proyecto de ciudad de mayor escala que en principio no se ha podido atender por la parte pública debido a los costos que representa, y que inicia en la ribera oriente de la Laguna México con el desarrollo Lago del Sol de la empresa Geo Baja California.

El proyecto de MCI contempla la atención a la ribera oeste de la Laguna México, en la parte correspondiente al Polígono 4 de la parcela 43 Z1-P1, con una superficie de 66.91 hectáreas, de las cuales 35.40 se ubican en el área denominada como Área de Conservación.



Por otra parte, el presente estudio propone la viabilidad del Estudio de Impacto como herramienta ejecutiva que aporte además las definiciones técnicas y de estrategia de desarrollo, que brinde las certidumbres requeridas por la Autoridad Municipal y Estatal, para el proyecto de urbanización y construcción de vivienda amortiguada por áreas verdes equipadas las cuales no fuera posible obtenerse para el beneficio de la ciudad como una acción aislada o como iniciativa pública. Se busca que esta intervención favorezca la colindancia de la Laguna México y Campestre, extensivas a un área de estudio que incluye la Laguna Xochimilco; buscando una recuperación progresiva a mediano plazo, gracias a la inversión privada.

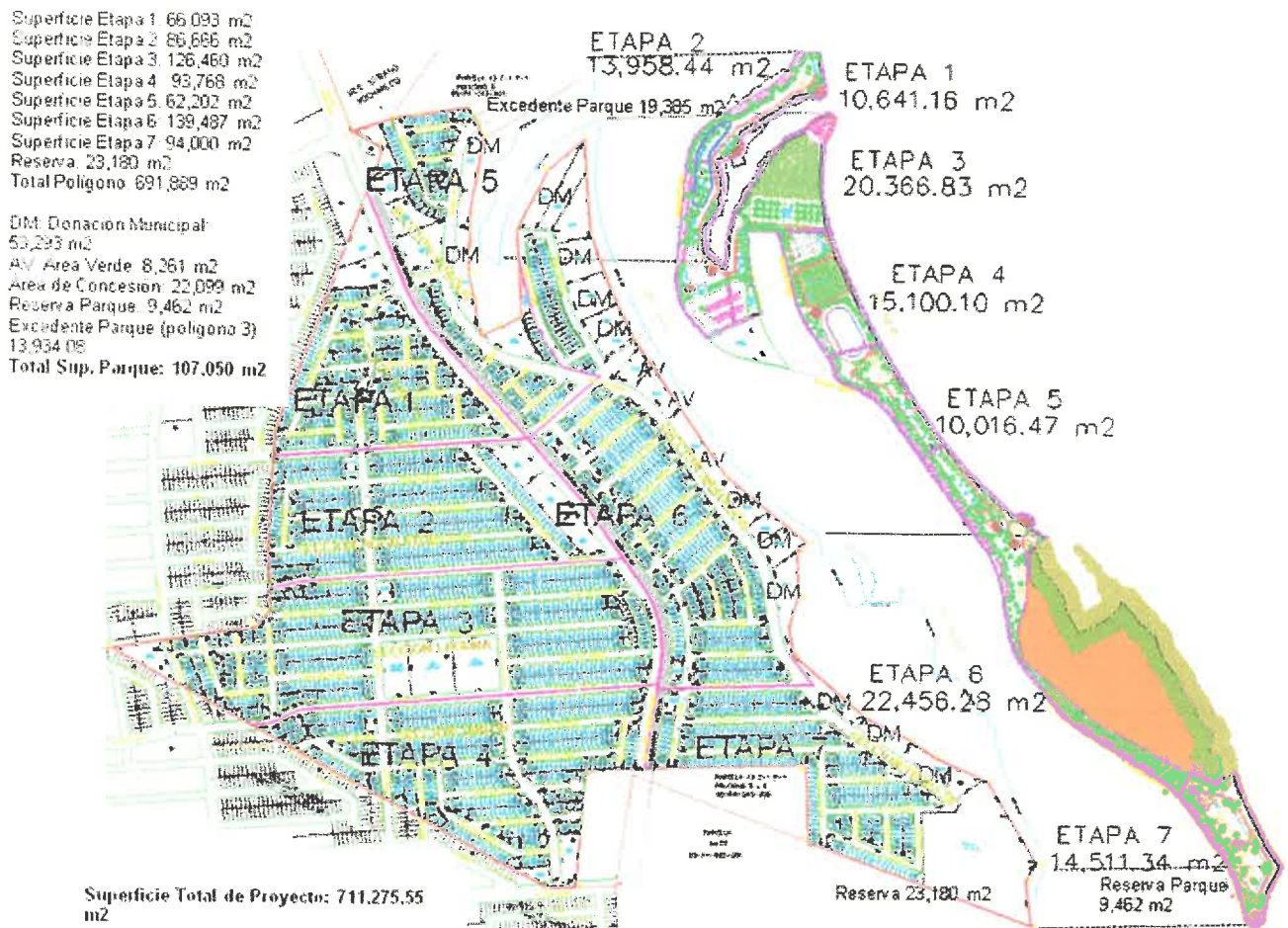
La propuesta de urbanización tiene como resultado una superficie de parque total de 107,050.00 metros cuadrados equipados, forestados y dotados de las condiciones de urbanización de parque urbano, que incluye la infraestructura eléctrica, sanitaria, y de riego, sumada a la obra civil de taludes del borde de la laguna, así como el equipamiento de áreas verdes, canchas deportivas, miradores, andadores, banquetas, plazoletas, fuentes, palapas, y mobiliario urbano.

El parque, como resultado de la propuesta de disposición de las áreas de donación se obtiene de las siguientes aportaciones ubicadas frente a la Laguna México:

- La concentración de 53,293 m² de donación municipal
- 8,261 m² de área verde,

- 9,462.62 m2 en reserva de MCI del Polígono 4,
- 22,099 de superficie en concesión por parte de la Comisión Nacional del Agua;
- 13,934 m2 del Polígono 3 de la parcela 43 Z1-P1 aportados por la empresa,

Lo que arroja una superficie final de 107,050 metros cuadrados, como se observa a continuación:



La propuesta plantea el desarrollo del área del parque por etapas en consecuencia con el desarrollo por etapas del fraccionamiento, si bien en la Etapa 6 se localizan las donaciones, se propone desarrollar la parte proporcional de las etapas del fraccionamiento en la superficie de parque. (Ver 4.1. página 65).

Se parte de un tiempo de desarrollo del parque en 7 Etapas en un periodo de 6 años, por lo que de iniciar en el 2008 se proyecta finalizar el desarrollo habitacional y parque urbano "Terrazas del Lago" en el año 2014.

En cuanto al nivel de planeación, el concepto del Área de Conservación para el Centro de Población ligado a los cuerpos lagunares tiene antecedentes en los Planes y Programas de la ciudad desde 1973, siendo hasta el año 2005 con el desarrollo del fraccionamiento Lago del Sol, en la zona oriente de la Laguna México, que se ubica parcialmente un fraccionamiento en la citada área de conservación aportando una superficie de 11 hectáreas equipadas de parque urbano.

Por lo tanto, el concepto pretendido de forma estratégica por el PDUCP 2025 en el área de conservación, tiene hoy la opción de promoverse como un área de oportunidad para el desarrollo urbano y ambiental de la zona, que por si misma y con el presupuesto público municipal o estatal no resulta plausible en el corto o mediano plazo, tanto por su mantenimiento, como por la inversión requerida para la totalidad del área. Situación que se pone en balance frente a las prioridades de la inversión pública de la ciudad en obras de infraestructura vial, atención social, entre otras. Por lo que sumándose a la primera etapa de Lago del Sol, el proyecto de MCI Desarrollos, "Terrazas del Sol", se empieza a configurar un parque regional de 22 hectáreas.

El Estudio profundiza en la estrategia del PDUCP, como Estrategia de Desarrollo de la Zona Oeste de la Laguna México, desagregando y especificando las acciones y programas mediante una propuesta de modelo de ordenamiento territorial y ecológico, que delimita las capacidades de zonas muy definidas, sobre las cuales se potencian las condiciones ambientales para el mejoramiento urbano, la consolidación y protección ecológica.

A partir del citado Modelo se propone una subzonificación básica: Zona de Protección de la Laguna, Zona de Amortiguamiento y Zona de Desarrollo, las cuales se aplican políticas de protección y de aprovechamiento con consolidación.

Por tanto, para la zona de protección de la Laguna solo se permitirán usos pasivos, tales como recorridos peatonales y de bicicletas, observación del paisaje, flora y fauna. Para la zona de Amortiguamiento se permitirán usos activos en jardines, parques, áreas verdes, y equipamientos deportivos y recreativos de bajo impacto, así como módulos e instalaciones administrativas, de investigación y educación ambiental.

Para la zona de desarrollo se permiten los usos habitacionales, comerciales, y equipamientos educativos y recreativos de acuerdo a lo demarcado por el reglamento de fraccionamientos.

Por último, se definen los usos no permitidos, y la correspondencia de las acciones necesarias para la protección y restauración de la Zona, en la cual intervienen actores públicos, sociales y privados e incluso de orden binacional, en el marco de una comisión especializada, denominada Comisión para el Desarrollo Sustentable de la Laguna México, Campestre y Xochimilco.

Beneficios y Compromisos del Proyecto

- En términos específicos se sustenta la modificación del uso de suelo de 27.64 hectáreas asignadas por el PDUCP 2025 como destino de área de Conservación a uso habitacional, referida a la superficie dentro del polígono de proyecto de fraccionamiento habitacional de 66,91 hectáreas a desarrollar por la empresa MCI Desarrollos. Como resultante del proyecto y la integración de las áreas del parque excedentes fuera del polígono se tendrá una superficie resultante para modificación de 10.77 hectáreas destinadas a equipamiento de áreas verdes.
- El proyecto arroja determinados beneficios que se resumen en el equipamiento total de un parque urbano-regional de 10.77 hectáreas, de las cuales 5.3 corresponden a superficie de donación municipal, 0.82 hectáreas a área verde, 2.20 a superficie concesionada por CNA y 2.45 hectáreas adicionales de reserva de parque con una inversión de 54 millones de pesos.
- El mejoramiento, habilitación y forestación del borde de la Laguna México en una longitud de 2,281.44 metros correspondientes al área federal a cargo de la CNA, que en la actualidad está lleno de residuos sólidos como llantas, refrigeradores en desuso y escombros, que permita la estancia temporal de aves migratorias y algunas especies locales.
- La urbanización total de la calzada Vicente Lombardo Toledano en un tramo de 998 metros que comunica el ingreso al fraccionamiento por los accesos norte y sur, con una superficie de 31,335.67 metros cuadrados y una inversión de 7,620,000.00 pesos, de un total de 205 millones de la inversión estimada de urbanización. Se anexa presupuesto.
- La oportunidad de vincular áreas colindantes como un terreno de 26,94 hectáreas, colindante con el proyecto de parque, no propiedad de la empresa promotora, y de asignarle un destino específico de equipamiento especial factible de promover con instituciones educativas o de investigación y constituir un elemento de vinculación del Ayuntamiento de Mexicali, el Gobierno del Estado y las instituciones educativas especializadas en el municipio.
- En relación a los compromisos sobre las áreas de donación equipadas como parque, la empresa MCI Desarrollos está en plena disposición para firmar la opción de entrega anticipada de la donación establecida, como garantía para la autoridad en caso de no desarrollarse en un plazo de 6 años. Este compromiso podrá establecerse en el acuerdo de fraccionamiento correspondiente, únicamente por las áreas municipales, en el entendido que se formalice la aportación de la empresa en obra y equipamiento de la tierra pública municipal a costos superiores al valor de urbanización estándar (300 a 350 pesos/m²) estimados en 460 a 500 pesos /m²).
- Aplicación de las tareas y costos de mantenimiento por parte de la empresa hasta la entrega del fraccionamiento, misma que podrá darse por etapas.



ACCESO PRINCIPAL AL
AREA RECREATIVA.



VISTA AEREA DE ANDADORES



EXPLANADA



AREA DE SKATERS



PLANTA DE CONJUNTO.



PLANTA DE CONJUNTO
ZONA NORTE.



Índice

	Página
1. Antecedentes	14
1.1. Introducción	14
1.2. Objetivos y Alcances	15
1.3. Justificación	15
1.4. Bases Jurídicas	16
2. Diagnóstico del Contexto Urbano – Territorial	23
2.1. Situación respecto a la Planeación Urbana Vigente	23
2.2. Localización y Delimitación del Área de Estudio y de Influencia	27
2.3. Análisis del Medio Físico Natural	29
2.3.1. Climatología	29
2.3.2. Hidrología	30
2.3.3. Geomorfología y Suelos	36
2.3.4. Vegetación	37
2.3.5. Fauna	38
2.4. Análisis del Medio Físico Transformado	41
2.4.1. Usos del Suelo y Actividades Existentes	41
2.4.2. Tenencia de la Tierra	43
2.5. Análisis de Riesgos y Vulnerabilidad	44
2.6. Aptitud Territorial	46
3. Lineamientos y Proyecto Estratégico	49
3.1. Políticas y Ámbito de Aplicación	49
3.2. Estrategia de Desarrollo para el Ordenamiento de los Ámbitos de Aplicación	50
3.2.1. Definición de Usos de Suelo y Actividades Propuestas	50
3.2.2. Potencialidad y Compatibilidad de Usos y Actividades	56
3.3. Modificación al Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Mexicali 2025	57
3.4. Lineamientos Generales de Diseño Urbano	58
4. Acciones Necesarias y Corresponsabilidad Pública y Privada del Proyecto	62
4.1. Superficies Resultantes y Etapas del Parque Terrazas del Sol	67
4.2. Conclusiones	70
5. Anexos	74
5.1. Antecedentes de la Planeación	74
5.2. Anexo Presupuesto de Obras	83
5.3. Anexo Gráfico	
5.3.1. Fotografías del Área de Estudio	97
5.3.2. Anexo de Elementos de Diseño Urbano	102
5.3.3. Lineamientos de Diseño. Mobiliario Urbano	104
5.3.4. Plano No. 1. Localización del Área de Estudio	107
5.3.5. Plano No. 1a. Localización del Área de Influencia	
5.3.6. Plano No. 2. Usos de Suelo y Actividades Existentes	
5.3.7. Plano No. 3. Análisis del Medio Físico Natural	
5.3.8. Plano No. 4. Síntesis de Infraestructura	

- 5.3.9. Plano No 5. Zonificación de Usos y Políticas Propuestas Área de Estudio
- 5.3.10. Plano No 5b. Zonificación de Usos y Políticas Propuestas en la demarcación del Área de Conservación.
- 5.3.11. Plano No 6. Usos y Actividades Propuestas
- 5.3.12. Plano No 7. Zonificación de Usos y Políticas Propuestas Área de Influencia.
- 5.3.13. Plano No 8. Anteproyecto del Parque "Terrazas del Sol" y Etapas de Desarrollo e Inversión.
- 5.3.14. Plano No 9. Modificación de Uso de Suelo del PDUCP 2025

Índice de Tablas	Página
Tabla N° 1. Sectores del Área de Estudio	28
Tabla N° 2. Lotes y Claves Catastrales Existentes en el Área de Estudio	28
Tabla N° 3. Usos de Suelo del Área de Estudio	41
Tabla N° 4. Aptitud Territorial del Área de Estudio	48
Tabla N° 5. Políticas de Ordenamiento Territorial y Ecológico en el Área de Estudio y Área de Influencia	51
Tabla N° 6. Usos Propuestos del Área de Estudio	53
Tabla N° 6a. Usos Propuestos del Área de Conservación	53
Tabla N° 7. Usos Propuestos del Área de Influencia	54
Tabla N° 8. Usos, Actividades e Instalaciones Permitidas y Prohibidas en la Zonificación del Área de Estudio y de Influencia	56
Tabla N° 9. Modificación a los usos y destinos marcados por PDUCP Mexicali 2025	58
Tabla N° 10. Modificación de las Reservas Territoriales marcadas por el PDUCP Mexicali 2025	58
Tabla N° 11. Cuadro de Programas Acciones y Corresponsables	64
Tabla N° 12. Esquema de Coordinación de la Comisión para el Desarrollo Sustentable de la Laguna México y Campestre	66
Tabla N°. 13. Etapas e Inversión del Parque Terrazas del Sol	68
Tabla N°. 14. Cobertura de Equipamiento a Nivel Sectorial	70
Tabla N°. 15. Cobertura de Equipamiento a Nivel Sectorial	72

Índice de Figuras

	Página
Figura N° 1. Proyectos Estratégicos a largo plazo. PDUCP Mexicali 2025. Fuente: Observatorio Urbano Local de Mexicali, UABC - IMIP 2006 -2007.	24
Figura N° 2. Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Mexicali Visión 2025. Estructura Urbana Propuesta. IMIP, 2007.	25
Figura N° 3. Estructura Urbana Propuesta para los Distritos Relacionados con las lagunas México-Xochimilco-Campestre, en el PPDU Centenario 2002 y PDUCP 2025. Fuente: IMIP.	26
Figura N° 4. Apreciación de la Temperatura Radiante Superficial con Isolíneas a cada 2°C Máximas para las Zonas Urbanas de Mexicali y Calexico (1-10 de mayo de 1992, 21:30 GMT) Fuente: García Cueto, Rafael, "Balance de Energía y Capa Límite Superficiales sobre Distintos Usos del Suelo en Mexicali, B.C.", Doctorado de Geografía, UABC, 2005.	30
Figura N° 5. Mapa Histórico de diversos cauces del Río Colorado. Fuente: González, G., La Falla Imperial en el Valle de Mexicali, CICESE, 1991 EN: Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Río Nuevo, XV Ayuntamiento de Mexicali - SEDESOL, Estrategias Consultores Asociados, 1997	31
Figura N° 6. Cuenca Hidrográfica del Río Nuevo entre Estados Unidos y México, Fuente: EPA, Mayo 2000; Ubicación de las Lagunas y Río Nuevo en el Área Urbana de Mexicali y su curso por el Valle de Imperial. Fuente: Imagen LANDSAT, 2000; Subcuenca del Río Nuevo y Cuenca del Río Colorado. Fuente: Boletín Hidrométrico del Río Colorado, CILA, 2000.	33
Figura N° 7. Gastos máximos y mínimos vertidos al RN provenientes de la red de drenaje agrícola desde 1979 hasta 1994. (Estudio Hidrológico del Río Nuevo, CNA, 1996).	35
Figura N° 8. Esquema de las pendientes topográficas de la ciudad de Mexicali. Fuente: Estrategias Consultores Asociados, 1996.	37
Figura N° 9. Vista de la Laguna México hacia el oeste, al fondo la Parcela 43.	38
Figura N° 10. Especies de Aves Migratorias en la Laguna México y Campestre.	39
Figura N° 11. Especies de Aves Migratorias en la Laguna México y Campestre. Rutas de Migración en América.	39
Figura N° 12. Vistas del Polígono 4 de la Parcela 43 y del Área de Estudio.	40

Figura N° 13. Operación de los Sistemas de Alcantarillado Sanitario. Fuente: CESPM, 2005	42
Figura N° 14. Invasión al Derecho de Vía del Dren, Col Ampliación Solidaridad	44
Figura N° 15. Depósito de Residuos Sólidos Municipales en Derecho de Vía federal, Colonia Rivera Campestre	46
Figura N° 16. Secciones Viales Propuestas en el Área de Estudio.	56
Figura N° 17. Definición del Espacio de la Calle, ubicando un área de amortiguamiento que contiene carril de bicicletas, estacionamiento, sección de área verde y mobiliario urbano, que separa la vialidad del área peatonal.	59
Figura N° 18. Anchos de banquetas o áreas peatonales en el espacio público de la calle.	59
Figura N° 19. Uso de Franja Verde entre la Calle y la Banqueta, alojando mobiliario urbano, acordonadas o sin cordón.	60
Figura N° 20. Uso de Zanjas y desniveles como separación del tráfico vehicular, de bicicletas y peatonal.	60
Figura N° 21. Senderos o encaminamientos compartidos, separados de la calzada, en zonas acordonadas o sin cordón.	60
Figura N° 22. Senderos o encaminamientos compartidos, con anchos y medidas mínimas.	61
Figura N° 23. Anteproyecto de Parque y Vistas	69
Figura N° 24. Radio de Cobertura Parque Lago del Sol y Parque propuesto en el Área de Estudio y de Influencia.	71
Figura N° 25. Plan Regulador de la Ciudad de Mexicali 1973, Zonificación de Usos del Suelo. Gobierno del Estado de Baja California. Fuente: IMIP.	74
Figura N° 26. Plan Regulador de la Ciudad de Mexicali 1977, Zonificación de Usos del Suelo. Gobierno del Estado de Baja California. Fuente: IMIP.	75
Figura N° 27. Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mexicali 1993-2007, Estructura Urbana Propuesta. XIV Ayuntamiento de Mexicali, 1994. Fuente: IMIP.	76
Figura N° 28. Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Mexicali, B.C. 2010, Estructura Urbana Propuesta. XV Ayuntamiento de Mexicali, 1998. Fuente: IMIP	77

- Figura N° 29. Estructura Urbana Propuesta para los Distritos Relacionados con las lagunas México-Xochimilco-Campestre, en el PDU 1993-2007 y PDUCP 2010. Fuente: IMIP 79
- Figura N° 30. Anteproyecto del Distrito Deportivo (N° 9) colindante con la laguna Xochimilco y delimitación de la zona propuesta para instalación de proyectos adyacentes a las lagunas. Fuente: CDEM. 80

1. Antecedentes

1.1. Introducción

En los últimos diez años, la Zona Sur de Mexicali ha representado el Sector Urbano de mayor dinámica en la ciudad de Mexicali. El Desarrollo Urbano Xochimilco y Centenario, promovidos en sus inicios por el Fideicomiso para el Desarrollo Urbano de Mexicali (FIDUM) y las empresas promotoras de vivienda, logró satisfacer la presión del auge inmobiliario de la vivienda propulsado por la Política Federal de Vivienda desde el año 2001, gracias a las medidas estatales y municipales para atender el rezago histórico y la demanda de vivienda en la ciudad.

Por lo anterior esta Zona ha tenido en particular una Tasa Media de Crecimiento Anual aproximada del 11.82%, que se refleja en la construcción de 2,888 viviendas por año. Esto indica, que la reserva territorial disponible se ha consumido a un ritmo de 76 hectáreas anuales promedio desde hace 9 años.

En la actualidad, frente a un mercado de vivienda cada vez más especializado, se está atendiendo en la zona ya no sólo la demanda de vivienda económica para la población de menor ingreso, tal como se define en el perfil del Desarrollo Urbano Centenario, por ejemplo, sino que se está diversificando con la inducción de desarrollos de ingreso superior a 4.99 salarios, tal como sucede en el caso de desarrollos como Gran Venecia, Madrid, Casa Magna, Andalucía, por citar algunos.

Con esta mezcla se está contribuyendo a que el conjunto urbano en la zona mencionada se disponga de forma más homogénea y se prevenga la segregación social. La situación de mercado descrita responde también a los recientes cambios en la normatividad del Instituto Nacional del Fondo de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), pues al requerir mayor tiempo en el padrón de derechohabientes y contar con mayor monto de subcuenta, se ha dificultado la calificación de clientes con mínimo ingreso que cumplan las nuevas disposiciones, y por ende ha repercutido en la comercialización expedita de vivienda económica.

El ajuste ha reacomodado la oferta para dirigirla a segmentos superiores a partir del producto Tradicional, pasando por el Cofinanciamiento, que direcciona el mercado a atender la economía emergente de la población con ingresos desde 6.99 salarios mínimos o más. Lo anterior se apoya también en una mayor oferta y diversificación de opciones de crédito existentes en la actualidad para estos segmentos, por parte créditos bancarios y de los intermediarios financieros de la Sociedad Hipotecaria Federal.

Dado lo anterior, **MCI Desarrollos** incursiona en el mercado mencionado, de acuerdo con el objetivo de dar continuidad al ordenamiento urbano en la zona por medio de la saturación de la reserva territorial disponible del Polígono 4 de la Parcela 43, del Ejido Xochimilco. Se pretende continuar el impulso a la vivienda nueva para el segmento medio y de interés social, de acuerdo a un proceso de urbanización que tiene lugar en la zona desde 1998.

1.2. Objetivos y Alcances

- El objetivo principal del Estudio de Impacto Urbano de la Parcela 43 Z1-P1, Polígono 4, Ejido Xochimilco, es sustentar la modificación del uso de suelo a través de la delimitación de los elementos de orden urbano y ambiental al interior del citado polígono como parte de las reservas territoriales colindantes a la Laguna México, Campestre y Xochimilco en la Ciudad de Mexicali B.C. consideradas como Área de Conservación por el PDUCP 2025.
- Definir la aptitud territorial que fundamente la sustentabilidad del área de estudio, garantizando la congruencia entre la aptitud para el desarrollo urbano y la preservación ecológica.
- Impulsar el ordenamiento territorial del área de estudio, y en particular correspondiente al Polígono 4 de la Parcela nº 43 Z-1 P1, que contribuya al impulso y consolidación del desarrollo urbano, así como de la preservación ecológica en el Área de Conservación.
- Determinar los compromisos por parte de la empresa MCI Desarrollos en el rescate de la Zona de la Laguna México y en la construcción en etapas de un parque urbano de 11.59 hectáreas.

1.3. Justificación

Para lograr los anteriores objetivos, se toma como punto de partida la definición de la aptitud territorial que fundamente la sustentabilidad del área de estudio, extensiva a un área de influencia mayor referida a la totalidad del área de las lagunas, garantizando la congruencia entre la aptitud para el desarrollo urbano y la preservación ecológica; de tal forma que permitan sustentar un modelo de ordenamiento que aloje usos y actividades específicas, en congruencia con los programas urbanos y ambientales vigentes. Buscando con lo anterior mejorar y proteger los valores culturales y ambientales del Área de Estudio.

Las anteriores componentes se sustentan desde la base del PDUCP 2025, no obstante revisando los antecedentes de la planeación de la ciudad, y las componentes ambientales que refuerzan las políticas de ordenamiento a nivel municipal.

Por parte del PDUCP 2025, se establece en la Estructura Urbana Propuesta para el área de estudio, la asignación de Área de Conservación como lineamiento normativo para el

Centro de Población, que por su escala de planeación y estrategias zonales se aplica de forma amplia entre los demás usos y destinos, para la Zona Sur del Área Urbana de Mexicali.

Interpretado desde el nivel de planeación a escala del Centro de Población, el concepto de la norma resulta genérico, (entiéndase no de forma negativa, sino por el contrario propositiva), que tiene antecedentes en los Planes y Programas de la ciudad desde 1973 para el Área de Conservación de la Laguna México. Acorde con las disposiciones previstas por la Ley vigente, pueden encontrarse diversos niveles de planeación factibles de ser aplicados para lograr la definición normativa que faciliten la operatividad y funcionalidad del PDUCP 2025, y permitan lograr las estrategias del mismo, convirtiéndose en un espacio abierto a la inserción de proyectos sustentables de crecimiento, consolidación y expansión, que propicie la actualización paulatina del Programa, así como la ampliación o el *zoom* de la norma que contribuya a su aplicación ideal en forma de zonas homogéneas y que frecuentemente requiere su aplicación predio a predio, siendo esto parte del análisis que requiere aplicar la autoridad urbana en el día a día de la atención de los tramites de usos de suelo.

Los niveles de planeación previstos en la Ley de Desarrollo Urbano tales como Programa Parcial de Desarrollo Urbano, Declaratoria de Usos y Destinos, Directrices Generales de Desarrollo Urbano, y la Modificación del PDUCP, resultan las vías posibles para lograr la especificidad a las componentes de la estructura urbana propuesta, así como de las opciones estratégicas de la misma.

Sin embargo, para el caso que concierne al presente estudio, se propone la viabilidad del cambio de uso de suelo por medio del Estudio de Impacto Urbano de la Parcela 43 Z1-P1, Polígono 4, Ejido Xochimilco como la opción que permite las definiciones técnicas y de estrategia de desarrollo de forma ejecutiva y acorde al objetivo del análisis, que brinde las certidumbres requeridas por la Autoridad Municipal y Estatal, en la medida de sus atribuciones, con base en la aptitud territorial urbana y ambiental del área de estudio; como proyecto sumado a una estrategia de parque urbano regional para la ciudad, posibilitando la creación en el corto plazo de 11.59 hectáreas de equipamiento dotado y urbanizado.

El espíritu de lo anterior tiene origen en la situación perfectible del PDUCP 2025, en virtud de la capacidad de las autoridades de visualizar por medio del presente estudio, las oportunidades y actividades factibles para el desarrollo ambiental de la zona, por lo que se considera el análisis de la variable ambiental y del desarrollo urbano, que haga viable la inversión pública y privada en destinos dimensionados a la realidad económica de las partes corresponsables y de las acciones a emprender.

1.4. Bases Jurídicas

Respecto a la congruencia legal de las componentes urbanas y ambientales del ordenamiento territorial, en la Ley General de Asentamientos Humanos publicada en el Diario Oficial de la Federación en fecha 21 de julio de 1993, encontramos el primer ordenamiento que incorpora el concepto de desarrollo sustentable y la propuesta de ordenamiento territorial, como un proceso de distribución equilibrada y sustentable de la

población y de las actividades económicas en el territorio nacional; y al desarrollo urbano se le define como el proceso de planeación y regulación de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.

La citada Ley determina la coordinación y concurrencia entre los ámbitos de gobierno en materia de ordenamiento territorial. En el Artículo 11º se establece:

"La planeación y regulación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población forman parte del sistema nacional de planeación democrática, como una política sectorial que coadyuva al logro de los objetivos de los planes nacionales, estatales y municipales de desarrollo en concurrencia de los tres ordenes de gobierno y de acuerdo a la competencia que les determina la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos".

En consecuencia, la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Baja California publicada en el Periódico Oficial No. 26, sección I, de fecha 24 de junio de 1994, tomo CI; en el Artículo 6º, define el concepto de ordenación de los centros de población como:

"El conjunto de dispositivos que tienden a lograr el desarrollo físico integral de los mismos, mediante la armónica relación y jerarquización de sus elementos".

Así mismo, define el concepto de planeación y programación de los centros de población como:

"El esfuerzo conjunto planeado y ordenado de acciones físicas, sociales y económicas, organizadas con anticipación y distribuidas en el tiempo para poder lograr un óptimo desarrollo urbano".

Por su parte el Artículo 11º indica que entre algunas de las atribuciones de los Ayuntamientos se tienen las siguientes:

II. Aprobar las declaratorias de provisiones, usos, destinos y reservas de áreas y predios, derivadas de los Planes y Programas Municipales de Desarrollo Urbano y enviarlas al Ejecutivo del Estado para su publicación e inscripción, previo dictamen técnico de congruencia con el Plan o los Programas Estatales, Regionales y Sectoriales de Desarrollo Urbano;

III. Formular, aprobar y administrar la zonificación urbana de los centros de población contenida en los Programas Municipales de Desarrollo Urbano y sus declaratorias;

V. Coadyuvar con la autoridad competente en la realización del ordenamiento ecológico del Estado principalmente en lo referente a los asentamientos humanos;

VI. Elaborar, aprobar, ejecutar, controlar, evaluar y revisar en forma conjunta con el Gobierno del Estado y conforme al convenio de coordinación respectivo, los Programas Parciales que se expidan para la utilización parcial o total de la reserva territorial y de las zonas sujetas a conservación ecológica.

La fundamentación del cambio de uso de suelo según el "Estudio de Impacto Urbano de la Parcela 43 Z1-P1, Polígono 4, Ejido Xochimilco, Mexicali B.C." que aquí se propone, Y en particular la Modificación del Programa vigente, se sustenta en la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Baja California, misma que señala:

Artículo 79.- Los Planes y Programas de Desarrollo Urbano podrán ser modificados o cancelados cuando:

- I. Exista variación substancial de las condiciones que les dieron origen;*
- II. Surjan técnicas diferentes que permitan una realización más satisfactoria;*
- III. Las tendencias del proceso de urbanización hayan tomado una orientación que no haya sido prevista; o,*
- IV. Sobrevenga una causa grave, que impida su ejecución.*

Artículo 80.- La modificación o cancelación podrá ser solicitada por escrito a la autoridad que aprobó el Plan o Programa correspondiente por:

- I. El Gobernador del Estado*
 - II. La Comisión Coordinadora de Desarrollo Urbano del Estado*
 - III. Los Presidentes Municipales respecto del Plan estatal*
 - IV. Las dependencias de la Administración Pública Estatal o Municipal, responsables de ejecutar las acciones previstas en esos Planes o Programas*
 - V. Los Organismos de participación social y consulta, integrados en los términos del artículo 8 de la presente Ley, y*
 - VI. Los Colegios de Profesionales, las agrupaciones o instituciones privadas, legalmente constituidas, que tengan interés en el desarrollo urbano del Estado.*
- Asimismo, el Artículo 82 señala: El procedimiento y términos para el trámite de la resolución de modificación o cancelación de un Plan, Programa o de una Declaratoria, serán los mismos que se observan para su formulación, aprobación, publicación y registro. (Elaboración del documento, Consulta COPLADEMM, Proceso de aprobación del Cabildo, Dictamen técnico de congruencia de la Comisión Coordinadora de Desarrollo Urbano del Estado, Proceso de publicación en el Periódico Oficial del Estado de B.C., Inscripción y registro en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio).*

De acuerdo a lo anterior, y dado que la reserva propuesta para el desarrollo habitacional tiene asignado el destino de Área de Conservación conforme al Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de la Ciudad de Mexicali vigente, es necesario generar una modificación al mismo, conforme al procedimiento señalado por la Ley de Desarrollo Urbano del Estado.

Bases Jurídicas de Referencia

En congruencia por la parte ambiental que corresponde el presente estudio, se tiene como referencia la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, publicada en el Diario Oficial de la Federación de fecha 28 de enero de 1988, establece en el Artículo 3º, Fracción XXIII que el ordenamiento ecológico es:

"...un instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos".

En el artículo 7º fracciones I y XVIII faculta a los Estados para formular conducir y evaluar la política ambiental estatal y el programa estatal de protección al ambiente. Para la formulación del ordenamiento ecológico se establecen los siguientes criterios según lo establece el artículo 19º:

- I.- La naturaleza y características de los ecosistemas existentes;*
- II.- La vocación de cada zona, en función de sus elementos naturales, la distribución de la población y las actividades económicas predominantes;*
- III.- Los desequilibrios existentes en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales;*
- IV.- El equilibrio que debe existir de nuevos asentamientos humanos y sus condiciones ambientales, y*
- V.- Impacto ambiental de nuevos asentamientos humanos, vías de comunicación y demás obras y actividades.*

En lo que respecta a la Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California, publicada en el Periódico Oficial No. 53, de fecha 30 de noviembre de 2001, Sección I, Tomo CVIII,¹ en el Artículo 3º se establece las bases de la política ecológica estatal y los instrumentos y procedimientos para su aplicación; las competencias en materia ecológica entre los estados y los municipios; el aprovechamiento racional de los recursos naturales; el ordenamiento ecológico del estado; así como la prevención, preservación y restauración del equilibrio ecológico.

Es importante resaltar el Artículo 9º que define la correspondencia de las atribuciones municipales y el Artículo 15º acerca de la planeación ambiental:

Artículo 9º: Corresponde a los municipios, el ejercicio de las siguientes atribuciones:

- I. Formular, conducir y evaluar la política ambiental en su jurisdicción territorial, en el ámbito de su competencia, en congruencia con la legislación aplicable;*
- II. Formular, ejecutar y evaluar el programa municipal de protección al ambiente;*
- III. Aplicar los instrumentos de política ambiental previstos en la ley;*
- IV. Preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente en bienes y zonas de su jurisdicción, en materias de su competencia;*
- V. Ejercer las funciones que le transfieran la Federación y el estado en materia ambiental, en los términos que establezca la ley y los convenios o acuerdos de coordinación y descentralización correspondientes;*

¹. http://www.congresobc.gob.mx/Legislacion/Estatal/TOMO_VII/Ecologia_y_Agropecuaria/Ley_de_Proteccion_al_Ambiente_/ley_de_proteccion_al_ambiente_.html

- VI. Formular y expedir los programas de ordenamiento ecológico del municipio, así como el control y cambio de uso de suelo que se establezcan en dichos programas, conforme lo dispone la Ley General y esta Ley;*
- VII. Coordinarse con la Secretaría en la formulación de los programas de Ordenamiento Ecológico Regionales que los involucren;*
- VIII. Evaluar y otorgar la licencia para aquellos casos que esta ley determina, así como participar en la evaluación del impacto ambiental de obras o actividades de competencia estatal, cuando las mismas se realicen en el ámbito de su circunscripción territorial, a solicitud expresa de la autoridad estatal, o por convenio;*
- IX. Emitir los reglamentos y bandos municipales para proveer el cumplimiento de la presente Ley en las materias de su competencia, así como para establecer las sanciones correspondientes;*
- X. Crear la unidad de gestión ambiental a que se refiere esta ley;*
- XI. Proponer ante la legislatura local, iniciativas de leyes o decretos en materia ambiental y participar en el análisis que de las mismas realice la comisión de dictamen correspondiente;*
- XIII. Regular la realización de eventos públicos y en su caso, establecer restricciones para efectos de protección al ambiente o conservación ecológica de los ecosistemas, zonas o bienes de jurisdicción municipal;*
- XIV. Formular y conducir la política municipal de información y difusión en materia ambiental;*
- XV. Promover la participación de la sociedad en materia ambiental;*
- XVI. Crear y administrar zonas de preservación ecológica de los centros de población, parques urbanos, jardines públicos y demás áreas análogas previstas en esta ley;*
- XVII. Otorgar y revocar los permisos, licencias, concesiones y en general las autorizaciones derivadas de la presente Ley, que sean de su competencia y solicitar la cancelación o revocación del permiso, licencia, autorización o concesión a la autoridad otorgante, cuando esta sea distinta a la municipal;*
- XVIII. Aplicar las disposiciones jurídicas en materia de prevención y control de la contaminación de las aguas que se descarguen a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población, así como de las aguas nacionales que tengan asignadas, con la participación que conforme a ésta, y otras leyes le corresponda al Estado;*
- XXII. Ordenar la realización de visitas de inspección para verificar el cumplimiento de la presente Ley, en las materias que sean de su competencia;*
- XXIII. Aplicar las sanciones administrativas y medidas técnicas correspondientes por infracciones a esta Ley y sus reglamentos;*
- XXIV. Ordenar, cuando exista riesgo inminente de desequilibrio ecológico o contaminación que afecte la salud pública, las medidas de seguridad previstas en esta Ley;*
- XXVIII. Promover y participar en la elaboración y celebración de convenios o acuerdos de coordinación que se lleven a cabo entre el Ejecutivo del Estado y la Federación, con el objeto de que los municipios asuman el ejercicio de las funciones que señalan la Ley General y esta Ley;*
- XXX. Emitir recomendaciones a las autoridades federales y estatales, con el propósito de promover el cumplimiento de la legislación ambiental;*

XXXI. Coordinar la participación de las dependencias y entidades de la administración pública municipal, en las acciones de cultura ambiental, de prevención y control de deterioro ambiental, preservación, protección y restauración del ambiente en su jurisdicción territorial, así como celebrar con estas los acuerdos que sean necesarios con el propósito de dar cumplimiento a la presente Ley;

XXXII. Participar en la atención de los asuntos que afecten el equilibrio ecológico de dos o más municipios y que generen efectos ambientales en su circunscripción territorial;

XXXIII. Participar en la atención de contingencias ambientales y emergencias ecológicas conforme a las políticas y programas de protección civil que al efecto se establezcan;

XXXIV. Promover y realizar acciones relacionadas con la protección, preservación y restauración del ambiente, que permita la incorporación de los diferentes sectores de la comunidad, a fin de desarrollar en la población, una mayor cultura ambiental, así como difundir el contenido de esta ley y promover su conocimiento;

XXXV. Promover y realizar programas para el desarrollo de técnicas y procedimientos que permitan prevenir, controlar y abatir el deterioro ambiental, propiciar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la conservación de los ecosistemas, con instituciones de educación superior, centros de investigación científica y tecnológica y el sector privado;

XXXVIII. Los demás asuntos que en la materia les concedan la Ley General, esta Ley, otros ordenamientos legales y reglamentos aplicables.

Artículo 15: En la planeación del desarrollo estatal y municipal deberá incorporarse lo ambiental como una de sus dimensiones, considerar los principios e instrumentos de la política ambiental, los programas de ordenamiento ecológico y programas derivados de éste, así como las demás disposiciones aplicables sobre la materia.

En la planeación y la realización de los actos de las dependencias y entidades de la administración pública estatal y municipal, así como en el ejercicio de las atribuciones que las leyes confieran al gobierno estatal y los municipios para regular, promover, restringir, prohibir, orientar, y en general, inducir las acciones de los particulares en los campos económico y social, se observarán los lineamientos de política ambiental establecidos el Plan Estatal de Desarrollo y los planes y programas ambientales a que se refiere la presente Ley.

En la formulación, ejecución y evaluación de la política ambiental se considerará la participación de los tres niveles de gobierno y los distintos sectores de la sociedad.

Así como por parte de la legislación del desarrollo urbano existe la Comisión Coordinadora de Desarrollo Urbano del Estado, respecto a los instrumentos de política ambiental, el Artículo 17º de la Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California sustenta al Consejo Estatal de Ecología, que entre sus funciones tiene:

Artículo 22: Son funciones del Consejo Estatal de Ecología:

I. Formular y aprobar su reglamento

II. Proponer, revisar y evaluar la política ambiental del Estado;

- III. Participar en la planeación del desarrollo en coordinación con la instancia de planeación del Estado y otras instancias locales y nacionales;*
- VII. Aprobar, dar seguimiento y evaluar el cumplimiento de los objetivos de política ambiental del estado contenidos en el Plan Estatal de Desarrollo y los planes y programas ambientales vigilando su vigencia y cumplimiento conforme a los términos establecidos;*
- IX. Establecer los lineamientos para la elaboración de planes y programas que conforme a la política ambiental del Estado deba elaborar y ejecutar la Secretaría;*
- X. Promover y fomentar la participación ciudadana en la formulación, evaluación y ejecución de programas ambientales.*

Finalmente, se tiene la referencia de la Ley de Fomento Económico del Estado de Baja California, publicada en el Periódico Oficial del Estado No. 54, de fecha 8 de noviembre de 1996, Tomo CIII, que en su Artículo 2º promueve el desarrollo económico equilibrado teniendo en cuenta la importancia del cuidado del impacto ecológico que representa la actividad económica.

La citada Ley da lugar a los incentivos económicos y fiscales que tienen por objeto atraer a los inversionistas para que se establezcan en las áreas y zonas geográficas que se consideren prioritarias conforme a los Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatal y Municipal, fundamenta la necesidad de los estudios de vocaciones regionales y demás estudios que muestren la viabilidad de desarrollar ciertas regiones de la Entidad, cuyos requisitos están precisados en el Reglamento de los Incentivos Previstos en la citada Ley.

2. Diagnóstico del Contexto Urbano – Territorial

2.1. Situación respecto a la Planeación Urbana Vigente

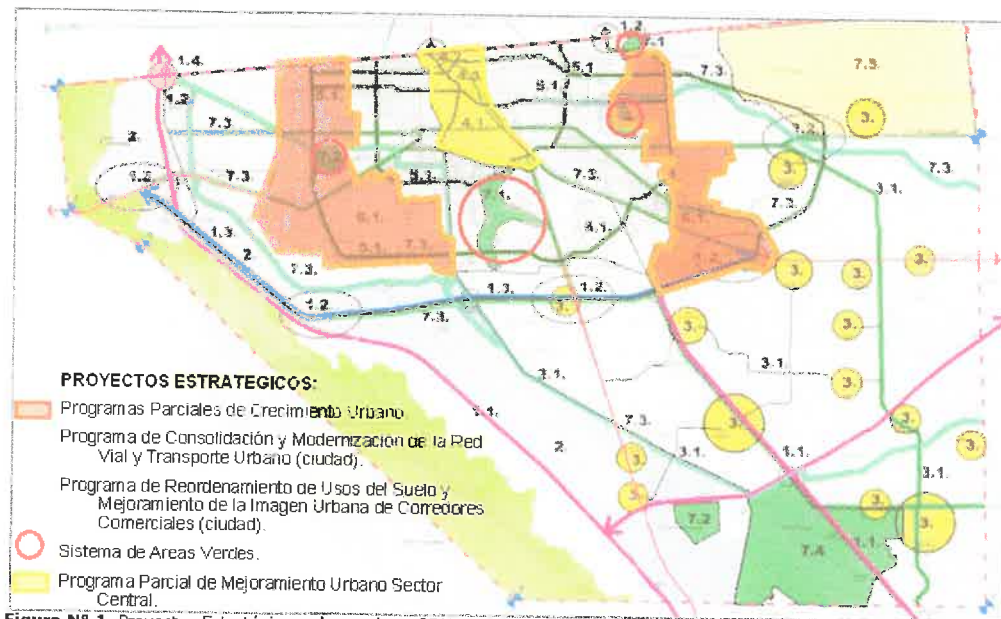
En cuanto al más reciente instrumento de planeación urbana y regional, el Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Mexicali con visión 2025,² contiene las siguientes líneas estratégicas que definen los proyectos estratégicos a largo plazo a saber:

1. Competitividad y Posicionamiento Para el Desarrollo Urbano y Regional: a. Reubicación de la Terminal de Carga del Ferrocarril y Nueva Conexión Ferroviaria Valle de Mexicali-Zona Costa; b. Libramiento Carretero La Rosita-Cuernavaca; c. Cruce Fronterizo Centinela; d. Programa Parcial Corredor Científico-Tecnológico Cucapah-Centinela.
2. Funcionalidad Urbana y Fortalecimiento del Sistema de Ciudades: a. Programas Parciales de Crecimiento Urbano en 3 Zonas: Santa Isabel-Orizaba, Portales-Fundadores y Mexicali Oriente; b. Programa de Consolidación y Modernización de la Red Vial y del Transporte Urbano; c. Tren Ligero.
3. Sustentabilidad Ambiental: a. Sistema de Áreas Verdes a nivel urbano, a partir de los Planes Estratégicos para El Álamo, Lagunas de Oxidación Zaragoza y Parque Renacimiento y Plan Maestro para el rescate del Sistema Lagunar Xochimilco-México-Campestre; b. Programa Integral de Pavimentación y Calidad del Aire (PIPCA); c. Relleno Sanitario.
4. Calidad de la Imagen Urbana: a. Programa de Reordenamiento de Usos del Suelo y Mejoramiento de la Imagen Urbana de Corredores Comerciales; b. Programa Parcial de Mejoramiento Urbano del Sector Central para la Integración del Centro Cívico, Centro Histórico y Río Nuevo. (Figura N° 1)

El PDUCP 2025, adopta las modificaciones a la zonificación de usos propuesta por el Programa Parcial de Desarrollo Urbano Centenario que veremos mas adelante. En relación a los lineamientos y acciones programáticas, el PDUCP 2025 contiene para el Programa 'Suelo Urbano', el subprograma 'Rescate y Conservación Ecológica', definiendo

². Publicado en el Periódico Oficial del Estado en fecha 2 de marzo de 2007.

la acción específica de 'Proyecto de Parque Ecológico Urbano del Complejo Lagunar México-Xochimilco, a lograr en el corto plazo (2004-2010), con una Prioridad A, el proyecto en formato documento esta propuesto para la fuente de financiamiento pública municipal y estatal, así como de la Iniciativa Privada y tiene como participantes las representaciones del Consejo de Desarrollo Económico de Mexicali A.C. (CDEM), y por el Ayuntamiento las dependencias de la Dirección de Ecología Municipal y el Instituto de Investigación y Planeación Urbana de Mexicali (IMIP).



El Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Río Nuevo de Mexicali³, en su parte normativa, en cuanto a los criterios de planeación y de diseño urbano para la componente 'Medio Ambiente', tiene como objetivo "Orientar y regular el crecimiento físico del Río Nuevo de modo que se preserven las áreas de conservación ecológica, proponer acciones para eliminar la contaminación del agua, aire y suelo; así como promover las medidas que ayuden a propiciar la utilización del suelo de acuerdo a las potencialidades naturales como base para garantizar el equilibrio ecológico".

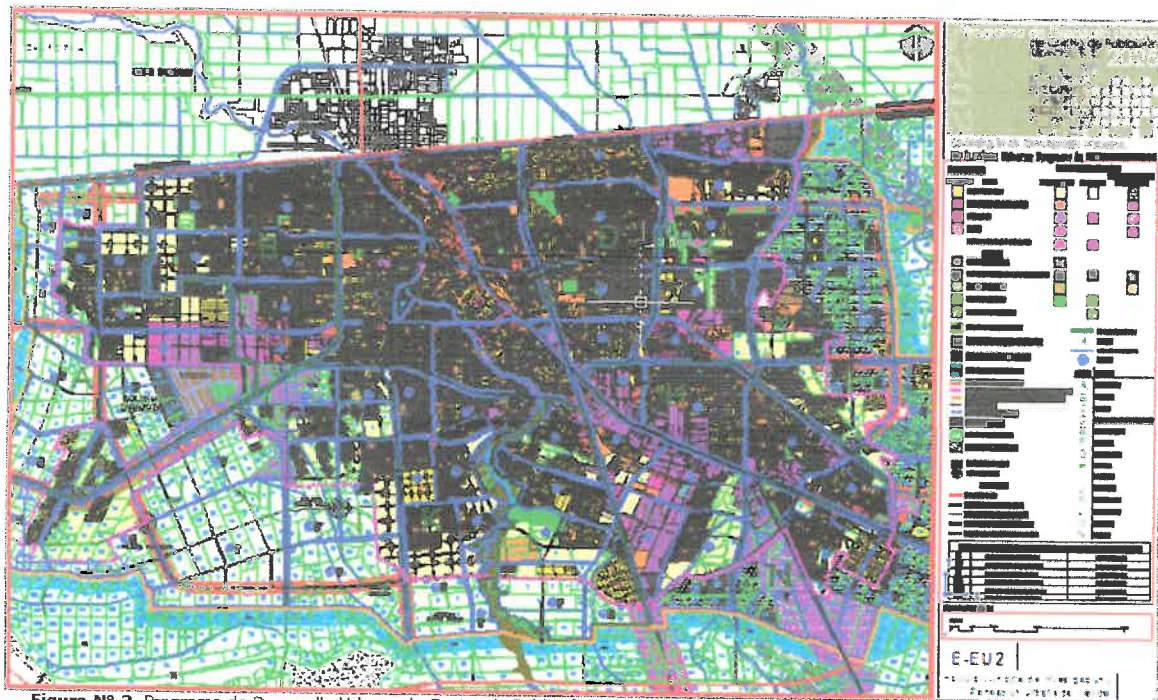


Figura N° 2. Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Mexicali Visión 2025. Estructura Urbana Propuesta. IMIP, 2007.

Entre los criterios de ordenamiento territorial conceptualiza: "deberá continuarse con el programa de saneamiento emprendido en dos direcciones; la primera que consiste en los programas de limpieza y revisión de descargas y emplazamiento inadecuados de desechos en el lecho del río y de los espacios colindantes. La segunda que se refiere a la regularización o reubicación de los asentamientos irregulares que se encuentran en el lecho y márgenes del río, con acciones de dotación de infraestructura y con acuerdos de reubicación de los actuales residentes hacia zonas más adecuadas".

Respecto a la integración a la estructura urbana con las áreas adyacentes considera que a la fecha "no se cuenta con instrumentos de planeación que permitan considerar la vinculación y enlace en forma determinante. Sobre todo en las áreas actualmente desarrolladas y con un previsible proceso de modificación futura de su estructura o los usos del suelo predominantes. Ello define la necesidad de establecer una área de transición entre el Río Nuevo y la unidad territorial adyacente, que quedará integrada a las normas de desarrollo urbano que se determinen para el área del Río Nuevo y quedar

³. Publicado en el Periódico Oficial del Estado el 16 de Mayo de 1997.

transitoriamente vigente hasta en tanto no se realicen los estudios definitivos de planeación urbana de esas áreas. Lo anterior busca estructurar un procedimiento que permitirá el establecimiento de criterios de desarrollo que podrán ser operados por los organismos responsables del control urbano hasta en tanto se aprueben las disposiciones urbanas particulares para el área”.

Continuando con este nivel de planeación, se tiene el Programa Parcial de Desarrollo Urbano ‘Centenario’⁴ de la Zona Xochimilco Sur, que incorpora 600 hectáreas para expansión del área urbana, promoviendo la modificación del Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Mexicali 2010.

Aplica una política de crecimiento por expansión urbana “sobre los terrenos disponibles de acuerdo a su aptitud y vocación de uso de suelo. Prevé al mismo tiempo la prolongación de la estructura vial y las redes de infraestructura a fin de que los nuevos desarrollos cumplan con las características de homogeneidad necesarias para consolidar los niveles de servicios y urbanización con que cuenta el sector. Se aplica a los terrenos en breña y las parcelas agrícolas dentro del área normativa, incluyendo las 600 hectáreas propuestas como nueva reserva habitacional”.

Por otra parte aplica una política de mejoramiento, modificando el uso de suelo habitacional de las reservas Ar44 y Ar46 (45.8722 hectáreas) que formaban parte del área de uso común del ejido Xochimilco. “El cambio de uso propuesto es de conservación para el establecimiento de un parque urbano lineal que funcione como complemento al área de conservación del Río Nuevo y la Laguna México”.

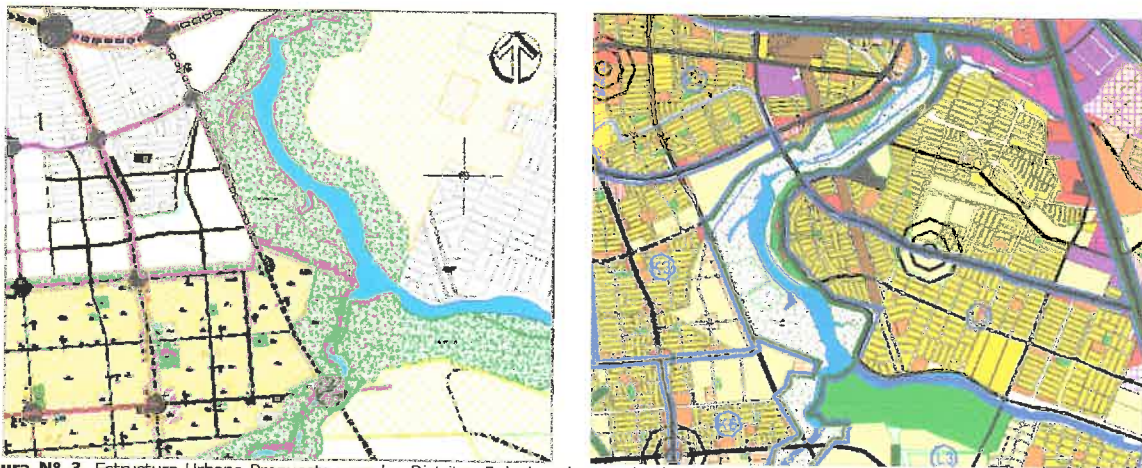


Figura N° 3. Estructura Urbana Propuesta para los Distritos Relacionados con las lagunas México-Xochimilco-Campestre, en el PDU Centenario 2002 y PDU 2025. Fuente: IMIP.

El programa hace referencia a la Política de Conservación “como el conjunto de acciones tendientes a mantener el equilibrio ecológico, y respetar las condiciones paisajísticas y naturales de ciertos elementos como las lagunas Xochimilco y México, en la colindancia correspondiente al área normativa del programa”.

⁴ . Publicado en el Periódico Oficial del Estado el 6 de diciembre de 2002.

En la estrategia de desarrollo plantea en forma conceptual la asignación propuesta de uso o destinos de 'conservación', localizada fuera del polígono de aplicación, para "conservar las cualidades ambientales de la laguna México, dren Xochimilco y terrenos adyacentes, integrándolos través de un parque lineal, que abre la posibilidad de integrar algunos elementos de equipamiento de bajo impacto (...) afines para preservar sus condiciones ambientales y aprovechar sus valores paisajísticos. Aunque la política de estos terrenos sea la de conservación, es factible su aprovechamiento a través de usos recreativos de carácter pasivo, como andadores y áreas verdes, previéndose como una franja de amortiguamiento entre la zona urbanizada y el cuerpo de agua".

En el nivel programático, no señala lineamientos, sino dos proyectos en las acciones del Programa 'Medio Ambiente e Imagen Urbana'. No se señalan plazos ni fuente de financiamiento:

1. "Conservación y mejoramiento ambiental del cauce del dren Xochimilco, Laguna México y Xochimilco; Corresponsables: Propietarios, Desarrolladores privados, FIDUM, SAHOPE (hoy SIDUE), SEDESOL, SEMARNAT, Dirección de Ecología del Estado, Dirección de Ecología Municipal, CNA.
2. Construcción de parque lineal Xochimilco. Corresponsables: Propietarios, Desarrolladores privados, FIDUM, SAHOPE, SEDESOL, SEMARNAT, Dirección de Ecología del Estado, Dirección de Ecología Municipal, Dirección de Desarrollo Urbano Municipal, Dirección de Obras Municipales, CNA.
3. Programa de forestación de áreas verdes y vialidades. Corresponsables: Propietarios, Desarrolladores privados, FIDUM, SAHOPE, Dirección de Ecología del Estado, Dirección de Ecología Municipal, Dirección de Desarrollo Urbano Municipal, Dirección de Obras Municipales".

2.2. Localización y Delimitación del Área de Estudio

Acorde con los alcances del Estudio de Impacto, se determinan dos niveles de referencia en la escala de análisis, que permite en su diagnóstico comprender la aptitud territorial y ambiental de los distritos involucrados.

En el Nivel 1 de análisis, el Área de Estudio comprende la colindancia de la Laguna México y Laguna Campestre, correspondiendo al Sector "K" y sus Distritos Urbanos demarcada por el PDUCP 2025 como Área de Conservación, ubicada entre las delimitaciones de la Zona 4 "Sur" y Zona 5 "Campestre". En total, el Área de estudio tiene una superficie aproximada de 228.52 hectáreas, y los distritos que se compone son:

**ESTUDIO DE IMPACTO URBANO PARA EL CAMBIO DE USO DE SUELO FRACCION DEL POLIGONO 4,
PARCELA 43 Z1-P1, EJIDO XOCHIMILCO, MEXICALI B.C.**

Tabla N° 1. Sectores del Área de Estudio			
Zona	Sector	Distritos	Superficie (Has.)
4 Sur	K Xochimilco	K3	72.30
		K6	20.49
AC	AC		173.81
		Total	266.60

La anterior se delimita:

- Por el norte con el Fraccionamiento Ampliación Xochicalli, Madrid II y Calzada Manuel Gómez Morín y Distrito K2;
- Por el este los fraccionamientos Hacienda del Bosque, Residencial Quinta del Rey, en el Distrito K3 y Villa Las Lomas, en el Distrito K6;
- Por el sur con el cauce del Río Nuevo y terrenos de la Colonia Campestre en el Distrito Urbano L1.
- Por el oeste con el Campo de Golf del Club Campestre, la colonia Ampliación Solidaridad del Distrito L2, fraccionamiento Lago del Sol del Distrito Urbano L1 y Derecho de vía de Comisión Federal de Electricidad (CFE).

Los predios involucrados en el área de estudio son:

Tabla N° 2. Lotes y Claves Catastrales Existentes en el Área de Estudio			
Lote	Clave Catastral	Superficie m2	Propietario
Lote S/N	05-G4-021-009	24,793.768	N/D
Lote S/N	RU-008-851	40,005.408	N/D
Lote S/N	RU-011-362	143,309.00	José Castro Ruiz
Lote S/N	RU-006-931	46,825.876	N/D RPPC
Lote S/N P.N.W.F.N.	RU-008-917	99,999.9966	Elsa Valdez de la Cerda
Lote S/N Fracción A	05-R4-500-001	26,208.348	José Castro Ruiz
Lote S/N Fracción B	05-R4-500-002	10,000.00	Rafael Jiménez Gudíño
Lote S/N Fracción C	05-R4-500-003	22,290.163	José Castro Ruiz
Lote S/N Fracción D	05-R4-500-004	80,343.335	D.V. Comisión Federal de Electricidad
Lote S/N Fracción E	05-R4-500-005	1,872.310	José Castro Ruiz
Lote S/N Fracción F	05-R4-500-006	2,374.844	José Castro Ruiz
Parcela 43 Polígono 1	05-R4-043-001	8,815.507	N/D
Parcela 43 Polígono 2	05-R4-043-002	4,905.103	N/D
Parcela 43 Polígono 3	05-R4-043-003	77,662.127	N/D
Parcela 43 Polígono 4	05-R4-043-004	669,137.852	MCI Desarrollos Urbanos S.A. de C.V.
Parcela 43 Polígono 5 y 6	05-R4-043-005	26,912.771	N/D
Parcela 10	RU-011-252	215,710.570	Obras y Urbanización S.A. de C.V.
Parcela 22 Z0 P1-1	05-R4-022-001	200,848.47	Álvaro Mario Muñoz Escamilla
Lote S/N. Rancho Estrella	RU-900-001	198,295.000	N/D
Lote 27 F.2 F. F DE LA F.S.	RU-005-448	100,000.00	Rufino Montoya Rivas
Porciones Lotes Fraccionamiento Lago del Sol	05-G4-027-004, 007, 010, 014, 017, 021	77,853.124	Geo de Baja California S.A. de C.V.
Derecho de Vía del Cuerpo Lagunar	-	236,000.00	Comisión Nacional del Agua y Concesionarios

Por su parte, el Nivel 2 de análisis corresponde al Área de Influencia que sirve de referencia al continuo urbano de la anterior Área de Estudio. El Área de Influencia se define por el espacio comprendido entre la Calzada Héctor Terán Terán al norte y el límite del PDUCP 2025 al sur, mismo que aloja el dren Río Nuevo, drenes aportadores Colector del Norte y Xochimilco y los cuerpos lagunares formados por su cauce.

La superficie que cubre el Área de Influencia, responde a la actual zonificación de área de conservación tomando desde el norte la colindancia con los Distritos K2 y L1 hasta K6 y L4 al sur con un total de 515.36 hectáreas.

2.3. Análisis del Medio Físico Natural

El análisis del Medio Natural profundiza en las características hidrológicas del Área de Estudio por considerar la naturaleza de la Laguna México como parte del Río Nuevo, los estudios de nivel técnico-hidráulico, así como la reflexión acerca de las alternativas existentes al cuerpo de agua, mismas que incidirán en la estrategia de desarrollo y las acciones correspondientes.

Paralelamente la composición de la geología y suelos del área de estudio también será definitoria para reconocer las condicionantes de la aptitud territorial, misma que repercutirá en la estrategia de usos y actividades posibles a potenciar o a limitar según el caso.

2.3.1. Climatología

Con base en la clasificación climática de Köppen el clima para la Ciudad de Mexicali pertenece a los tipos de climas seco, subtipo muy seco semicálido BW (h') hs (x'), que abarca en una misma cuenca, el área urbana y suburbana, así como el Valle de Mexicali, y la Laguna Salada. Este tipo de clima se manifiesta en veranos largos, secos y muy calurosos, e inviernos cortos, húmedos y templados con escasas precipitaciones. Las temperaturas más elevadas se presentan durante los meses de julio y agosto y las temperaturas mínimas durante los meses de diciembre y enero.

La temperatura media anual es de 23 grados centígrados a 27°C, con una media para el mes mas frío de 12°C a 15°C. y la media del mes mas cálido de 38°C a 40°C, llegando a ser la máxima de hasta 52°C y la mínima de 0°C.

La temperatura ambiente, sumada al impacto sobre la superficie natural o construida se denomina Temperatura Radiante Superficial. La zona urbana de Mexicali resalta en el entorno por las mayores temperaturas (de 50 a 58°C); lo que contrasta con el Valle de Imperial, en el que se reflejan las temperaturas calculadas de forma menor y oscilan en el rango de 33 a 45°C; hacia el sur-sureste de la ciudad las temperaturas disminuyen conforme se alejan hacia la periferia urbana, entre 41 y 50°C. Con esto se puede observar que la temperatura se relaciona con los usos y actividades de la zona urbana y la zona agrícola de la región.

Estas características, sumada a aspectos inherentes relacionados con la aridez, una alta radiación solar y el incremento en el régimen de vientos se conjugan en un ambiente climático complejo que repercute en la vida de la ciudad y sus habitantes, en su naturaleza social y económica, tanto por lo agreste del medio como por los consumos de energía y sus costos. La sensación de aridez esta relacionada con el fenómeno de inversión térmica que afecta a la ciudad, el cual se debe en parte al patrón general de circulación de la atmósfera que genera en su respectiva latitud movimientos de aire descendentes que no provocan precipitación.

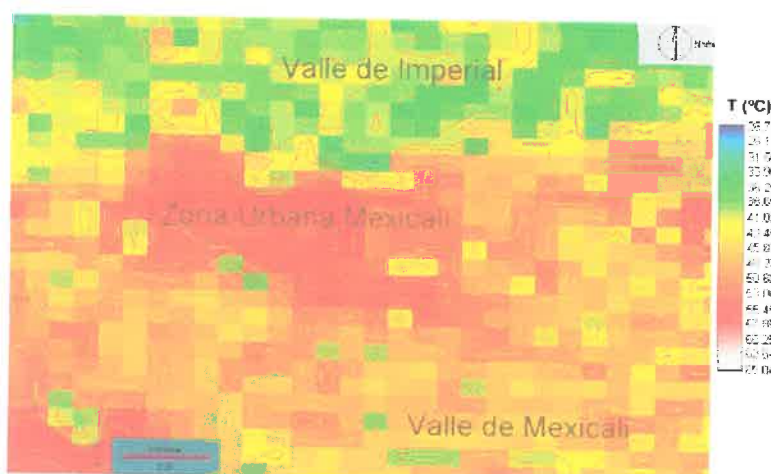


Figura N° 4. Apreciación de la Temperatura Radiante Superficial con Isolíneas a cada 2°C Máximas para las Zonas Urbanas de Mexicali y Calexico (1-10 de mayo de 1992, 21:30 GMT) Fuente: García Cueto, Rafael, "Balance de Energía y Capa Límite Superficiales sobre Distintos Usos del Suelo en Mexicali, B.C.", Doctorado de Geografía, UABC, 2005

En promedio la zona de Mexicali y su Valle presenta baja precipitación pluvial registrando 36 milímetros anuales con una incidencia mayor durante la temporada de invierno. Se tienen como referencia 73.9 como promedio general de precipitación pluvial, y 85 milímetros para el periodo 1981-1997. Los meses con mayor precipitación fueron diciembre y enero, y el periodo más seco corresponde a los meses de abril a julio.⁵

2.3.2. Hidrología

La formación hidrológica conocida como Laguna México hace parte del Río Nuevo, que como dren natural mas importante de la Ciudad de Mexicali recibe aportaciones de la red de drenes del Valle de Mexicali, que actualmente participan de la superficie del área urbana de la ciudad. Estas ramificaciones o cauces con mayor o menor volumen de agua han originado determinados 'represamientos' de agua corriente, que se les han llamado 'Lagos' o 'Lagunas'.

⁵ Datos obtenidos del 'Programa para Mejorar la Calidad del Aire de Mexicali 2000-2005', publicado por el Gobierno del Estado, Ayuntamiento de Mexicali, Instituto Nacional de Ecología y la Secretaría de Salud, 1999.

El Río Nuevo por sus características topográficas e hidráulicas conforma una serie de represamientos, resultado de las depresiones y vados trazados por el curso del flujo como dren natural y colector de drenes 'aportadores' del Valle de Mexicali. Por el sur, el tramo del Río Nuevo denominado anteriormente Dren Xochimilco, confluye con el Dren Colector del Norte (mismo que previamente formaba la antigua Laguna Campestre, longitudinal al norte del Campo de Golf del Club Campestre) y toma una forma de curva muy amplia hacia el noreste, formando una extensa depresión llamada Laguna México, que transcurre cerrándose hasta la bifurcación con el Dren Mexicali, para dirigirse hacia el norte concurrendo en el represamiento de la Laguna Xochimilco.

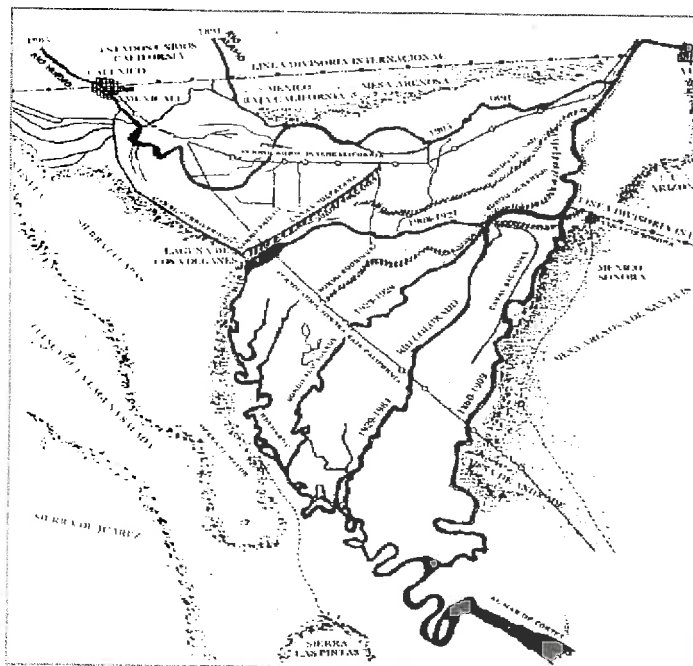


Figura N° 5. Mapa Histórico de diversos cauces del Río Colorado. Fuente: González, G., La Falla Imperial en el Valle de Mexicali, CICESE, 1991 EN: Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Río Nuevo, XV Ayuntamiento de Mexicali - SEDESOL, Estrategias Consultores Asociados, 1997

Referirse al origen de la Laguna México significa ahondar el origen del Río Nuevo. El río Nuevo es el drenaje natural de la ciudad de Mexicali, alimentado por las aguas de retorno agrícola, pluviales, y residuales domésticas e industriales de la ciudad de Mexicali, se localiza en la subcuenca del mismo nombre, como parte de la Región Hidrológica 7 "Río Colorado". Geográficamente la subcuenca se extiende hacia el noreste del territorio de Baja California hasta Salton Sea, en el Condado de Imperial en Estados Unidos de América, sitio de descarga final del Río Nuevo.

La subcuenca del Río Nuevo posee una superficie aproximada de 19,445 km.² y pertenece a la Cuenca Río Colorado, en territorio de Baja California y que tiene como subcuencas la del Río Colorado, Río Las Abejas, Canal El Álamo, Canal Cerro Prieto, Río Hardy, Río Pescadores y Bajo Río Colorado.

La subcuenca está delimitada por el norte con las Sierras Chocolate y Santa Rosa que las separan de la Cuenca del Río Colorado. En la planicie del Delta del Río Colorado sobre el Valle de Mexicali se presenta una cresta topográfica transversal desde Yuma, Arizona hasta el volcán Cerro Prieto, con rumbo suroeste, que separa esta subcuenca de la del Río Colorado al este y la del Río Hardy al sur. En la porción Noreste se presenta una meseta conocida como Mesa de Andrade que forma una frontera natural. Por el oeste la subcuenca del Río Nuevo esta separada de la subcuenca de la Laguna Salada por la Sierra Cucapah y el Cerro el Centinela. Al centro de la subcuenca esta la fértil planicie del Valle Imperial y el Valle de Mexicali que aloja a las comunidades de la región. Dentro de la cuenca existen varias áreas urbanas, incluyendo las ciudades hermanas de Mexicali, Baja California y Calexico, California.⁶

Los principales cuerpos de agua en la subcuenca son el mismo Río Nuevo y el canal Álamo, los cuales fluyen en dirección suroeste - noroeste desde México hacia el Mar de Salton, un cuerpo de agua interior altamente salino se ubica a 76 metros por debajo del nivel del mar. "En la actualidad el Río Nuevo conduce normalmente las aguas de drenaje agrícola del Distrito de Riego 014, así como parte de las aguas negras de la ciudad de Mexicali; en época de lluvias conduce además los volúmenes de agua que resultan de la suma del drenaje pluvial de la ciudad, más las aguas derivadas por las estructuras de desfogue de los canales de Riego."⁷

Origen del Río Nuevo

Algunas fuentes citan la formación del Río Nuevo cerca del año 1840, debido a las inundaciones provocadas por el Río Colorado generando corrientes de forma intermitente, hasta iniciar el uso intensivo de las tierras del valle para la agricultura, en la primera mitad del siglo veinte. "El cauce del Río Colorado, antes de ser controlado por el sistema de presas norteamericano, tendía a cambiar su curso constantemente al llegar a la zona del Delta, ocasionando la aparición de una serie de barrancos o ramificaciones, entre los importantes se encontraban el Río Nuevo y el Río Álamo, que forma parte del sistema de drenaje agrícola más importante del norte del Valle, ya que a él se conectan la totalidad de los flujos residuales de la zona. (Ver Figura N° 12)

Inicialmente, el recorrido del Río Nuevo tenía su origen en la Laguna de Los Volcanes, en las inmediaciones de Cerro Prieto, aproximadamente a 19 m sobre el nivel del mar, realizando un recorrido de 126 km hasta llegar al Mar Salton. Al convertirse en dren agrícola con las obras de irrigación, parte de su cauce fue acondicionado y fusionado al sistema Colector del Norte.

En el año de 1905, a causa de la creciente demanda de agua por parte de los agricultores del Valle Imperial, y al resultar insuficiente la toma instalada por la Compañía *California Development*, en un lugar donde el Río Colorado es flanqueado por montañas dentro del territorio estadounidense, se realizó un nuevo corte en suelo mexicano, sólo que en terrenos de aluvión, sin un sistema de protección adecuado,

⁶ . Informe de Avance del Programa de Infraestructura de Agua Potable y Aguas Residuales para la Frontera entre Estados Unidos y México, Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, EPA, Mayo 2000.

⁷ . Estudio Hidrológico del Río Nuevo, Comisión Nacional Del Agua, CNA, 1996.

creyendo que las aguas del Río Colorado no subirían de nivel; pero en contra de todas las suposiciones, irrumpió una gran avenida invernal, la cual desmoronó las endeble protecciones tomando la totalidad de la corriente el cauce del Río Álamo, al que pronto erosionó y al resultar insuficiente, el fluido invadió el resto de sus antiguos ramales entre los cuales se incluía el Río Nuevo.

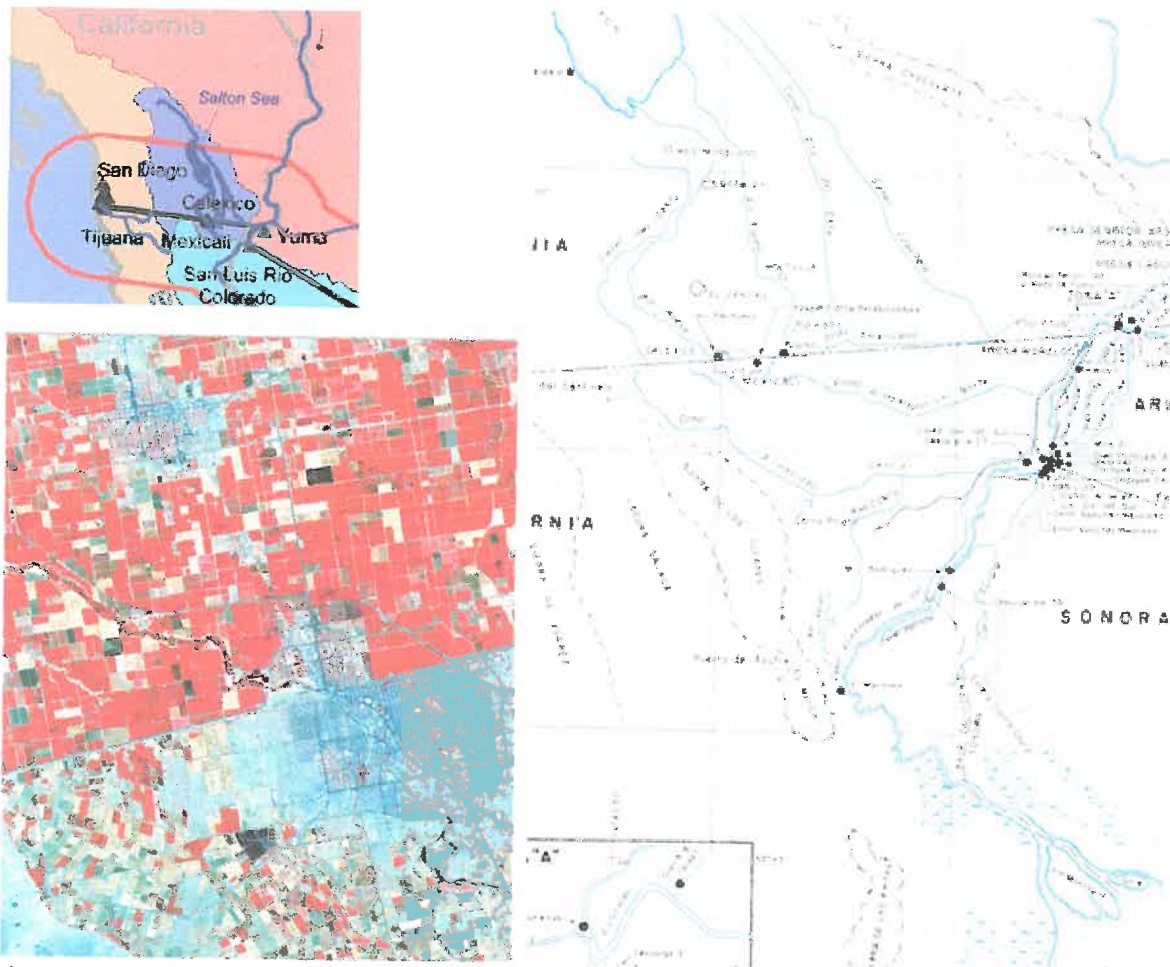


Figura N° 6. Cuenca Hidrográfica del Río Nuevo entre Estados Unidos y México, Fuente: EPA, Mayo 2000; Ubicación de las Lagunas y Río Nuevo en el Área Urbana de Mexicali y su curso por el Valle de Imperial. Fuente: Imagen LANDSAT, 2000; Subcuenca del Río Nuevo y Cuenca del Río Colorado. Fuente: Boletín Hidrométrico del Río Colorado, CILA, 2000.

El estancamiento de las aguas del Río Nuevo amenazaba con desaparecer las poblaciones de Mexicali y Calexico; se intentó acelerar el paso de la corriente mediante el empleo de explosivos, pero su utilización en lugar de cumplir dicha tarea, inesperadamente causó que el río cambiara su curso formando el actual barranco y llevándose consigo no solo la mitad del entramado urbano, sino los vestigios de las construcciones que conformaron lo que hoy es Mexicali." El impacto fue tal que a esta inundación se atribuye la formación del Mar de Salton, inundando la depresión o sumidero existente en esa fecha.

Los Proyectos sobre el Río Nuevo

La preocupación sobre el impacto del Río Nuevo en la economía y en los riesgos de protección civil se relaciona en principio con la recepción de excedentes de agua del Río Colorado e inundaciones⁸, y por otra parte con el impacto ambiental. Aunque por décadas presente en los estudios y programas urbanísticos de la Ciudad, es a partir de 1996 que en Mexicali se programan estudios y obras específicas de gran presupuesto para atender el impacto del Río Nuevo, pues para finales de siglo veinte la situación binacional en este ámbito fue catalogada como grave por las autoridades norteamericanas, al detectar altos niveles de contaminantes en el agua (tales como compuestos orgánicos volátiles, metales pesados y pesticidas) en el Río Nuevo en Calexico y en el Mar de Salton. En consecuencia, se instaló en la agenda de proyectos de la coordinación de las diversas agencias ambientales del proyecto Frontera XXI, conjunto de visiones al nuevo siglo y el futuro, con objeto de lograr los financiamientos correspondientes y ejecutar acciones a ambos lados de la frontera.

Por tanto se gestiona con la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF-BECC) la certificación del Programa del de Saneamiento del Río Nuevo, mismo que contiene la participación de las agencias federales y estatales mexicanas, mediante el diagnóstico de la situación así como la definición de una suma de obras de infraestructura sanitaria para la ciudad de Mexicali, que por su rezago inciden en el impacto ambiental. El Programa propone el mejoramiento del tratamiento en varias fases que incluyen la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Colonia Zaragoza, para mejorar cualitativamente el tratamiento, y desahogar en 50% su aportación al Río Nuevo; la reposición de tubería en colectores, subcolectores; la instalación de nueva tubería, cárcamos y emisores; además de 21 redes nuevas de alcantarillado sanitario; la construcción de la Planta de Bombeo de Aguas Residuales PB-4 y emisor de 10 kilómetros a una nueva planta de tratamiento, que finalmente se modifica al sitio Las Arenitas, para lo que se requiere una nueva certificación posterior.⁹

En el mismo año, el Gobierno del Estado de Baja California, a través la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas del Estado (SAHOPE) inicia las gestiones para la Construcción de la Vialidad y Conducción del Cauce del Río Nuevo, y por ende eliminar las descargas de aguas negras crudas, además de los depósitos irregulares de residuos sólidos, así como dotar a la ciudad de una vialidad de primer orden; y de esta manera posibilitar que los terrenos adquieran un nivel de urbanización aceptable para su desarrollo, acorde con la zonificación de usos de suelo del PPDU del Río Nuevo.

⁸ . "Las avenidas extraordinarias del Río Colorado reportadas por la Comisión Nacional del Agua (CNA) resultan representativas de la derivación de las aguas de la red de canales del Distrito de Riego del Valle de Mexicali 014" (Estudio Hidrológico del Río Nuevo, CNA, 1996). "Se pueden mencionar registros de excedentes recibidos en el Río Colorado en 1979-1980, 1983-1987 y durante 1993; afectando en el primer evento veinte mil hectáreas de diversos cultivos de la zona sur del valle de Mexicali." (Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Río Nuevo, XV Ayuntamiento de Mexicali - SEDESOL, Estrategias Consultores Asociados, 1997) De lo anterior, "el gasto máximo registrado es de 29.3 m³/seg, diciembre 9 de 1982. Según datos medios anuales del periodo 1943-1994, se tiene un gasto total medio de 4.45 m³/seg, un gasto mínimo de 0.96 m³/seg, y un gasto máximo 10.5 m³/seg. gasto medio total. El gasto máximo mensual en el periodo 1990 - 1995 es de 20.12 m³/seg a diciembre de 1994, el gasto máximo medio mensual registrado es 11.90 m³/seg a abril de 1993. Por último, como gastos medios normales se tienen: mínimo 3 m³/seg., medio 5.6 m³/seg., y máximo 13.2 m³ /seg." (Datos de la Comisión Internacional de Límites y Aguas e *Imperial Irrigation District*).

⁹ . El segundo Proyecto de Saneamiento de Mexicali, certificado en septiembre de 2003 por la COCEF, tiene un costo estimado de más de \$30 millones de dólares y obtuvo recursos no reembolsables para construcción por \$12.85 millones de dólares a través del Fondo de Infraestructura Ambiental Fronteriza (BEIF), que opera con recursos de la Agencia para la EPA y es administrado por el Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN); recursos del Banco Japonés de Cooperación Internacional (JBIC), dirigidos a la planta Las Arenitas (con capacidad de 880 litros por segundo) con lo cual se eliminarán las descargas de aguas residuales que desembocan directamente al río Nuevo. Los fondos también se aplican al emisor de 48" a Las Arenitas y a la ampliación de la planta PB-4, componentes esenciales del proyecto para canalizar las aguas residuales hacia la planta para su tratamiento.

Para el proyecto se parte de la determinación técnica del gasto que el Río Nuevo conduce un gasto promedio de $7.6 \text{ m}^3/\text{seg.}$, de los cuales el 75% corresponden a aguas de drenaje agrícola y retornos de riego del Distrito de Riego 14, el otro 25% corresponde a las aguas negras de la ciudad de Mexicali, entre ellas las provenientes de las plantas de tratamiento de la colonia Zaragoza, y González Ortega (en proceso de deshabilitación y proyecto de parque urbano) y del Dren 134.¹⁰

En coordinación con el Ayuntamiento de Mexicali, la Federación, el CDEM, la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali (CESPM) y SAHOPE se abocan a la resolución de este problema, hasta lograr la validación, concurso del proyecto y obra del Río Nuevo.¹¹

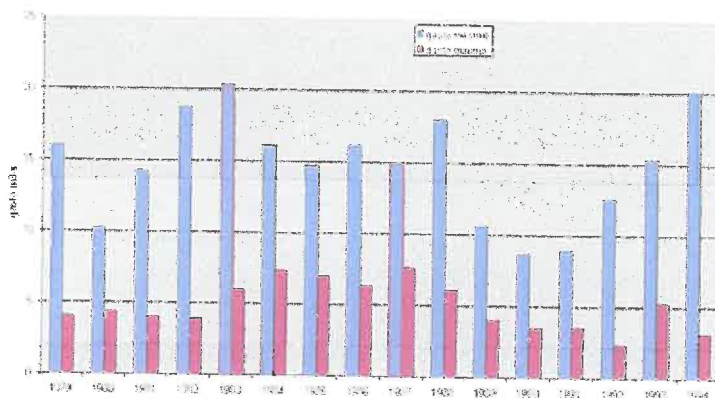


Figura N° 7. Gastos máximos y mínimos vertidos al RN provenientes de la red de drenaje agrícola desde 1979 hasta 1994. (Estudio Hidrológico del Río Nuevo, CNA, 1996).

Para la conducción del cauce, se selecciona el proyecto de embovedamiento calculado para un gasto de $26 \text{ m}^3/\text{seg.}$, definido por la Gerencia Estatal de CNA. Posteriormente, CNA comunica a SAHOPE que el caudal de $26 \text{ m}^3/\text{seg.}$ Se refiere a estadísticas del Distrito de Riego, debiendo complementarse con la aportación pluvial de toda la cuenca. Por tanto CNA consideró necesaria la realización de estudios y construcciones adicionales, para garantizar un gasto de $50 \text{ m}^3/\text{seg.}$ mismo que está asociado a un tiempo de retorno de mil años.¹² Posteriormente se concursa la construcción de un

¹⁰ . "El Río Nuevo recibe como cuerpo receptor, 377 l/s de aguas residuales del sistema Mexicali II, integradas por aguas con tratamiento deficiente en las Lagunas de González Ortega. Así mismo, de los 1,150 l/s que genera el sistema Mexicali I, aproximadamente 100 l/s son vertidos al Río Nuevo, por derrames de los colectores sanitarios a los colectores pluviales. El cuerpo receptor del efluente de la planta González Ortega es el Dren Tula, que corre la zona de proyecto de este a oeste para descargar sus aguas al Río Nuevo." (Programa de Saneamiento del Río Nuevo, 1997)

¹¹ . El Proyecto corresponde inicialmente al tramo del Puente Reforma a Carretera Unión, de 8.7 kilómetros de longitud en etapas, con una sección de dos cuerpos, cada uno con tres carriles de circulación y uno de acotamiento, camellón al centro donde se ubica la bóveda de encauzamiento. El concurso se convocó públicamente a nivel nacional el 17 de mayo de 1996 y la licitación se celebró el 11 de junio del mismo año, donde se registraron cinco empresas en asociación. Se concursó el proyecto con recursos federales PADEF para la obra pública, terminándose la obra en el año 2001 hasta el Bulevar Lázaro Cárdenas. Puentes e integraciones viales se han ido logrando hasta años recientes. En el año 2007 se inició la tercera etapa de 800 metros en el tramo hasta el Bulevar Castellón.

¹² . "La información concerniente a gastos de aguas residuales tanto urbanos como rurales, a fin de comprender los niveles de aportaciones con relación al Río Nuevo son referenciar que para fijar el gasto máximo a conducir por conductos cerrados y con base en las estimaciones de la CNA de gasto máximo de $11.3 \text{ m}^3/\text{seg.}$ conducido por el Río Nuevo ($7.6 \text{ m}^3/\text{seg.}$ distrito de riego), el gasto recomendado por la Subgerencia Técnica de la CNA en el oficio No. B00.E.31.4.236 / 1367 de mayo 07 de 1996 para la propuesta de canalización, es de $25.9 \text{ m}^3/\text{seg.}$ asociados a un periodo de retorno de 500 años". Bajo la situación actual de operación del tramo encausado del RN es posible conducir los $26 \text{ m}^3/\text{s}$ de diseño. (Quezada Ayala, Norberto. Simulación Hidráulica del Río Nuevo, Septiembre 2006).

ducto adicional con capacidad de 8.95 metros cúbicos por segundo a partir del Dren 134, pudiendo obtenerse un gasto de hasta 35 metros cúbicos por segundo.

Con base en lo anterior, en la "Asesoría Técnica sobre el Drenaje Pluvial de la Ciudad de Mexicali, B.C.", se resaltan conceptualmente varias alternativas de solución para incrementar la capacidad de conducción del Río Nuevo y/o para reducir el pico de aportación pluvial.

Una de las alternativas plantea utilizar las lagunas México y Xochimilco como vasos retenedores, que permitan alojar cualquier excedencia a 100 años, elevándose a un gasto de 49.69 m³/seg. Este estudio cobra importancia pues se empieza a considerar el potencial no solo ambiental sino funcional desde el punto de vista hidráulico de las lagunas.

Para regular gran parte del caudal en las lagunas se debe incrementar la altura del embalse de las lagunas en 1.50 metros; del nivel actual de -1.50 a 1.50 metros, al nivel adicional de 1.50 a 3.00 m. lo que representa una obra de grandes proporciones y costos. "Lo anterior implica la construcción o sobre-elevación de una estructura de retención, su obra de toma, vertedor de excedencias y desagüe de fondo, previa ejecución de los estudios básicos y de factibilidad a detalle sobre las lagunas, como lo son batimetría, niveles de embalse, uso de suelo y, en su caso, evaluación de posibles afectaciones, además del estudio de impacto ambiental requerido por este tipo de obras." ¹³

2.3.3. Geomorfología y Suelos

Un antecedente importante para el presente diagnóstico que cabe precisar lo constituye la topografía de la ciudad de Mexicali: la cota cero se encuentra cercana a la margen poniente del Río Nuevo, observándose una pendiente negativa en el sentido noroeste; mientras que para el oriente se encuentra la cota 10 metros sobre el nivel del mar a la altura del poblado Compuertas, presentándose una pendiente menor al 1%.

Cabe destacar la ubicación de las lagunas como parte del Dren natural de la ciudad se ubican en el giro del punto mínimo de la cota 0 por lo que se favorece el embalsamiento y demarcan la discontinuidad orográfica hacia donde drenan los escurrimientos pluviales de la mayor parte de la ciudad. En la figura N°11 se aprecia como las pendientes naturales mínimas drenan en los sentidos este-oeste, situación que incide en la proyectación de las rasantes las redes pluviales de la ciudad, así como del sistema del drenaje de la red de alcantarillado sanitario requiriéndose bombear las aguas residuales hacia las áreas de tratamiento.

¹³ . Definición de Parámetros Hidrológicos y del Gasto de Diseño de Canalización del Río Nuevo, Informe Final; en "Asesoría Técnica sobre el Drenaje Pluvial de la Ciudad de Mexicali, B.C.", estudio contratado por la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas del Estado, (SAHOPE), marzo de 1998.

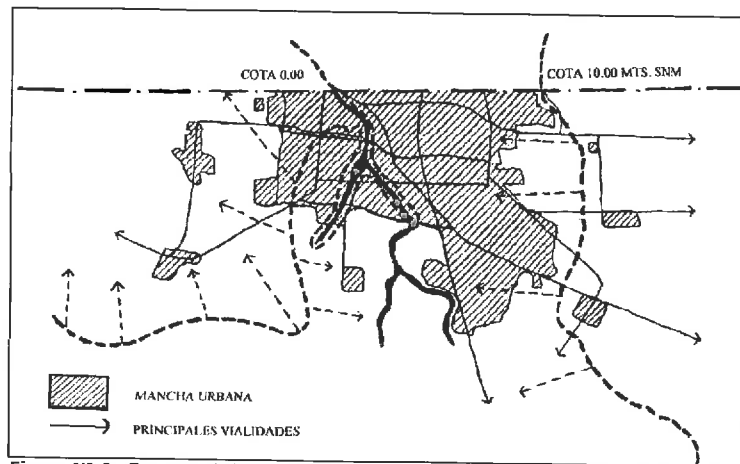


Figura N° 8. Esquema de las pendientes topográficas de la ciudad de Mexicali. Fuente: Estrategias Consultores Asociados, 1996.

Las características topográficas descritas corresponden a una geomorfología sedimentaria los relieves contiguos a las sierras de Juárez – Cucapah, denominados “planicies deltaicas”, dispuestas en abanicos aluviales recientes, separados por franjas y restos disectados de depósitos más antiguos. El relieve acumulado sobre el que se ubica en el Área de Estudio está compuesto por depósitos lacustres arrastrados por el Río Colorado conocidos como aluvión, constituido por arcillas de alta plasticidad y afectado por formaciones eólicas que aparecen bordeando los cuerpos lacustres.

Esta condicionante aluvial permite gran facilidad de erosiones susceptibles a desplazamientos por fuerza hidráulica. El tipo de suelo arcilloso seco se levanta fácilmente en época de viento y suspende en forma de partículas sólidas en el aire. Específicamente clasificado como unidad de tipo Regosol subtipo calcárico, limoso-arenoso, está conformado en un 65% de arcilla y 35% de limo de grano fino.

El área de estudio y aplicable al sector urbano de influencia ‘Xochimilco’ están ubicados en cercanía a numerosos esfuerzos de tipo tectónico, con actividad constante en fallas y fracturas, relacionados con la Falla de Cerro Prieto. La sismicidad está relacionada con el sistema de fallas que afecta el Centro de Población desde la falla de la Laguna Salada hasta la Falla de Imperial – San Andrés activa en la formación del relieve del Valle de Mexicali.

2.3.4. Vegetación

La vegetación del Área de Estudio es característica del Desierto Micrófilo, escasa con presencia de asociaciones de matorrales y arbustos herbáceos de tipo desértico y riparia en la ribera del cuerpo de agua, propia de ecosistemas sensibles. Entre la vegetación existentes en el Área de Estudio se tienen: Junco (*Typha Latifolia*), Chamizo (*Ambrosia Dumosa*), Pino Salado (*Tamarix Aphilla*), Pinillo Salado (*Tamarix Rammossisima*), Mezquite Con Espina (*Prosopis Sp*), Cachanilla (*Plucea Sericea*), Tule (*Phragmites Communis*), Gobernadora (*Larrea tridentata*), Palo Verde (*Cercidium Sp.*)



Figura N° 9. Vista de la Laguna México hacia el oeste, al fondo la Parcela 43.

Se cuenta además en el Área de Estudio la presencia de especies proporcionadas por el Ayuntamiento de Mexicali y la Comisión Nacional de Forestación (CONAFOR), ubicadas en el área verde y de equipamiento colindante al oeste de la Laguna México a la altura del Fraccionamiento Lago del Sol Residencial, entre las que se tienen:

Pino de Seda (*Grevillea Robusta*), Mezquite sin Espina (*Prosopis Sp.*), Mezquite Común (*Prosopis Sp.*), Palo Verde o Junco (*Parkinsonia Aculeata*), Fresno (*Fraxinus Sp.*), Guamuchil (*Pithecellobium Flexicaule*), Eucalipto (*Eucalyptus Sp.*), Acacia Orejona (*Acacia Sp.*), Maguey Verde (*Agave Sp.*), Laurel Enano (*Nerium Oleander*), Pirul Mexicano (*Shinus Sp.*), Palma Abanico (*Washingtonia Robusta*), Botello o Ceiba (*Brachychiton*), Mezquitillo - Acacia De Las Indias (*Populneus*), Acacia Farnesiana - Bugarvillea (*Bougainvillea Spectabilis* - *B. Brasilensis*), Guaje (*Leucaena Retusa*) - Palo Verde (*Cercidium Floridum*), Mezquite (*Prosopis Glandulosa*), Ocotillo (*Fouqueiria Splendens*), Garambullo Viejo (*Lophocereus Schottii*), Biznaga (*Ferrocactus Cyldraceus* - *F. Achatodes*), Pasto Galleta, Cola De Zorro (*Pennisetum Seataceum*), Laurel De Las Indias, Yucateco (*Ficus Microcarpa*), Benjamina (*Ficus Benjamina*), Tabachin Enano, Ave del Paraíso del Desierto (*Caesalpinia Pulcherrima*), Lantana Morada (*Lantana Camara*), Pasto Bermuda (*Cyodon Dactylon*), Pasto San Agustín (*Stenotaphrum Secundatum*), Verdolaga (*Portulaca Oleracea*), Nim (*Azadirachta Indica* - *Thevetia Peruviana*), Carisa (*Carissa Grandiflora*).

Debe resaltarse que el Área de Estudio no contiene especies protegidas o sujetas a protección especial por endemismos de acuerdo con las Normas Mexicanas vigentes.

2.3.5. Fauna

Entre la fauna común del Área de Estudio se tiene la liebre (*Lepus Sp.*), el conejo (*Sylvilagus Sp.*), el coyote (*Canis Latran*), codorniz de Gambel (*Lophortyx Gambelii*), además de búhos y lechuzas. Es característico de la Laguna México y Campestre la presencia de aves migratorias, que constituye uno de los motivos del interés de la sociedad mexicalense para promover la preservación de los cuerpos de agua y de la vegetación circundante. De igual forma cabe mencionar que no existen especies amenazadas ni en peligro de extinción o sujetas a protección especial de acuerdo con las Normas Mexicanas vigentes.



Figura N° 10. Especies de Aves Migratorias en la Laguna México y Campestre.

De acuerdo con lo anterior, se observan en la Laguna México y Campestre la siguientes aves migratorias de acuerdo con la época del año: Pelicano (*Pelicanus Erythrorhynchus*), Gaviota (*Larus Argentatus*), Zambullidor Pico Grueso (*Podilymbus Podiceps*), Pato Buzo Común (*Gavia Immer*), Pato Café (*Dendrocygna Autumnalis*), Pato Rojo (*Aythya Americana*), Pato Colorado o de Cuello Blanco (*Anas Cyanoptera*), Garza Blanca o Pescador (*Egretta Thula*), Ganso o Barnacla Canadiense (*Branta Canadensis*) y Grulla (*Ardea Alba*).

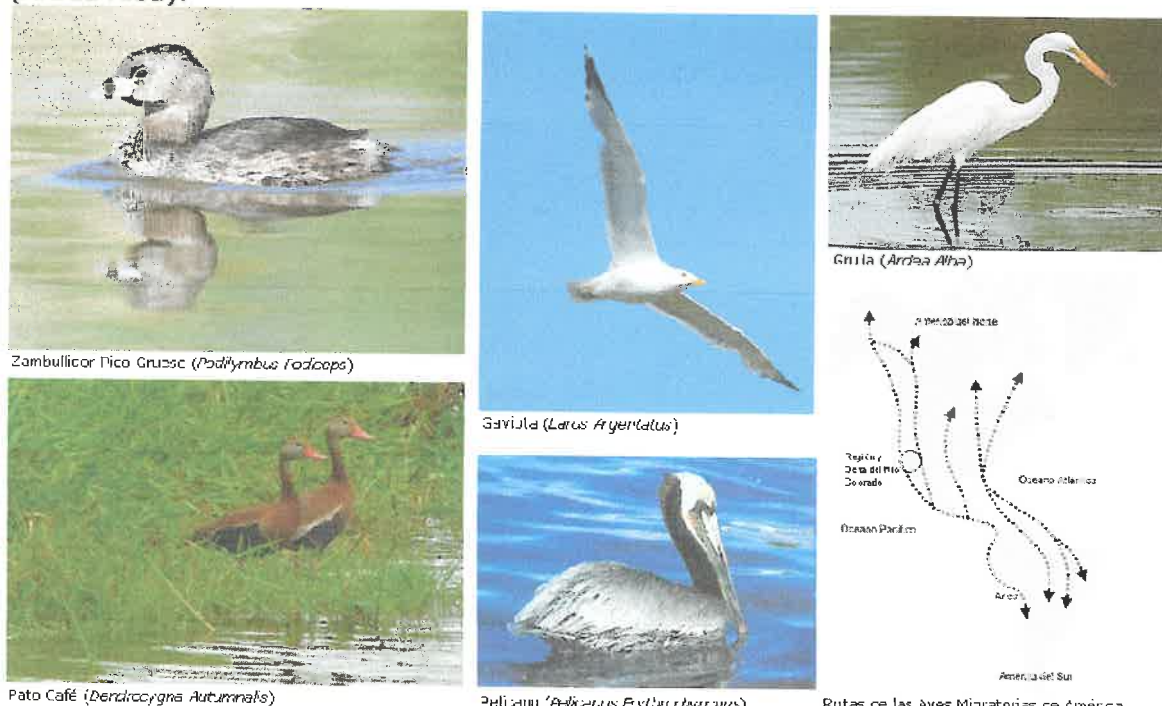


Figura N° 11. Especies de Aves Migratorias en la Laguna México y Campestre. Rutas de Migración en América.

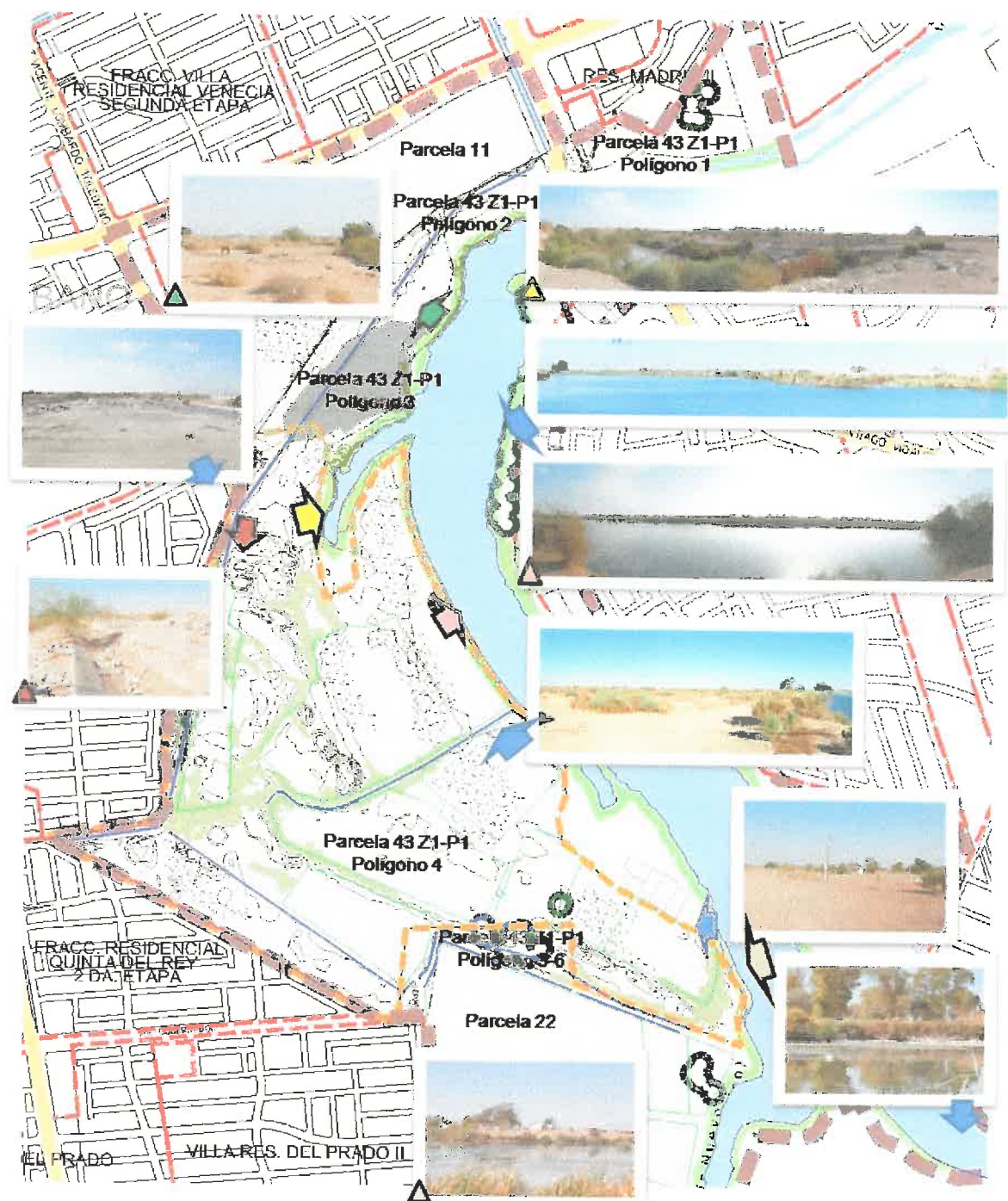


Figura N° 12. Vistas del Polígono 4 de la Parcela 43 y del Área de Estudio.

2.4. Análisis del Medio Físico Transformado

El medio físico transformado en el Área de Estudio, se refiere al análisis de algunos usos de suelo la mayoría en terrenos baldíos que se han interactuado con el cuerpo de agua de la Laguna México (Río Nuevo), y que en el proceso de urbanización de la ciudad han sufrido un proceso en su inicio agrícola, posteriormente desuso, y finalmente abandono. Los nuevos desarrollos en la zona proponen la regeneración de las áreas colindantes al entorno de la Laguna México, situación que hace pensar que la transformación del medio físico en beneficio urbano y ambiental puede darse en un tiempo menor por la intervención de la inversión privada, con el seguimiento de las autoridades competentes.

2.4.1. Usos del Suelo y Actividades Existentes

Baldíos Urbanizados

En la categoría de baldíos con este atributo resaltan las parcelas con servicios a pie de polígono y vialidades urbanizadas pertenecientes al Desarrollo Urbano Xochimilco, como lo son la Parcela 10 y 11, que representan el 8.95% del Área de Estudio con 20.47 hectáreas.

Equipamiento Urbano

Se cuenta como referencia el conjunto de Equipamiento Urbano en proceso en el Fraccionamiento Lago del Sol Residencial. Se identifican actividades de bajo impacto en áreas verdes colindantes y en zona federal concesionada del Río Nuevo-Laguna México, en los cuales se tienen, encaminamientos, jardines, áreas de descanso y avistamiento de aves. Las actividades planteadas en las áreas verdes propuestas son de carácter contemplativo. En total se tienen 5.61 hectáreas habilitadas de 11 proyectadas, para áreas verdes con actividad deportiva y recreativa en el citado fraccionamiento, además de anfiteatro, orientado para prevenir impacto acústico al espacio de las lagunas.

Se localizan además actividades deportivas y de juegos infantiles para los habitantes de la primera etapa del fraccionamiento.

Tabla N° 3. Usos de Suelo del Área de Estudio.		
Uso	Sup. (Has.)	%
Baldíos Urbanizados	26.88	10.08
Baldíos no Urbanizados	58.08	21.79
Baldíos no Urbanizados con Conservación	67.39	25.28
Almacenamiento y Servicios (Yonke)	0.12	0.05
Habitacional sin urbanización	1.58	0.59
Equipamiento Urbano (Áreas Verdes)	9.17	3.44
Derechos de Vía (CFE, Drenas)	2.49	0.73
Vialidades y Caminos	10.16	3.81
Cuerpo de Agua de las Lagunas	50.27	18.86
Zona Federal	42.06	15.78
Total	266.60	100.00

Baldíos Sin Urbanizar

Se presentan áreas baldías sin acciones de urbanización previas no de infraestructura, aunque pueden contar con líneas colindantes de redes de agua y alcantarillado. Se tiene esta condición en la parcela 43. Estas superficies están abandonadas casi en su totalidad, y se caracterizan por ser superficies impactadas, puesto que conservan

grandes superficies con surcos del uso agrícola anterior estimado se inicio hace 40 anos, erosionadas por la acción del viento.

Por otra parte se presenta el Uso Agrícola de forma activa en la Parcela 22, y almacenamiento de vehículos en desuso o 'yonke', en la parcela colindante con la colonia Vista del Valle en la colindancia norte del fraccionamiento Lago del Sol y en el predio colindante con la parcela 22.

Infraestructura

El área de estudio presenta una antigua red de riego en desuso, son evidentes las trazas existentes de regaderas y canales instalados en el Área de Estudio especialmente en los polígonos de la Parcela 43. Se tiene en el costado noroeste del área de estudio la descarga del efluente del ramal del dren Xochimilco, paralelo al puente de la Calle Granada que da acceso al fraccionamiento Lago del Sol.

De igual forma se identifican varios caminos y brechas que comunican a través de los predios baldíos hacia el borde de las lagunas.

Es importante resaltar la situación del Área de Estudio de la Laguna México, en relación al sistema de drenaje sanitario, puesto que se ha insistido en el presente estudio en las particulares condiciones fisiográficas e históricas del drenaje natural del Río nuevo que por los niveles presentados requiere de Plantas de Bombeo para evacuar las aguas residuales hacia las Plantas de Tratamiento. Para esto al norte del Área de Estudio, costado oeste del Río Nuevo se localiza la Planta de Bombeo PB-5, ubicada junto a la Calzada Gómez Morín y Calzada Laguna Xochimilco. También resulta importante resaltar que respalda el sistema la PB-4 enviando el efluente final del Sistema Mexicali II remitido mediante emisor a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Las Arenitas.

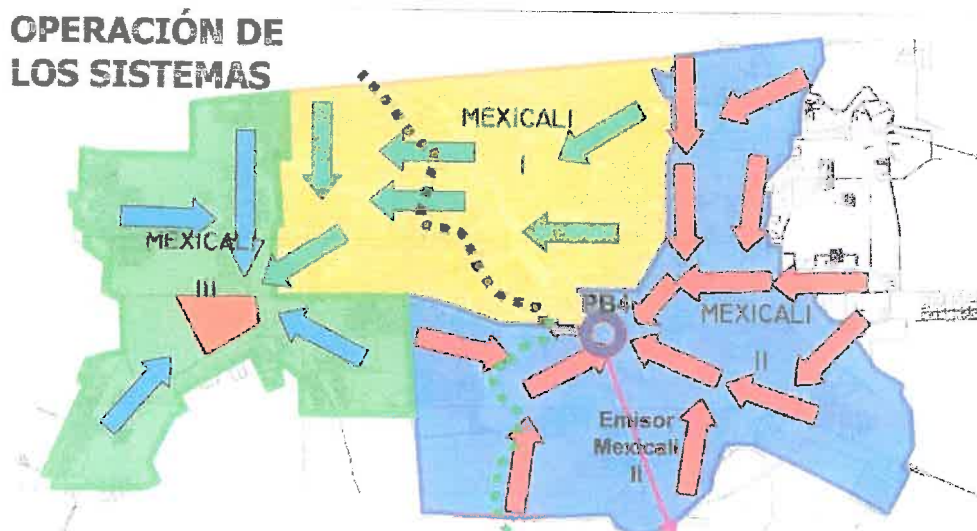


Figura N° 13. Operación de los Sistemas de Alcantarillado Sanitario. Fuente: CESPM, 2005

Por lo anterior esta dado igualmente el aprovechamiento del dren del Ejido Xochimilco para conexiones pluviales de los desarrollos de la zona, previendo que para las Lagunas

no represente mayor impacto, toda vez que se cumpla con la normatividad y autorización de CNA.

Por ultimo se presenta un amplio derecho de via de Comisión Federal de Electricidad, de 91 metros de sección total, que aloja 2 líneas paralelas de Alta Tensión, proveniente de Cerro Prieto a la Sub Estación Mexicali II. Lejos del mediano riesgo que representa, y de acuerdo a la normatividad del organismo, CFE se reserva el uso o concesión del mismo.

2.4.2. Tenencia de la Tierra

En relación a la tenencia de la tierra debe destacarse la propiedad federal a cargo de la Comisión Nacional del Agua, que tiene como mínimo 25 metros del límite del cauce del dren Río Nuevo y las Lagunas, que de acuerdo a su competencia están sujetas a responsabilidad del organismo para su administración, mantenimiento y/o concesión.

Por otra parte debe destacarse el caso de la parcela 43, ubicada dentro del Área de Estudio, originalmente asignada como porción de uso común del Ejido Xochimilco, condicionante por la que se le atribuye la designación como Área de Conservación según el PDUCP 2025. Caso por el cual no se liga el destino propuesto directamente con las aptitudes territoriales y ambientales, sino se hace extensiva al citado predio por la condición de la tenencia. Una vez obtenido el dominio pleno por parte de los ejidatarios del Ejido Xochimilco ante el PROCEDE, estos celebran contratos de compraventa con las empresas interesadas en el impulso de la zona.

Colindante al oriente de la parcela 43 frente a la Laguna Campestre se tiene la situación de un polígono, de la porción restante de uso común del ejido, por parte de posesionarios en el predio oriente de la parcela 43 y al noreste de la parcela 22, presentando un escaso agrupamiento de viviendas e iglesia. Además al norte de la parcela 43 se aloja en la zona federal de la ribera oeste de la laguna una vivienda de tipo precario.

La propuesta por parte de la promotora MCI Desarrollos es el acercamiento con estos posesionarios para invitarlos a vincularse al proyecto del Parque, puesto que se verá comprometida la accesibilidad a su predio. Por parte de la Autoridad Municipal y Estatal, y de reforzarse la utilidad pública de la propuesta de equipamiento especial, se podrá gestionar el detonamiento del destino del terreno, que ya contaría de antemano con servicios a pie de polígono.

Esta última propuesta coincide con la visión del IMIP de promover con el apoyo de la empresa el terreno asignado como destino de equipamiento especial, invitando a las áreas de investigación científica y/o ambiental de la Universidad Autónoma de Baja California para generar un proyecto que se integre al entorno del parque.

Por otra parte, debe destacarse en el Área de Influencia la invasión al derecho de vía federal en la porción norte del dren Colector del Norte, sección L.2.3. (Ver Plano No 7) a la altura de las colonias Ampliación Solidaridad Social, Fraccionamiento Ampliación Solidaridad Social, Ladrillera Campestre, Fraccionamiento Misión del Ángel, Colonia

Rivera Campestre, además del depósito de residuos sólidos domiciliarios a lo largo del cauce del dren.



Figura N° 14. Invasión al Derecho de Via del Dren Colector del Norte y Lagunas

2.5. Análisis de Riesgos y Vulnerabilidad

Entre la situación actual relacionada con los riesgos presentes en el Área de Estudio y su vulnerabilidad, se tienen las siguientes:

Inundaciones

Las inundaciones en la ciudad de Mexicali, se pueden originar por un evento extraordinario como una avenida invernal o por precipitaciones torrenciales que pueden causar problemas de anegación o daños a las vialidades y las viviendas. El área de las Lagunas por ser un drenaje natural de la ciudad se considera como de riesgo por inundación, ante la opción de integrarlas al desarrollo urbano considerando la vulnerabilidad de los ecosistemas existentes.

En la actualidad es evidente la reducción del caudal del agua del Río Colorado, tanto por la presencia de las presas instaladas en el ámbito binacional, que reducen el riesgo de que eventos extraordinarios se presenten nuevamente, sin embargo, deberán considerarse aumentos del gasto del Río Nuevo debido a periodos intensos de lluvia de mas de 24 horas, que están calculados en periodos de 500 años como se demostró anteriormente, en la cual las lagunas podrían incrementar su nivel a +3.00 metros, para llegar a un gasto total de 50 m³/seg., determinado por CNA para los gastos totales pluviales que desfoguen las aguas del Distrito de Riego, y por escurrimientos de la subcuenca.

Contaminación del Agua

La calidad del agua a lo largo del río se deteriora debido a los escurrimientos y descargas de aguas agrícolas. El tratamiento de aguas residuales domesticas y residuales se ha mejorado en un 50% en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Colonia Zaragoza, que vierte el efluente en el Dren Internacional, sin afectar los cuerpos lagunares. Se encuentra en evaluación el posible cierre la PTAR de González Ortega, por lo que Gracias a la construcción de la PB-4 y del emisor a presión de 46" de 16 kilómetros a la PTAR de Las Arenitas, los sistemas de alcantarillado sanitario Mexicali I y II han dejado de vertir efluentes sin tratar al Río Nuevo.

Desde 2005 se esta haciendo esfuerzos por parte de CESPМ para lograr la certificación de la Ampliación del Sistema de Alcantarillado Sanitario en la Zona del Mexicali IV, que en la actualidad ya esta saturando la red actual para lo cual se utiliza con riesgo de saturar la PB-4. Para esto se requiere una elevada inversión binacional, entre colectores, subcolectores, la construcción de la PB-10 y emisor a presión de 46" a Las Arenitas en lagunas independientes que beneficiara 6,000 hectáreas de la zona oriente de la ciudad. Las altas concentraciones de bacterias y virus en el río Nuevo imponen serios riesgos a la salud pública de las personas que residen a lo largo de todo este tramo del río.

En lo concerniente a la calidad del agua, las aguas del Río Nuevo presentan altos índices de contaminación, provocada por agentes de tipo bacteriológico, sustancias químicas (metales pesados) descargadas irregularmente por industrias y desechos agroquímicos (residuos de insecticidas, pesticidas, herbicidas y fertilizantes) aportados por los drenes agrícolas afluentes del Río Nuevo. Esta situación desafortunadamente no se ha erradicado, siendo señalada insistentemente por la Secretaria de Protección del Ambiente del Estado (SPA), sobrepasando la capacidad de atención del organismo competente, en este caso la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y la CNA que debe monitorear e inspeccionar los cuerpos y derechos de via federales de los drenes en uso.

La contaminación bacteriológica es causada por la acción de lixiviados de residuos sólidos domésticas; descargas de corrales, criaderos de animales y establos ganaderos a los drenes aportadores del Río Nuevo; con frecuencia concesionados en el derecho de vía de los drenes a cargo de CNA, al igual que asentamientos humanos irregulares en el cauce; y descargas del rastro municipal que contaminan con materia orgánica en descomposición a los drenes aportadores al Río Nuevo y lagunas, tales como Dren Mexicali, Dren Colector del Norte, Dren Tula y Puebla.

Régimen de Vientos

Entre los riesgos ocasionados por el incremento de los vientos de grandes velocidades está el derrumbe de árboles que también pueden afectar a los avisos publicitarios sobre la vía pública, afectar la infraestructura de redes eléctricas, postería de alumbrado público y telefonía. Estos eventos afectan en mayor medida a las viviendas de materiales precarios o irregulares, y de forma generalizada provocan efectos nocivos en la calidad del aire debido a la dispersión de partículas a la atmósfera. Existe una alta incidencia de impacto al ambiente por estos eventos. Esta componente en la normatividad urbana no se reconoce en el nivel de importancia para los riesgos y vulnerabilidad, pero por ser una característica ambiental para el presente estudio, inciden en las condicionantes de tipo ambiental y reforzar la estrategia al respecto.



Figura N° 15. Deposito de Residuos Sólidos Municipales en Derecho de Via federal, Colonia Rivera Campestre, Ampliación Solidaridad.

Vulnerabilidad de Ecosistemas

En cuanto a la vulnerabilidad debe enfocarse a la fragilidad de las asociaciones de la vegetación riparia junto a los cuerpos lagunares, sensible a la acción del viento y del agua. Por lo que las asociaciones existentes en las riberas de cuerpos de agua deben protegerse y evitar cualquier acción antropogénica sobre ellas.

Las lagunas México y Campestre hospedan en épocas de invierno determinadas especies migratorias que por lo que se requieren acciones de cuidado al ecosistema relativas al agua y la vegetación que rodea a los cuerpos de agua. Primordialmente se requieren acciones de manejo ambiental, de monitoreo del área y acciones complejas de restauración del cuerpo de agua, que por sus niveles de calidad de agua y de oxígeno están en riesgo constante, de igual forma atender medidas para la preservación de la vegetación mediante forestación controlada.

Se reitera en este capítulo que en el Área de Estudio no se encuentran especies o subespecies de flore y fauna silvestres acuáticas o terrestres en peligro de extinción, amenazadas o sujetas a medidas de protección especial de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana.

2.6. Aptitud Territorial

La aptitud territorial, definida como la evaluación ambiental del suelo en función de las restricciones, condicionantes o potencialidades que imponen los elementos del medio natural para el desarrollo urbano, se determina bajo los criterios de 'apta', 'no apta' y 'condicionada'. Entre las restricciones para el desarrollo, se determinan las cualidades del suelo, el paisaje y su vulnerabilidad; los riesgos que pudieran condicionar el desarrollo urbano y el equilibrio ambiental en el Área de Estudio, tales como

contaminación al suelo, al aire, al agua, las fallas geológicas, así como la provisión o acondicionamiento de la infraestructura.

Entre las condicionantes de la aptitud territorial debe advertirse que las zonas identificadas con aptitud territorial no apta para el desarrollo urbano constituyen una elevada aptitud ambiental, debido a la vulnerabilidad de los sistemas lagunares, por lo que debe considerarse un amortiguamiento de usos controlados o de bajo impacto, restringidos a las densidades, flujos vehiculares y que propongan actividades específicas que mitiguen los posibles impactos urbanos. Sumado a esto el amortiguamiento también debe ligarse a la situación detectada en cuanto a los riesgos en la eventualidad de inundación dada la capacidad receptora de las lagunas.

La aptitud territorial está condicionada por los tipos de suelo, pues por sus características es superficial desértico tipo regosol arcilloso-limoso, complicado para su forestación, condicionante que conlleva un elevado costo en forestación, previendo acciones generalizadas o extensivas de área verde que no se van a lograr con facilidad.

Debe recordarse que las parcelas 43 del ejido Xochimilco y 27 de la Colonia División II del Área de Estudio, ya fueron modificadas en su dinámica natural por la actividad agrícola iniciada hace 40 años, luego abandonadas y en desuso. Se observan los impactos previos de su explotación agrícola, en trazados de canales y regaderas de irrigación en desuso, siendo factible haber sufrido la aplicación de herbicidas y pesticidas.

A continuación se identifican de acuerdo a su uso o actividad predominante y condicionantes ambientales 94.07 hectáreas aptas para el desarrollo urbano (41.16%), 46.32 condicionadas (20.26%) y 88.13 hectáreas no aptas (38.56%). De un total de 228.52 hectáreas del área de estudio se obtiene que el 61.42 % es apto o condicionado para su desarrollo.

Superficies Aptas: aquellas superficies que por su uso existente o compatibilidad, nivel de urbanización, topografía y potencialidad para el desarrollo urbano son preeminentes o diferenciadas de otras áreas, siendo susceptibles para alojar usos urbanos, entre las que se presentan:

- **Baldíos No Urbanizados:** aquellos que requieren de obras de urbanización o de introducción de infraestructura según su factibilidad de conectarse a las redes disponibles o a pie de polígono, son aptas para el desarrollo urbano, siendo el 32.23 % del área de estudio.
- **Baldíos Urbanizados:** aquellos que poseen una mayor disponibilidad a desarrollo urbano por ubicación y su factibilidad de conectarse a la infraestructura de redes a pie de polígono, que corresponden al 8.95%.

Tabla N° 4. Aptitud Territorial del Área de Estudio			
TIPO	UBICACIÓN SECTOR	SUPERFICIE (HAS.)	%
APTAS			
Baldíos Urbanizados	K3 / L2	36.25	13.59
Baldíos No Urbanizados o en desuso	K2 / K3 / L1 L3	73.66	27.62
Subtotal		109.91	41.22
CONDICIONADAS			
Rústico de Uso Agrícola	K6	46.32	17.37
NO APTAS			
Áreas Verdes Existentes y en proceso	L2	7.82	2.93
Derecho de Vía CFE	K3 / K6	2.49	0.93
Cuerpo de Agua	K3 / L2 / L3	50.27	18.85
Zona Federal	K3 / L2 / L3	42.06	15.77
Vialidades	K3/K2/L2	7.67	2.87
TOTAL		266.60	100.00

Superficies Condicionadas: aquellas superficies que por su uso, nivel de urbanización, topografía y potencialidad para el desarrollo urbano contienen impactos o condicionantes de orden ambiental, natural y/o productivo, siendo susceptibles para alojar usos urbanos controlados.

- **Rústicos de Uso Agrícola:** Se presentan 46.32 hectáreas de actividad productiva agrícola, es decir 17.37% del área de estudio. Esta componente se ubica totalmente en el distrito K6, concentradas en bloque dentro del área de estudio.

Superficies No Aptas: Caracterizadas en el Área de Estudio por constituir un cuerpo de agua y conformar ecosistemas sensibles, colindancia con el derecho de vía federal de los cuerpos de agua. O colindantes con los derechos de vía de drenes agrícolas y canales en uso. En las áreas agrícolas comprende los derechos de vía de los caminos y carreteras estatales. Representa el 41% de la superficie del área de estudio.

3. Lineamientos y Proyecto Estratégico

3.1. Políticas y Ámbito de Aplicación

Las políticas que norman el desarrollo de la Zona Oeste de la Laguna México y su Área de Influencia son de carácter ambiental y urbano, las primeras buscan el ordenamiento ecológico que regule las acciones antropogénicas sobre el suelo y los impactos sobre las áreas naturales y se concentran en una Unidad de Gestión Territorial bajo las siguientes políticas, extensivas al Área de Aplicación del Polígono 4 de la Parcela 43, Área de Estudio y Área de Influencia:

Aprovechamiento con consolidación: misma que se homologa la política urbana de crecimiento controlado mediante la saturación de los baldíos existentes, con base en la aptitud territorial del suelo. Con objeto de resaltar una inclinación mas ambiental, y minimizar la presión sobre los recursos naturales y prevenir el deterioro. Ofrece la dotación de equipamientos urbanos deportivos, recreativos y de áreas verdes bajo un criterio de mejoramiento del espacio público, ligadas al desarrollo de las vialidades, usos habitacionales, comerciales y de servicios.

Protección con uso activo: Referida al Área de Amortiguamiento entre la superficie urbana y el área de protección restringida. Por su característica esta política favorece las medidas de regulación y control en los usos permitidos, para el alojamiento de usos desde Parque Ecológico Urbano a equipamientos recreativos, deportivos y de áreas verdes, e instalaciones dirigidas a la investigación y educación ambiental. De igual forma permite emprender acciones para el reestablecimiento ambiental en ecosistemas afectados. Permite el tránsito vehicular a velocidades controladas y su interacción con las vías peatonales y de bicicletas.

Protección con uso pasivo: Referida al mantenimiento de los valores biológicos, culturales y recreativos, donde se permiten únicamente caminos peatonales y de bicicletas, jardines, acciones de forestación que benefician a las especies, esta política se dirige específicamente para las actividades de contemplación y observación del paisaje, flora y fauna, caminar, correr, transitar en bicicleta, restringida a actividades que causen ruido y al tráfico vehicular.

Protección sin uso: Aplica el criterio de Restauración para la superficie del cuerpo de agua de las lagunas, en la cual no se permite ninguna actividad acuática o cinegética, excepto de investigación, monitoreo y medición, pues este espacio representa el hábitat de las especies existentes, y sobre la cual se deben iniciar acciones de mitigación a los impactos sobre el agua.

En relación a las políticas para el desarrollo urbano, se tienen la política de mejoramiento y de conservación. La primera se refiere al constituyen el conjunto de acciones tendientes a reordenar, renovar y potenciar las calidades ambientales y urbanas de una zona determinada. La segunda, se define como el conjunto de acciones tendientes a mantener los valores naturales, ambientales, sociales y culturales de aquellas áreas de valor ecológico dentro del Centro de Población que están sometidas a presión por la consolidación urbana.

Debe darse relevancia al criterio Preservación Ecológica dentro de las políticas urbanas para las zonas dentro de la Unidad de Gestión Territorial, en las cuales no es factible el desarrollo urbano, se ofrezcan calidades en el espacio urbano sustentable y se de lugar a la aplicación de políticas de protección y restauración mediante programas de manejo ambiental.

3.2. Estrategia de Desarrollo para el Ordenamiento de los Ámbitos de Aplicación

La Estrategia de Desarrollo tiene como finalidad conducir las acciones y programas mediante un modelo de ordenamiento territorial y ecológico de la zona oeste de la Laguna México enmarcada en una zonificación que delimita las capacidades de zonas muy definidas, sobre las cuales se potencian las condiciones ambientales para el mejoramiento urbano, la consolidación y la protección ecológica.

Entre los objetivos de la Estrategia de Desarrollo del Modelo de Ordenamiento se tienen:

- Promover el Área de Estudio y de Influencia de la Laguna México y Campestre como espacios de oportunidad para la integración funcional de usos y actividades compatibles con la protección ecológica y la conservación urbana.
- Delimitar las políticas y acciones aplicables a la Unidad de Gestión Territorial de La Laguna México y Campestre, Área de Influencia y sus respectivas subunidades.
- Definir el catálogo de proyectos a alojarse dentro de la Zona de la Laguna México y Campestre, así como las acciones de manejo ambiental que permitan resolver los lineamientos de zonificación, políticas y usos necesarios que conforman el Área de Influencia delimitada como Área de Conservación por el PDUCP 2025.
- Fortalecer la gestión y la coordinación institucional de los esquemas de promoción y financiamiento a crearse para tal fin y que determinen procesos específicos que se consideren necesarios (estudios, proyectos especiales, consensos), por medio de un órgano o comisión especializada.

3.2.1. Definición de usos de suelo y actividades propuestas

Se identifican a continuación los lineamientos respecto a usos propuestos y criterios específicos respecto a las actividades permitidas y no permitidas en la zonificación primaria propuesta.

Zona de Protección de las Lagunas

Ligada a la política de protección con uso pasivo, los usos propuestos como lineamiento específico se dirigen a aquellos compatibles con la aptitud ambiental, referida al uso de equipamiento urbano de espacio público en jardines y áreas verdes, dotadas de caminos peatonales, caminos para bicicletas, en tanto se conserve y respete las especies existentes.

**ESTUDIO DE IMPACTO URBANO PARA EL CAMBIO DE USO DE SUELO FRACCION DEL POLIGONO 4,
PARCELA 43 Z1-P1, EJIDO XOCHIMILCO, MEXICALI B.C.**

Tabla N° 5. Políticas de Ordenamiento Territorial y Ecológico en el Área de Estudio y Área de Influencia				
Unidad de Gestión Territorial	Sub Unidad de Gestión Territorial	Política Desarrollo Urbano	Política de Ordenamiento Territorial y Ecológico	Estrategia de Desarrollo
Laguna Xochimilco México Campestre	K.2.1.	Mejoramiento Conservación	Protección Con Uso Activo Protección con Uso Pasivo	Preservación Ecológica de Áreas Naturales, Flora y Fauna Existente Fomentar la Forestación y Limpieza de la ribera de las Lagunas Dotación de Equipamiento para Uso Activo Controlado
	K.2.2.	Mejoramiento Conservación	Protección Con Uso Activo Protección con Uso Pasivo	Preservación Ecológica de Áreas Naturales, Flora y Fauna Existente Fomentar la Forestación y Limpieza de la ribera de las Lagunas Dotación de Equipamiento para Uso Activo Controlado
	K.3.1.	Mejoramiento	Aprovechamiento con Impulso	Mejoramiento por Saturación de Baldíos
	K.3.2.	Mejoramiento Conservación	Aprovechamiento con Impulso Protección Con Uso Activo Protección con Uso Pasivo	Mejoramiento por Saturación de Baldíos Preservación Ecológica de Áreas Naturales, Flora y Fauna Existente Fomentar la Forestación y Limpieza de la ribera de las Lagunas Dotación de Equipamiento para Uso Activo Controlado
	K.3.3.	Mejoramiento Conservación	Aprovechamiento con Impulso Protección Con Uso Activo Protección con Uso Pasivo	Mejoramiento por Saturación de Baldíos Preservación Ecológica de Naturales, Flora y Fauna Existente Fomentar la Forestación y Limpieza de la ribera de las Lagunas Dotación de Equipamiento para Uso Activo Controlado Actividades Pasivas en Zona de Protección Ecológica
	K.6.1.	Mejoramiento Conservación	Aprovechamiento con Impulso Protección Con Uso Activo Protección con Uso Pasivo	Mejoramiento por Saturación de Baldíos Preservación Ecológica de Áreas Naturales, Flora y Fauna Existente Fomentar la Forestación y Limpieza de la ribera de las Lagunas Dotación de Equipamiento para Uso Activo Controlado Actividades Pasivas en Zona de Protección Ecológica
	K.6.2.	Mejoramiento Conservación	Protección Con Uso Activo Protección con Uso Pasivo	Preservación Ecológica de Áreas Naturales, Flora y Fauna Existente Fomentar la Forestación y Limpieza de la ribera de las Lagunas Dotación de Equipamiento para Uso Activo Controlado
	K.6.3.	Mejoramiento Conservación	Protección Con Uso Activo Protección con Uso Pasivo	Preservación Ecológica de Áreas Naturales, Flora y Fauna Existente Fomentar la Forestación y Limpieza de la ribera de las Lagunas Dotación de Equipamiento para Uso Activo Controlado
	L.1.1.	Mejoramiento Conservación	Protección Con Uso Activo Protección con Uso Pasivo	Mejoramiento por Saturación de Baldíos Preservación Ecológica de Áreas Naturales, Flora y Fauna Existente Fomentar la Forestación y Limpieza de la ribera de las Lagunas Dotación de Equipamiento para Uso Activo Controlado, Actividades Pasivas en Zona de Protección Ecológica
	L.1.2.	Mejoramiento Conservación	Protección Con Uso Activo Protección con Uso Pasivo	Preservación Ecológica de Áreas Naturales, Flora y Fauna Existente Fomentar la Forestación y Limpieza de la ribera de las Lagunas Dotación de Equipamiento para Uso Activo Controlado
	L.2.1.	Mejoramiento Conservación	Protección Con Uso Activo Protección con Uso Pasivo	Preservación Ecológica de Áreas Naturales, Flora y Fauna Existente Fomentar la Forestación y Limpieza de la ribera de las Lagunas Dotación de Equipamiento para Uso Activo Controlado Actividades Pasivas en Zona de Protección Ecológica
	L.2.2.	Mejoramiento Conservación	Protección con Uso Pasivo Protección con Uso Activo	Preservación Ecológica de Áreas Naturales, Flora y Fauna Existente Fomentar la Forestación y Limpieza de la ribera de las Lagunas Dotación de Equipamiento para Uso Activo Controlado Actividades Pasivas en Zona de Protección Ecológica Preservación Ecológica
	L.2.3.	Mejoramiento Conservación	Protección Con Uso Activo Protección con Uso Pasivo	Preservación Ecológica de Áreas Naturales, Flora y Fauna Existente Fomentar la Forestación y Limpieza de la ribera de las Lagunas Dotación de Equipamiento para Uso Activo Controlado
	L.3.1.	Mejoramiento Conservación	Protección Con Uso Activo Protección con Uso Pasivo	Preservación Ecológica de Áreas Naturales, Flora y Fauna Existente Fomentar la Forestación y Limpieza de la ribera de las Lagunas Dotación de Equipamiento para Uso Activo Controlado
	L.4.1.	Mejoramiento Conservación	Protección Con Uso Activo Protección con Uso Pasivo	Preservación Ecológica de Áreas Naturales, Flora y Fauna Existente Fomentar la Forestación y Limpieza de la ribera de las Lagunas Dotación de Equipamiento para Uso Activo Controlado
	L.5.1.	Mejoramiento	Protección Con Uso Activo	Fomentar la Forestación y Limpieza de la ribera de las Lagunas Dotación de Equipamiento para Uso Activo Controlado Liberación del Derecho de vía del Dren por invasiones y Alojamiento de la Circuito Regional Anillo Periférico
	Cuerpo de Agua	Conservación Protección de Área Natural	Protección Restringida al Uso	Conservación Restringida a las Actividades Urbanas Restauración

Entre las actividades propuestas se permite caminar/correr, el ejercitamiento físico en senderos dimensionados, circular en bicicleta en carril específico para tal fin, sitios de descanso y acciones contemplativas del paisaje y la naturaleza, observación de aves, forestar la zona con especies nativas, limitar el transplante condicionado a un programa de manejo y restauración de la zona.

Se permite la construcción de líneas de infraestructura subterránea, se restringe tránsito de vehículos por la zona y su acceso al cuerpo de agua.

No esta permitida la explotación comercial de los recursos naturales, ni de flora, ni de actividades cinegéticas, no esta permitida tampoco la pesca ni actividades recreativas de tipo acuático.

La zona tendrá como mínimo 25 metros desde el borde o ribera de las lagunas hacia el interior de su colindancia y corresponde a una superficie de 20.44 hectáreas, es decir el 8.95% de la Unidad de Gestión Territorial. En el área de influencia corresponde a un total de 92.07 hectáreas, para el cual se hace extensiva la política propuesta.

Debe destacarse que el cuerpo de agua de las lagunas se propone la aplicación de la política de protección restringida a los usos y actividades, misma que alojara acciones y medidas ligadas a la restauración mediante un Programa de Manejo Ambiental. (Ver Plano 5).

Zona de Amortiguamiento

A continuación de la Zona de Protección, la Zona de Amortiguamiento está ligada a la política de protección con uso activo, en la cual se proponen usos relacionados con el equipamiento urbano de áreas verdes, recreativo, deportivo y educativo restringido a actividades de investigación. En cuanto a las áreas verdes pueden considerarse jardines, plazas, parques, dotadas de caminos peatonales, ciclísticos y áreas de descanso, así como de los accesos públicos y estacionamientos suficientes para los habitantes y visitantes en la zona; las anteriores bajo el concepto de Parque Urbano Ecológico.

La construcción de infraestructura ligera para actividades ecoturísticas e investigación científica es permitida, forestar la zona con especies nativas, limitar el transplante condicionado a un programa de manejo y restauración de la zona.

Se permite la construcción de líneas de infraestructura subterránea, el área de amortiguamiento permite el tránsito de vehículos con velocidad controlada, excepto su acceso a la zona de protección de las Lagunas.

No esta permitida la explotación comercial de los recursos naturales, ni de flora, ni de actividades cinegéticas, ni actividades que causen ruido, debiendo cumplirse con los mínimos tolerables establecidos en el Reglamento Municipal de Protección al Ambiente.

La zona tendrá como mínimo 25 metros de sección individual, misma que sumará con la Zona de Protección una sección de 50 metros como mínimo, tomados desde el borde o ribera del cuerpo de agua hacia el interior de su colindancia. Por tanto se logra una superficie de 56.21 hectáreas de amortiguamiento que es compatible con los usos de equipamientos urbanos y de áreas verdes para sumar con el área de protección un total de 90.52 hectáreas, es decir 34% del Área de Estudio. Sumado al área protegida del cuerpo lagunar suman 140.79 hectáreas (52%). (Ver Plano 5).

Tabla N° 6. Usos Propuestos en el Área de Estudio		
Usos de Suelo	Sup. (has)	%
Zona o Cuerpo Lagunar	50.27	18.86
Zona Verde de Protección de las Lagunas	27.81	10.43
Zona de Amortiguamiento	22.79	8.55
Áreas Verdes Existentes	5.61	2.11
Desarrollo Comercial	0.85	0.32
Equipamiento Urbano / Áreas Verdes	34.31	12.87
Desarrollo Habitacional	108.24	40.60
Derechos de Vía	3.51	1.32
Equipamiento Especial	6.29	2.36
Vialidades Principales	6.87	2.58
Total	266.60	100.00

Ahora bien, de acuerdo con la delimitación del Área de Conservación vigente por el PDUCP 2025, se tienen las siguientes superficies resultantes de la zonificación propuesta, **de las cuales 35.40 hectáreas se modifican a Uso Habitacional para el polígono 4 de la parcela 43.** 29,57 hectáreas se definen como Conservación y Protección con Uso Pasivo, 53.95 hectáreas corresponden a Conservación y Protección con Uso Activo, 38.30 hectáreas se refieren al Mejoramiento y Aprovechamiento con Consolidación; y 42.71 se determinan como área de Protección y Restauración sin Uso. Por lo que se obtienen 126.23 hectáreas de conservación, es decir el 72.62% del Área de Conservación. (Ver Plano 5b):

Tabla N° 6a. Usos Propuestos en el Área de Conservación		
Usos de Suelo	Sup. (has)	%
Zona o Cuerpo Lagunar	42.71	24.57
Zona Verde de Protección de las Lagunas	24.48	14.08
Zona de Amortiguamiento	20.41	11.74
Áreas Verdes Existentes	5.08	2.92
Desarrollo Comercial	0.36	0.20
Equipamiento Urbano / Áreas Verdes	30.53	17.56
Desarrollo Habitacional	38.30	22.04
Derechos de Vía	3.47	1.99
Equipamiento Especial	2.64	1.52
Vialidades Principales	5.78	3.32
Total UGT Laguna México	173.81	100.00

Para el caso del Área de Influencia, 95.23 hectáreas se definen como Conservación y Protección con Uso Pasivo, 196.38 hectáreas corresponden a Conservación y Protección con Uso Activo, 105.09 hectáreas se refieren al Mejoramiento y Aprovechamiento con Consolidación; y 85.42 se determinan como área de Protección y Restauración sin Uso. Por lo que se obtienen 377.03 hectáreas de conservación, es decir el 47% del Área de Influencia. (Ver Plano 7).

Tabla N° 7. Usos Propuestos del Área de Influencia		
Usos de Suelo	Sup. (has)	%
Zona o Cuerpo Lagunar	85.42	16.58
Zona Verde de Protección de las Lagunas	92.07	17.87
Zona de Amortiguamiento	53.52	10.39
Áreas Verdes Existentes	5.61	1.09
Desarrollo Comercial	0.85	0.17
Equipamiento Urbano / Áreas Verdes	140.21	27.20
Desarrollo Habitacional	104.42	20.06
Derechos de Vía	4.06	0.79
Vialidades Principales	29.15	5.65
Total	515.36	100.00

Zona de Desarrollo Habitacional

La zona de desarrollo está relacionada con la política urbana de mejoramiento y de aprovechamiento con consolidación de ordenamiento territorial, y tiene como objeto el ordenamiento urbano y de actividades productivas con la finalidad de controlar los efectos negativos al ambiente y propiciar su recuperación.

Para el caso, se propone el desarrollo de Uso Habitacional con densidad de 38 viviendas por hectárea como máximo, en las subunidades K.3.1., K.3.2. y K.3.3. Entre las actividades propuestas son permitidas todas aquellas relacionadas con el habitar y el desarrollo de la movilidad vehicular y peatonal. No se permiten usos comerciales en lotes fraccionados asignados con uso habitacional; solo en aquellos destinados para el uso comercial. En el Área de Estudio la política de aprovechamiento con consolidación representa un total de 104.42 hectáreas, es decir el 45.70% de la superficie, aclarando que esta superficie incluye las secciones viales, usos comerciales, servicios y estacionamientos, consideradas internas de la zona desarrollable.

Infraestructura

En relación al drenaje sanitario, se tiene previsto un emisor a presión de 12" que bordea la parcela 43 y prevé cárcamo de bombeo con capacidad de 100 lts/seg, ubicado al norte de la parcela 43 conectándose al Colector Solidaridad de 36" (91 cm.) de diámetro.

Por su parte, la red de agua potable tiene factibilidad de conectarse a la línea existente de 24" (60 cm.) al noreste de la Parcela 43, y de cerrar circuitos con las líneas existentes de 8" y 12" (20 cm. – 30 cm.) de diámetro en los puntos de conexión ubicados en Calle Torino y calzada Lombardo Toledano, en Avenida Gobernador y Avenida Formentera, respectivamente

Según el organismo operador, CESP, se tiene factibilidad que la infraestructura pluvial drene hacia aguas de las lagunas y drenes aportadores, previa autorización del organismo federal competente.

Vialidades

La vialidad de acceso mas importante al Área de Estudio y Aplicación es la Avenida Vicente Lombardo Toledano, se propone modificar el trazo esquemático del PDUCP 2025,

mediante el trazo con curvatura inclinada hacia las lagunas para incorporarse hacia el sur bordeando el límite del Área de estudio, proyectada a cruzar por medio de puente sobre el Río nuevo a la altura del dren Xochimilco.

La vialidad se cataloga como tipo G, con una sección de 31 metros, con tres carriles por sentido y banqueta de 3 metros, más camellón de 4 metros.

Se consideran además los siguientes tipos de vialidades:

Tipo A. Con sección de 12 metros con un carril por sentido más acotamiento y banqueta.

Tipo B. Sección de 14 metros, con un carril por sentido, más acotamiento y banqueta.

Tipo C. Sección de 15 metros, con un carril por sentido, más acotamiento y banqueta.

Tipo D. Sección de 16 metros, con un carril por sentido, más acotamiento y banqueta.

Tipo E. Sección de 19 metros, con un carril por sentido, más acotamiento, banqueta y camellón de 3 metros, se destaca esta tipología por constituir la vialidad secundaria de enlace y que bordea el área de amortiguamiento, definida por los lineamientos viales vigentes.

Tipo F. Con una sección de 23 metros, con dos carriles por sentido más acotamiento lateral y banqueta más camellón de 7 metros.

Tipo I. Similar al tipo F, una sección de 23 metros, con tres carriles por sentido, sin acotamiento lateral, y banqueta más camellón de 7 metros.

Debe destacarse la reciente urbanización de la Calle Granada, en su prolongación y cruce del Río Nuevo con una longitud de 300 metros, en el límite de la Laguna México, para el acceso al fraccionamiento Lago del Sol, donde toma el nombre de Avenida Santiago Vidaurri.

En el Área de influencia debe considerarse una afectación al derecho de vía del Dren Colector del Norte de 10.20 hectáreas destinadas al Circuito Regional Anillo Periférico con una sección de 50 metros, que cruza de la Carretera a San Felipe y Fraccionamiento Granjas Santa Cecilia.

**ESTUDIO DE IMPACTO URBANO PARA EL CAMBIO DE USO DE SUELO FRACCION DEL POLIGONO 4,
PARCELA 43 Z1-P1, EJIDO XOCHIMILCO, MEXICALI B.C.**

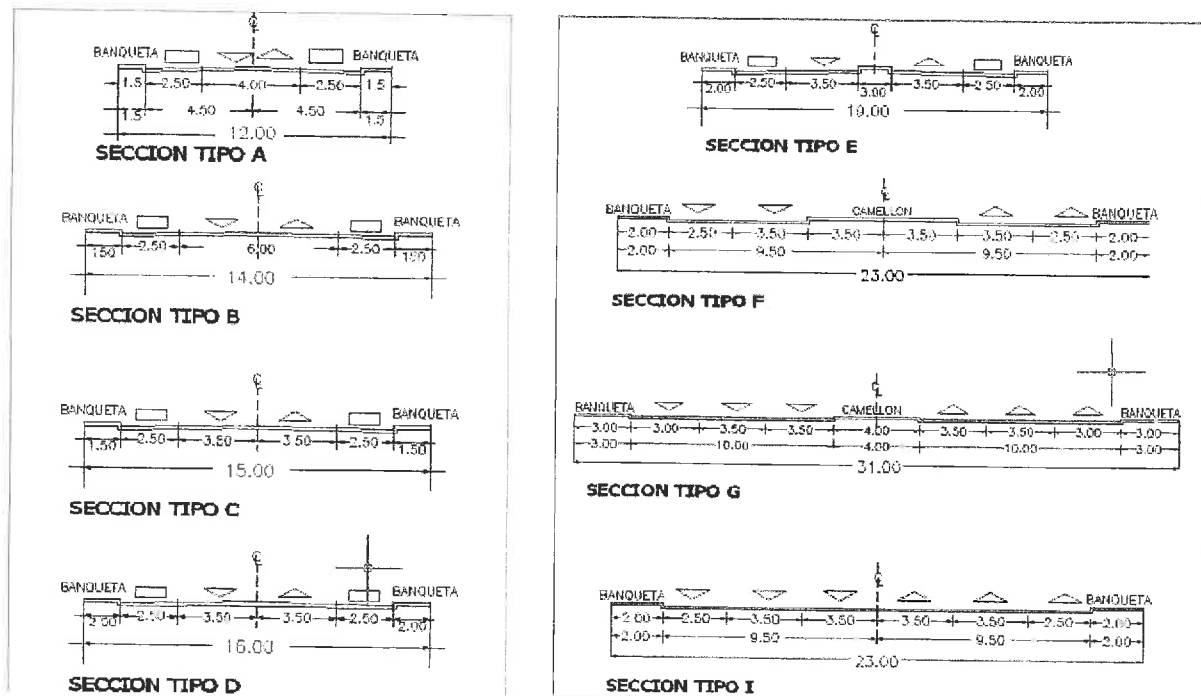


Figura N° 16. Secciones Viales Propuestas en el Área de Estudio.

3.2.2. Potencialidad y Compatibilidad de Usos y Actividades

Según las políticas del modelo de ordenamiento, en la Unidad de Gestión Territorial se tienen los siguientes usos y actividades permitidas, condicionadas o prohibidas:

Tabla N° 8. Usos, Actividades e Instalaciones Permitidas y Prohibidas en la Zonificación del Área de Estudio y de Influencia				
Unidad de Gestión Territorial	Sub Unidad de Gestión Territorial	Política de Ordenamiento Territorial y Ecológico	Usos, Actividades e Instalaciones Permitidas	Usos, Actividades e Instalaciones Prohibidas
	K.2.1.	Protección Con Uso Activo	Museo de Historia Natural	Uso Comercial Condicionado a Emisiones a la Atmósfera, Ruido, y disposición de residuos. No se permite el ambulante
	K.2.2.		Módulos de Investigación en Biología y Energía Solar y Eólica	
	L.1.1.		Modulo de Educación Ambiental	
	L.1.2.	Protección con Uso Pasivo	Módulos de Energía Solar	Prohibido el acceso y uso de vehículos, trailers, cuatrimotos, motos, deportes acuáticos
	L.2.1.		Estacionamientos. Equipamiento de Áreas Verdes, y de uso deportivo y recreativo	
	L.2.2.		Senderos, Pistas de paseo a pie, bicicleta.	
	L.3.1.	Protección con Uso Pasivo	Invernaderos y Viveros para especies locales	Prohibida la Pesca y demás Actividades Cinegéticas o delimitadas en el Programa de Manejo. No se permite el ambulante
	L.4.1.		Observación y Estudio de Aves Comunes y Migratorias, Jardín Botánico. Modulo Administrativo.	
			Senderos, Pistas de paseo a pie, bicicleta. Invernaderos y Viveros para especies locales	Prohibido el acceso y uso de vehículos, trailers, cuatrimotos, motos, deportes acuáticos

14 . Algunos Usos y Actividades propuestas en: Baeza Herrera, Oswaldo, "Evaluación Ambiental Urbana de un Cuerpo de Agua en una Ciudad del Desierto", Mexicali, Baja California, 2003.

**ESTUDIO DE IMPACTO URBANO PARA EL CAMBIO DE USO DE SUELO FRACCION DEL POLIGONO 4,
PARCELA 43 Z1-P1, EJIDO XOCHIMILCO, MEXICALI B.C.**

Laguna México	K.6.2. K.6.3.		Observación y Estudio de Aves Comunes y Migratorias, Jardín Botánico. Modulo Administrativo.	Prohibida la Pesca y demás Actividades Cinegéticas o delimitadas en el Programa de Manejo. No se permite el ambulante
	K.3.1.	Aprovechamiento con Impulso	Uso Habitacional, Uso Comercial. Equipamiento Urbano Educativo, Equipamiento de áreas Verdes. Vialidades secundarias de acceso y terciarias locales. Calles peatonales. Estacionamientos	No se permiten usos comerciales en predios asignados con uso habitacional
		Aprovechamiento con Impulso	Uso Habitacional, Uso comercial Equipamiento Urbano Educativo, Equipamiento de áreas Verdes. Vialidades secundarias de acceso y terciarias locales. Calles peatonales. Estacionamientos	No se permiten usos comerciales en predios asignados con uso habitacional
	K.3.2. K.3.3. K.6.1.	Protección Con Uso Activo	Museo de Historia Natural Módulos de Investigación en Biología y Energía Solar y Eólica Modulo de Educación Ambiental Módulos de Energía Solar Equipamiento de Áreas Verdes, y de uso deportivo y recreativo	Uso Comercial Condicionado a Emisiones a la Atmósfera, Ruido, y disposición de residuos. No se permite el ambulante
		Protección con Uso Pasivo	Senderos y Pistas de paseo a pie, bicicleta. Invernaderos y Viveros para especies locales Observación y Estudio de Aves Comunes y Migratorias, Jardín Botánico Modulo Administrativo	Prohibido el acceso y uso de vehículos, trailers, motos, deportes acuáticos. Prohibida la Pesca y demás Actividades Cinegéticas. No se permite el ambulante
	L.5.1.		Liberación del Derecho de vía del Dren Colector del Norte para alojar la Vialidad Regional Anillo Periférico Senderos y Pistas de paseo a pie, bicicleta. Permitida la accesibilidad vehicular	Accesibilidad restringida a vehículos de tráfico pesado permitido su tránsito por derecho de vía del Anillo Periférico
	Cuerpo de Agua de Lagunas México y Campestre	Conservación Protección de Área Natural	Protección Restringida al Uso	Conservación Restringida a las Actividades Acuáticas Prohibido el acceso y uso de vehículos, trailers, motos, deportes acuáticos Prohibida la Pesca y demás Actividades Cinegéticas. Prohibida la construcción de instalaciones, excepto módulos temporales de investigación y medición.

3.3. Modificación al Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Mexicali 2025

Dosificación de Usos de Suelo

El cambio de uso de suelo se concentra en 38.41 hectáreas del Área de Conservación del polígono 4 de la parcela 43 Z1-P1 de las cuales 27.64 hectáreas se proponen para el uso habitacional y 10.77 se proponen para el destino específico de equipamiento de áreas verdes.

Esta acción modifica el Programa de Centro de Población 2025 en la dosificación de usos y destinos del PDUCP Mexicali 2025¹⁵ y las superficies de reserva habitacional¹⁶; resultante en un incremento de la superficie de uso habitacional en un 0.8%, resultando 17,529.27 hectáreas de uso habitacional al 2025 y de Equipamiento de Áreas Verdes; y disminuye la superficie de Área de Conservación (ver tabla No. 9). En consecuencia, modifica las superficies de reserva territorial contenidas en la tabla de Reservas (ver tabla No. 10). Las superficies modificadas corresponden a 17,528.27 hectáreas habitacionales (56.08%), 2,385.87 hectáreas de Equipamiento y Áreas Verdes (7.63%) y el Área de Conservación se reduce a 274.10 hectáreas (del 1% al 0.89%). (Ver Plano No 9)

¹⁵ PDUCP Mexicali 2025, Cuadro de usos y destinos, p. 264

¹⁶ PDUCP Mexicali 2025, p.268 IMIP

Tabla N° 9. Modificación a los usos y destinos marcados por PDUCP Mexicali 2025

Usos y Destinos	Superficie (has.)	Porcentaje	Cambio de Uso (-has.)	Cambio de Uso Propuesto (has.)	Superficie Modificada (has.)	Porcentaje
Habitacional	17.500,63	56,00%	-	27,64	17.528,27	56,08%
Comercio y Servicios	1.968,82	6,30%	-		1.968,82	6,30%
Industria	2.187,58	7,00%	-		2.109,02	6,75%
Equipamiento y áreas verdes	2.375,10	7,60%	-	10,77	2.385,87	7,63%
Infraestructura y Vialidad Prim.	4.843,92	15,50%	-		4.843,92	15,50%
Almacenamiento y Servicios	468,76	1,50%	-		468,76	1,50%
Mixto	437,51	1,40%	-		437,51	1,40%
Comercio e Industria	1.156,29	3,70%	-		1.136,29	3,64%
Conservación	312,51	1,00%	38,41		274,10	0,87%
Total	31.251,12	100,00%	38,41	38,41	31.251,12	100,00%

Tabla N° 10. Modificación de las Reservas Territoriales marcadas por el PDUCP Mexicali 2025

Usos y Destinos	Superficie 2004 (has)	Superficie 2025 (has)	Reservas 2004-2025		Modificación Reservas 2004-2025	
			has.	Porcentaje	has.	Porcentaje
Habitacional	8.451,94	17.500,63	9.048,69	55,22%	9.076,33	55,39%
Comercio y Servicios	820,61	1.968,82	1.148,21	7,01%	1.148,21	7,01%
Industria	900,34	2.187,58	1.287,24	7,86%	1.208,68	7,38%
Equipamiento y áreas verdes	1.207,73	2.375,10	1.167,37	7,12%	1.178,14	7,19%
Infraestructura y Vialidad Prim.	2.506,58	4.843,92	2.337,34	14,26%	2.337,34	14,26%
Almacenamiento y Servicios	68,30	468,76	400,46	2,44%	400,46	2,44%
Mixto	133,61	437,51	303,90	1,85%	303,90	1,85%
Comercio e Industria	592,25	1.156,29	564,04	3,44%	544,04	3,32%
Conservación	184,24	312,51	128,27	0,78%	89,86	0,54%
Total	14.865,60	31.251,12	16.385,52	100,00%	16.385,52	100,00%

3.4. Lineamientos Generales de Diseño Urbano ¹⁷

Se complementa el presente estudio, con lineamientos generales para asistir las opciones de diseño urbano, enfocadas a las secciones viales enriquecidas con nuevos elementos de movilidad como lo es el uso de la bicicleta o encaminamientos para actividades de bajo impacto como correr o caminar. Igualmente dirigidos a la interacción con el automóvil, los señalamientos, la discapacidad, y los dimensionamientos y combinación de estos elementos.

¹⁷ . Tomados de "Vermont Pedestrian and Bicycle Facility Planning and Design Manual", Agencia de Transporte de Vermont, diciembre 2002.

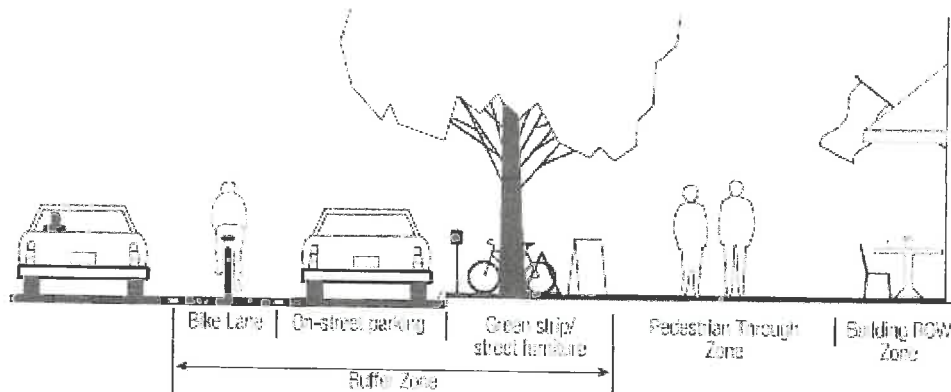


Figura N° 17. Definición del Espacio de la Calle, ubicando un área de amortiguamiento que contiene carril de bicicletas, estacionamiento, sección de área verde y mobiliario urbano, que separa la vialidad del área peatonal.

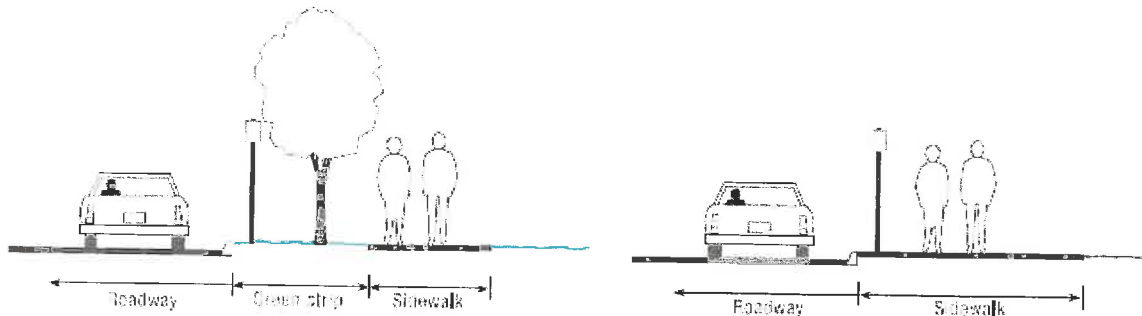


Figura N° 18. Anchos de banquetas o áreas peatonales en el espacio público de la calle.

En la sección de la calle debe considerarse los anchos de la calzada, incluir elementos para la vegetación como secciones de área verde y mobiliario, y la banqueta o área peatonal. La combinación de estos elementos arroja un perfil más amable con el espacio público para los usuarios de la zona.

En conocimiento del reglamento vigente, se recomiendan los siguientes anchos de banqueta respecto al uso del suelo: 1.8 – 2.4 metros para calles locales, 1.8 – 3 metros para áreas comerciales, 2.4 – 3.0 metros para áreas centrales y centro de la ciudad.

Respecto al ancho de áreas verdes dentro de la sección vial se recomienda 0.6 – 1.2 metros en calles locales y secundarias, 1.2 a 1.8 metros en calles primarias o colectoras, 1.5 – 2.4 metros en vialidades de acceso controlado, anillos periféricos.

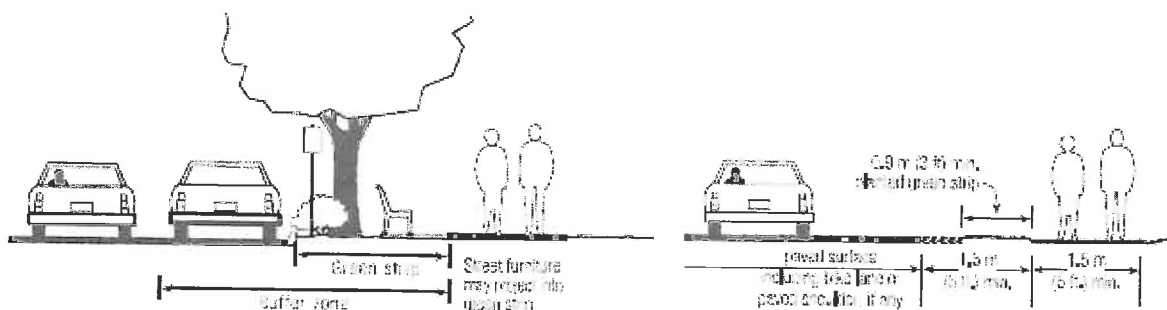


Figura N° 19. Uso de Franja Verde entre la Calle y la Banqueta, alojando mobiliario urbano, acordonadas o sin cordón.

Ventajas de las franjas verdes en la sección vial

Separan el tráfico vehicular del peatonal; sirve para utilizar aguas residuales de planta de tratamiento; ubicación de mobiliario y señalamiento urbano.

Mejoran las condiciones del espacio público y el entorno de los peatones; pueden alojar vegetación; en tanto mayor ancho, mayor posibilidad a futuro de crecimiento de las especies y de aprovechamiento de acciones de forestación.

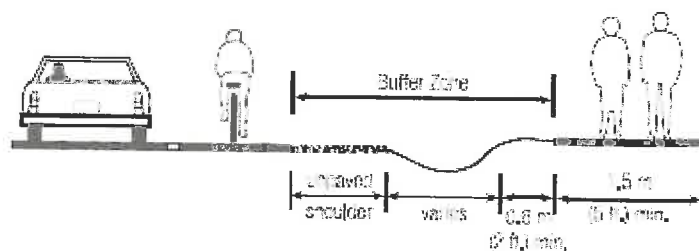


Figura N° 20. Uso de Zanjas y desniveles como separación del tráfico vehicular, de bicicletas y peatonal.

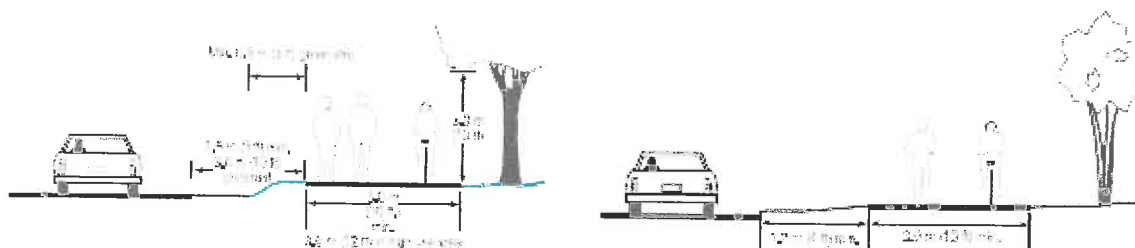


Figura N° 21. Senderos o encaminamientos compartidos, separados de la calzada, en zonas acordonadas o sin cordón.

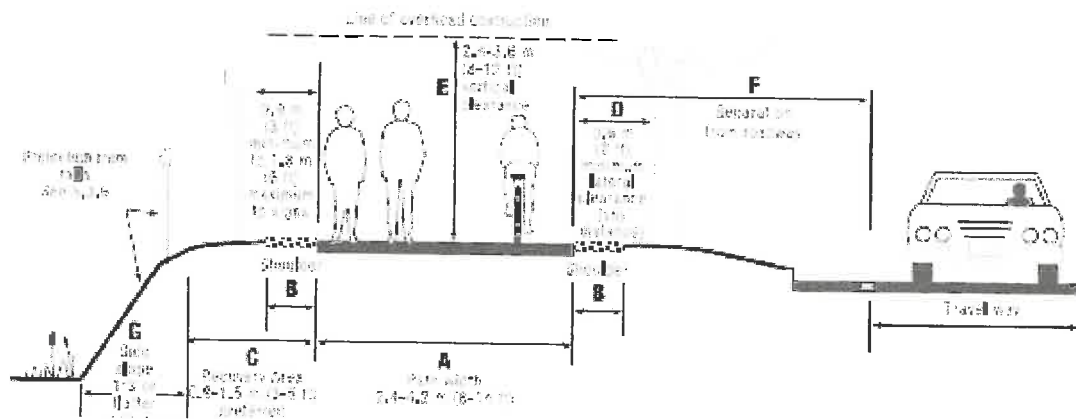


Figura N° 22. Senderos o encaminamientos compartidos, con anchos y medidas mínimas.

A: Ancho de Sendero o Camino: 2.4 – 4.2 metros. **B:** Acotamiento del Camino; 0.9 metros mínimo a 1.8 metros máximos entre borde de sendero y señalamientos. **C:** Zona Recuperada o Mejorada de 0.9 a 1.5 metros. **D:** Mínima distancia lateral de árboles 0.6 metros. **E:** Altura del Camino: 2.4 a 3.6 metros. **F:** Separación de la Calzada. **G:** Pendiente Lateral en proporción 1:3 o menor.

4. Acciones Necesarias y Corresponsabilidad Pública y Privada del Proyecto

Las acciones requeridas tanto para la protección ecológica de las zonas identificadas en el modelo de ordenamiento territorial,

En relación a los lineamientos y acciones programáticas, el PDUCP 2025 contiene para el Programa 'Suelo Urbano', el subprograma 'Rescate y Conservación Ecológica', definiendo la acción específica de 'Proyecto de Parque Ecológico Urbano del Complejo Lagunar México-Xochimilco, a lograr en el corto plazo (2004-2010), con una Prioridad A, el proyecto en formato documento esta propuesto para la fuente de financiamiento pública municipal y estatal, así como de la Iniciativa Privada y tiene como participantes las representaciones del Consejo de Desarrollo Económico de Mexicali A.C. (CDEM), y por el Ayuntamiento las dependencias de la Dirección de Ecología Municipal y el Instituto de Investigación y Planeación Urbana de Mexicali (IMIP).

Para el Programa 'Medio Ambiente', Subprograma 'Contaminación del Agua', se proponen tres acciones o proyectos:

1. Mantenimiento y limpieza de la zona de las lagunas México, Xochimilco y Campestre Sur de la ciudad, para lograr en el corto plazo (2010), con Prioridad A; teniendo como fuente de financiamiento recursos municipales, estatales y federales, y como corresponsables la Dirección de Servicios Públicos Municipales, Dirección de Ecología Municipal.
2. Monitoreo del complejo lagunar, a mediano plazo (2019), con prioridad A, a partir de financiamientos federales, y con la participación de la Comisión Nacional del Agua.

Control de Descargas Residuales al Complejo Lagunar, a largo plazo (2025), con una prioridad A, con financiamiento de Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali, y Dirección General de Ecología del Estado (DGEE), hoy Secretaría de Protección del Ambiente (SPA); define como responsables al Ayuntamiento y la SPA.

se concentran en dos programas fundamentales:

a. Programa de Manejo Ambiental de las Lagunas México, Campestre y Xochimilco, que entre la especificidad requerida por la autoridad competente, debe considerar la aplicación de la normatividad vigente, y la ejecución de los subprogramas de acciones dirigidas a:

- Limpieza, Mantenimiento y Control Urbano
- Forestación
- Saneamiento y Restauración
- Monitoreo y Vigilancia ambiental
- Protección de Hábitats

b. Programa de Gestión y Financiamiento de Proyectos Ambientales y Ecológico-Urbanos, que concentra los subprogramas y ejecución de las acciones para:

- Diagnóstico y Evaluación: Estudios Técnicos de las Lagunas México, Campestre y Xochimilco.
- Certificación de Proyectos: Mesa Técnica de evaluación y certificación de proyectos ambientales y ecológico-urbanos.
- Gestión y Financiamiento: Búsqueda, trámite y seguimiento de recursos financieros públicos, privados e internacionales para la acciones del Programa de Manejo y de Gestión.

La corresponsabilidad de los programas enunciados y las acciones derivadas de los mismos, generales y específicas, tendrán seguimiento específico en un órgano especialmente creado para la participación pública y privada del proyecto, denominada Comisión para el Desarrollo Sustentable de la Laguna México, Campestre y Xochimilco.

La Comisión estará presidida por:

- el Presidente Municipal de Mexicali,
- el Regidor de la Comisión de Ecología,
- el Director de Ecología Municipal,
- el Director de Administración Urbana,
- el Director de Servicios Públicos - Áreas Verdes,
- el Director del Instituto Municipal de Investigación y Planeación Urbana (IMIP)
- el Representante del Consejo Estatal de Ordenamiento Territorial - Secretario de Protección al Ambiente del Estado,
- el Delegado Estatal de la SEMARNAT,
- el Delegado Estatal de la CNA,
- Representantes de las Cámaras Empresariales del Consejo Coordinador Empresarial,
- el Consejo de Desarrollo Económico de Mexicali,
- un Representante de la UABC,
- un Representante de la Comisión Coordinadora de Desarrollo Urbano del Estado - Secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano del Estado y
- un Representante de la CESPM - Comisión Estatal del Agua (CEA)

Contará con una Subcomisión Técnica para la evaluación de estudios y proyectos, a designar por los miembros de la Comisión.

La Comisión tendrá representación en la Comisión de Ecología de Coplademm, verificando que los programas, subprogramas y acciones que emprende sean elevadas a las líneas de acción del Plan Municipal de Desarrollo y se les de seguimiento correspondiente.

Así mismo programará las agendas necesarias de participación en grupos de trabajo del Consejo de Ordenamiento Territorial, COPLADE, y grupos de trabajo binacionales de la

**ESTUDIO DE IMPACTO URBANO PARA EL CAMBIO DE USO DE SUELO FRACCION DEL POLIGONO 4,
PARCELA 43 Z1-P1, EJIDO XOCHIMILCO, MEXICALI B.C.**

Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza, Comisión del Río Nuevo de Calexico y Mesas de Control de Calidad del Agua de California. Debido a las implicaciones internacionales en su caso y la necesidad de gestión con los programas y recursos de nivel estatal y federal, la Presidencia Municipal cobra un gran protagonismo en el liderazgo y capacidad de gestión, en caso de instalarse la Comisión y su agenda que entre sus programas se pueden tener los siguientes:

Tabla N° 11. Cuadro de Programas, Acciones y Corresponsabilidad							
Programa	Sub programa	Acciones	Plazos	Financiamiento	Participantes	Responsables	
Programa de Manejo Ambiental de las Lagunas México y Campestre	Limpieza y Mantenimiento	Mantenimiento y limpieza de la zona de las lagunas México y Campestre	FASE I 2008/2010	CNA DISTRITO DE RIEGO 014	Comisión para el Desarrollo Sustentable de la Laguna México Campestre y Xochimilco	CNA DISTRITO DE RIEGO 014	
		Mantenimiento y limpieza de la zona de la Laguna Xochimilco	FASE II 2010/2012	CNA DISTRITO DE RIEGO 014		CNA DISTRITO DE RIEGO 014	
		Limpieza y Recolección de Residuos Sólidos en Colindancia y Derecho de Vía Federal de drenes	PERMANENT E	CNA SERVICIOS PUBLICOS MUNICIPALES		CNA DSPM	
	Saneamiento y Restauración	Eliminación de Descargas Industriales	FASE I 2007/2010	SPA SEMARNAT	SEMARNAT COCEF - NADBANK North American Wetlands Conservation Act Program	SPA PROFEPA SEMARNAT CNA COCEF	
		Tratamiento y Saneamiento del agua	FASE II 2010-2012	COMISION NACIONAL DE FORESTACION CONAFOR - SEMARNAT - Proárbol EMPRESAS PROMOTORAS DE VIVIENDA - MCI DESARROLLOS SPA YUMA WETLANDS PARK			DIRECCION DE ECOLOGIA MUNICIPAL SPA EMPRESAS PROMOTORAS DE VIVIENDA - MCI DESARROLLOS
			FASE III 2012/2015				
	Forestación	Instalación del Vivero de las Lagunas	FASE I 2008/2010	COMISION NACIONAL DE FORESTACION CONAFOR - SEMARNAT - Proárbol EMPRESAS PROMOTORAS DE VIVIENDA - MCI DESARROLLOS SPA YUMA WETLANDS PARK	DIRECCION DE ECOLOGIA MUNICIPAL SPA EMPRESAS PROMOTORAS DE VIVIENDA - MCI DESARROLLOS		
		Forestación de la Zona de Protección Parque Ecológico	FASE II 2008/2010				
		Forestación Zona Amortiguamiento Parque Ecológico	FASE II 2008/2010				
	Monitoreo y Vigilancia ambiental	Medición de indicadores de calidad de agua, aire y suelo	FASE I 2008/2010	PROFEPA CNA SEMARNAT - U.S. Fish and Wildlife Service División De Conservación Internacional Sección México	Comisión para el Desarrollo Sustentable de la Laguna México Campestre y Xochimilco	CNA PROFEPA DIRECCION DE ECOLOGIA MUNICIPAL COMITES DE VECINOS	
		Vigilancia Ambiental en la Zona de Protección	PERMANENT E	DIRECCION DE ECOLOGIA MUNICIPAL SECRETARIA DE PROTECCION DEL AMBIENTE			
	Control Urbano	Reubicación y/o regularización de poseionarios e invasiones a áreas colindantes y derechos de via federales de drenes y lagunas	PERMANENT E	CNA DIRECCION DE ADMINISTRACION URBANA	CNA DIRECCION DE ADMINISTRACION URBANA		
	Protección de Habitats	Mejoramiento de Habitats de especies locales y migratorias visitantes	FASE I 2009/2012	PRONATURA NOROESTE SEMARNAT - U.S. Fish and Wildlife Service División De Conservación Internacional Sección México North American Wetlands Conservation Act Program The Christensen Fund Fund for Wild Nature Wildlife Without Borders William Belton Fund	PRONATURA SEMARNAT DIRECCION DE ECOLOGIA MUNICIPAL SPA		

**ESTUDIO DE IMPACTO URBANO PARA EL CAMBIO DE USO DE SUELO FRACCION DEL POLIGONO 4,
PARCELA 43 Z1-P1, EJIDO XOCHIMILCO, MEXICALI B.C.**

Programa de Gestión y Financiamiento de Proyectos Ambientales y Ecológico-Urbanos	Diagnóstico, Evaluación y Manejo	Contratación de Estudios Técnicos: Programa de Manejo de las Lagunas México y Campestre	FASE I 2007-2008	INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA SEMARNAT SPA	Subcomisión Técnica de la Comisión para el Desarrollo Sustentable de la Laguna México Campestre y Xochimilco	Comisión de Desarrollo Sustentable. (Consultoría Ambiental)
		Estudios de Plantas de Tratamiento Y Batimetría	FASE I 2008-2009	CNA SIDUE-CESPM		
		Factibilidad de Proyecto Hidrológico de Lagunas como Vasos Receptores				
	Certificación de Proyectos	Generación de Proyectos para certificación local y binacional	FASE I 2008/2010	Comisión de Desarrollo Sustentable de la Laguna México y Campestre. CDEM	Mesa Técnica de evaluación y certificación de proyectos ambientales y ecológico-urbanos.	Mesa Técnica de evaluación y certificación de proyectos ambientales y ecológico-urbanos.
	Gestión y Financiamiento	Ejecución y gestoría de financiamientos locales y binacionales	FASE I 2008/2010	Comisión de Desarrollo Sustentable de la Laguna México y Campestre.	Comisión de Desarrollo Sustentable de la Laguna México Campestre y Xochimilco	Ejecutivo de la Comisión
	Gestión y Financiamiento	Reubicación y Deshabilitación de la Unidad de Transferencia de Residuos Sólidos Municipales de la Laguna Xochimilco	FASE I 2008/2009	AYUNTAMIENTO DE MEXICALI PROGRAMA HABITAT SEDESOL	Comisión de Desarrollo Sustentable de la Laguna México Campestre y Xochimilco	AYUNTAMIENTO DE MEXICALI GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA
		Dotación de Equipamiento Municipal de Asistencia Social DIF y Parque Urbano Ecológico Laguna Xochimilco	FASE II 2009/2010	FONDO NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA BANOBRAS	PRESIDENCIA MUNICIPAL DAU DOPM DSPM ECOLOGIA MUNICIPAL SIDUE	
Obras y Acciones	Acciones de Equipamiento Deportivo, Recreativo y áreas verdes del Parque Ecológico Urbano	Dotación de Donación Municipal, Áreas Verdes, Concesionadas y aportadas por la empresa para un Parque Urbano equipado de 10.70 hectáreas	FASE I - V 2008-2013	Comisión de Desarrollo Sustentable de la Laguna Campestre y Xochimilco DAU ECOLOGIA MUNICIPAL CONAFOR	MCI DESARROLLOS CONAFOR	
	Proyecto Ejecutivo Parque Urbano Terrazas del Lago	<p>"Proyecto del Parque Terrazas del Lago"</p> <p>1. Primera etapa: Definición del perfil de proyecto y requerimientos básicos</p> <p>a) Definición del perfil de proyecto del parque recreativo Terrazas del Lago</p> <p>b) Programa arquitectónico detallado y criterios paisajísticos</p> <p>c) Estimación de costos</p> <p>1.- Módulo de Mercado</p> <p>2.- Módulo Técnico</p> <p>3.- Módulo Ecológico</p> <p>4.- Módulo de Desarrollo Institucional</p> <p>5.- Módulo Financiero y Presupuestal</p> <p>6.- Módulo Económico</p> <p>Descripción y objetivos del proyecto</p> <p>Características de la población potencial</p> <p>Alternativas de perfiles de proyecto</p> <p>Impacto del proyecto</p> <p>Monto estimado de inversión</p> <p>Estrategias de ejecución</p> <p>Conclusiones</p> <p>1.1.- Programa Arquitectónico</p> <p>Definición de espacios y superficies</p> <p>Diagrama de relaciones espaciales</p> <p>Definición de imagen corporativa</p> <p>Definición de partido arquitectónico</p> <p>Estimación de costos</p> <p>1.- de edificación</p> <p>2.- de áreas abiertas</p> <p>3.- de instalaciones especiales</p> <p>4.- de mobiliario y equipamiento</p> <p>5.- de estudios y proyectos</p> <p>6.- Definición de etapas y requerimientos financieros</p> <p>2. Segunda etapa: Anteproyecto</p> <p>Actividades preliminares</p> <p>1.- Deslinde del predio.</p> <p>2.- Estudio tratamiento de aguas negras y reutilización de agua.</p> <p>3.- Estudio de aprovechamiento para uso recreativo de la laguna Xochimilco.</p> <p>Plan maestro paisajístico</p> <p>1.- Esquema de anteproyecto.</p> <p>2.- Imagen corporativa</p> <p>3.- Anteproyecto</p> <p>4.- Anteproyecto de Instalaciones.</p> <p>Antepresupuesto</p> <p>Revisión de alcance y costo del proyecto ejecutivo</p> <p>3. Tercera etapa: Proyecto ejecutivo general</p> <p>Proyecto ejecutivo de elementos de edificación</p> <p>Planes estructurales y memoria de cálculo</p>	FASE I 2008	MCI DESARROLLOS	DAU MCI DESARROLLOS	DAU MCI DESARROLLOS

**ESTUDIO DE IMPACTO URBANO PARA EL CAMBIO DE USO DE SUELO FRACCION DEL POLIGONO 4,
PARCELA 43 Z1-P1, EJIDO XOCHIMILCO, MEXICALI B.C.**

		Planos de instalaciones hidráulicas y sanitarias Planos de instalaciones eléctricas y de comunicación Planos de instalaciones especiales Planos con la ubicación y especificación de espacios vegetales Fichas técnicas de especies vegetales Presupuesto base																																																																
	Dotación de Equipamiento Deportivo y Recreativo e infraestructura	<table><tr><th>PARTIDA</th><th>UNIDAD</th><th>CANTIDAD</th></tr><tr><td>CANCHAS DE BASQUETEBOL</td><td>PZA</td><td>2.00</td></tr><tr><td>CANCHAS DE TENIS</td><td>PZA</td><td>3.00</td></tr><tr><td>CANCHAS DE VOLEYBOL</td><td>PZA</td><td>1.00</td></tr><tr><td>MODULOS DE JUEGOS</td><td>JUEGO</td><td>10.00</td></tr><tr><td>PISTA DE TROTAR</td><td>PZA</td><td>1.00</td></tr><tr><td>FUENTES</td><td>PZA</td><td>3.00</td></tr><tr><td>PALAPAS</td><td>PZA</td><td>25.00</td></tr><tr><td>BANCAS</td><td>PZA</td><td>150.00</td></tr><tr><td>PINATEROES</td><td>PZA</td><td>2.00</td></tr><tr><td>ANDADORES</td><td>LOTE</td><td>1.00</td></tr><tr><td>PISTA DE SKATERS</td><td>LOTE</td><td>1.00</td></tr><tr><td>AREA VERDE (Fonostación, jardinería, sistema de riego)</td><td>HA</td><td>15.00</td></tr><tr><td>ELECTRIFICACION E ILUMINACION</td><td>HA</td><td>16.30</td></tr><tr><td>ESTACIONAMIENTOS</td><td>M2</td><td>8,500.00</td></tr><tr><td>PRELIMINARES Y TERRACERIAS</td><td>HA</td><td>16.00</td></tr><tr><td>RED AGUA</td><td>HA</td><td>16.00</td></tr><tr><td>TALUD DE LAGUNA</td><td>M</td><td>2,500.00</td></tr><tr><td>RECIRCULACION AGUA EN LAGUNA</td><td>LOTE</td><td>1.00</td></tr><tr><td>MIRADORES</td><td>LOTE</td><td>4.00</td></tr></table>	PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD	CANCHAS DE BASQUETEBOL	PZA	2.00	CANCHAS DE TENIS	PZA	3.00	CANCHAS DE VOLEYBOL	PZA	1.00	MODULOS DE JUEGOS	JUEGO	10.00	PISTA DE TROTAR	PZA	1.00	FUENTES	PZA	3.00	PALAPAS	PZA	25.00	BANCAS	PZA	150.00	PINATEROES	PZA	2.00	ANDADORES	LOTE	1.00	PISTA DE SKATERS	LOTE	1.00	AREA VERDE (Fonostación, jardinería, sistema de riego)	HA	15.00	ELECTRIFICACION E ILUMINACION	HA	16.30	ESTACIONAMIENTOS	M2	8,500.00	PRELIMINARES Y TERRACERIAS	HA	16.00	RED AGUA	HA	16.00	TALUD DE LAGUNA	M	2,500.00	RECIRCULACION AGUA EN LAGUNA	LOTE	1.00	MIRADORES	LOTE	4.00	FASE I –V 2008-2013	MCI DESARROLLOS INVERSION TOTAL: \$54'129,014,00	DAU MCI DESARROLLOS	DAU MCI DESARROLLOS
PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD																																																																
CANCHAS DE BASQUETEBOL	PZA	2.00																																																																
CANCHAS DE TENIS	PZA	3.00																																																																
CANCHAS DE VOLEYBOL	PZA	1.00																																																																
MODULOS DE JUEGOS	JUEGO	10.00																																																																
PISTA DE TROTAR	PZA	1.00																																																																
FUENTES	PZA	3.00																																																																
PALAPAS	PZA	25.00																																																																
BANCAS	PZA	150.00																																																																
PINATEROES	PZA	2.00																																																																
ANDADORES	LOTE	1.00																																																																
PISTA DE SKATERS	LOTE	1.00																																																																
AREA VERDE (Fonostación, jardinería, sistema de riego)	HA	15.00																																																																
ELECTRIFICACION E ILUMINACION	HA	16.30																																																																
ESTACIONAMIENTOS	M2	8,500.00																																																																
PRELIMINARES Y TERRACERIAS	HA	16.00																																																																
RED AGUA	HA	16.00																																																																
TALUD DE LAGUNA	M	2,500.00																																																																
RECIRCULACION AGUA EN LAGUNA	LOTE	1.00																																																																
MIRADORES	LOTE	4.00																																																																
	Proyecto de Urbanización	Urbanización del fraccionamiento Terrazas del Sol	FASE I –V 2008-2013	MCI DESARROLLOS INVERSION TOTAL \$205'841,486.34	DAU MCI DESARROLLOS	DAU MCI DESARROLLOS																																																												
	Proyecto de Urbanización	Urbanización de la calzada Vicente Lombardo Toledano Sección de 31 metros	FASE I –V 2008-2013	MCI DESARROLLOS INVERSION: \$7,608,222.44	DAU MCI DESARROLLOS	DAU MCI DESARROLLOS																																																												

La conformación de la Comisión de Desarrollo Sustentable de la Laguna México, Campestre y Xochimilco tendrá el siguiente esquema de coordinación con los grupos de trabajo en los niveles municipales, estatales, federales y binacionales a efectos del seguimiento y cabildeo de los programas y subprogramas, que incluyen como opción la recién creado Fondo Nacional de Infraestructura que cuenta entre sus apartados recursos para la gestión en el área de recursos naturales; a continuación:

Tabla N° 12. Esquema de Coordinación de la Comisión para el Desarrollo Sustentable de la Laguna México, Campestre y Xochimilco					
Municipal	Estatal	Federal	Internacional Binacional	Iniciativa Privada	Foros De Actividad de Políticas Públicas Ambientales
Presidencia Municipal	Consejo Estatal de Ordenamiento Territorial	Presidencia de la República FONDO NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA	Comisión Para La Cooperación Ambiental De América Del Norte (CCA)	Consejo Coordinador Empresarial CDEM	Contaminación Ambiental Gestión de Recursos Naturales
COPLADEMM Programa Municipal De Desarrollo	Comisión Coordinadora de Desarrollo Urbano	SEMARNAT INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA	Comisión De Cooperación Ecológica Fronteriza COCEF -BECC SEMARNAT - U.S. Fish and Wildlife Service División De Conservación Internacional Sección México Vida Silvestre Sin Fronteras	Comisión de Desarrollo Urbano y Ecología CANACINTRA	Protección Civil
Comisión De Ecología	Consejo Estatal de Protección Al Ambiente	PROFEPA PRONATURA CNA	Consejo Consultivo para el Desarrollo Sustentable	Empresas Promotoras de Vivienda	Asuntos Fronterizos y Binacionales

Programa de Ordenamiento Ecológico Municipal Dirección de Ecología Municipal PDUCP 2025 DAU - IMIP	COPLADE Programa Estatal de Desarrollo Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial SIDUE - SPA	SEDESOL BANOBRAS PROGRAMA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA	Calexico New River Committee California Regional Water Quality Control Board		Comisión de Ecología Comisión de Servicios Públicos Comisión de Desarrollo Urbano Observatorio Urbano UABC-SEDESOL Organizaciones Ambientales No Gubernamentales
---	--	---	---	--	--

4.1. Superficies Resultantes y Etapas del Parque Terrazas del Sol

De acuerdo con la planeación de ejecución del fraccionamiento presupuestado en 7 etapas a 5 años, se tienen como previamente a las siguientes superficies:

- La superficie de donación municipal del proyecto destinada al Parque es de 53,293.77 m²;
- La superficie de Área Verde sumada a la superficie de Parque es de 8,261.56 m²;
- La superficie en concesión de CNA para el Parque suma en total 22,099.62 m²;
- La superficie de reserva del Polígono 4 de MCI Desarrollos correspondiente a 9,462.62 m².
- 13,934 m² del Polígono 3 de la parcela 43 Z1-P1 aportados por la empresa,

Por lo anterior se cuenta con una superficie resultante de Parque de 107,050.00 metros cuadrados.

Deben considerarse los siguientes datos:

- Tiempo del desarrollo: 6 años
- Periodo: 2008-2014
- Superficie manzanas: 428,972 m²
- Superficie vialidades: 224,069 m²
- Superficie a urbanizar del fraccionamiento: 668,709.58 m²
- Superficie de reserva: 23,180 m²
- Superficie de Parque: 107,050 metros cuadrados.
- Superficie total del desarrollo (fraccionamiento mas excedentes de parque): 711,275.55 m²

Proceso de las Inversiones en Obra de Urbanización y de Parque Urbano

Por tanto como superficie de parque en etapas según el desarrollo de 7 secciones del fraccionamiento se consideran proporcionalmente de acuerdo al proceso de urbanización estimado con una inversión final de 54 millones de pesos. (Ver Plano 8).

Lo anterior se traduce en una inversión entre 460 a 500 pesos por m², en tierra de donación municipal equipada como parque urbano, que representa un valor adicional a la tierra de donación urbanizada a costo de 300 a 350 pesos por m² en condiciones normales.

Cabe aclarar que no se considera la interpretación del valor de la tierra a costo del valor comercial de venta, pues no es el objeto ni destino de la donación municipal. Sin embargo, se estima que la aportación de la empresa se extiende a la dotación de 5.47 hectáreas adicionales, de estas 2.20 hectáreas en área federal, y 3.27 hectáreas adquiridas por la empresa, con una aportación de tierra en breña al parque por 2,158,200 pesos, incluidos en la inversión total del parque.

Se estima una inversión en urbanización del desarrollo Terrazas del Lago por concepto de 205,841,486.34 pesos, de los cuales 7,608,222.44 pesos están presupuestados para la obra de la vialidad primaria Vicente Lombardo Toledano con una sección de 31 metros, una longitud de 998 metros y una superficie de calzada de 31,335.67 m².

A continuación se desglosan las inversiones de parque según etapa, y las acciones de las que consta cada una de ellas de forma aproximada:

Tabla N°. 13. Etapas e Inversión del Parque Terrazas del Sol					
Etapa	Superficie m ² del fraccionamiento	% de proyecto	Proporción de parque resultante m ²	Inversión por etapa (pesos)	Componentes por Etapa
Etapa 1: 2008	66,093.00	9.88	10,641.16	5,347,947.00	Estacionamientos Andadores Área Forestada 2 Miradores Mobiliario Pista de Trotar
Etapa 2: 2009	86,666.00	12.96	13,958.44	7,015,120.00	Vialidad circunvalar Pista de Trotar Estacionamientos Cancha de Basquetbol Área Forestada Muro - Monumento
Etapa 3 : 2010	126,460.00	18.91	20,366.83	10,235,797.00	Plaza de las Banderas Plaza de las Fuentes Área forestada Estacionamiento Mobiliario Jardines
Etapa 4: 2011	93,798.00	14.02	15,100.10	7,588,888.00	Canchas Deportivas Jardines Área Verde Pista Andadores Áreas Forestadas mobiliario
Etapa 5: 2012	62,202.00	9.3	10,016.47	5,033,998.00	Andadores Estacionamientos Circuito Áreas Forestadas mobiliario
Etapa 6 2012-2013	139,487.90	20.85	22,456.28	11,285,899.00	Estacionamientos Juegos infantiles Mirador
Etapa 7: 2014	94,000.88	14.05	14,511.34	7,605,126.00	Pista de Skaters, Miradores Juegos Infantiles Mobiliario Jardines, áreas forestadas
Total	668,709.58	100	107,050.62	54'129,014.00	



Figura N° 23. Anteproyecto y Vistas de Parque del Fraccionamiento "Terrazas del Sol".

4.2. Conclusiones

A manera de conclusión, puede establecerse que el presente estudio define las bases para la zonificación de diversos niveles, (Influencia, Estudio y Aplicación), fundamentada en políticas muy específicas, para que en la suma de las Áreas de Protección y de Amortiguamiento sea compatible la ubicación extensiva de un Parque Urbano Ecológico; como respuesta a tres principios del espacio abierto público para la ciudad en cuanto a criterios de cantidad, calidad y accesibilidad.

Se proponen de 79.70 hectáreas en el área de estudio y 11.59 en el polígono de aplicación del proyecto Terrazas del Lago equipadas, pertenecientes a un total de 291 hectáreas potenciales para área de Parque Urbano Ecológico.

Debe agregarse que de acuerdo a la aptitud territorial no toda el área de estudio es apta para acciones consecuentes con el desarrollo ambiental tales como forestación y habilitación de áreas verdes, pues el suelo esta impactado por actividades agrícolas, sumado a la mala calidad del suelo. Por lo que resultaría muy costosa la habilitación y mantenimiento de áreas extensivas de parque, sin que exista una condicionante de conservación o protección inmediata para tal fin.

Sin embargo el proyecto se considera como una etapa de un proyecto mayor previsto por el PDUCP 2025 para el Área de Conservación, por las cuales se tendrán en conjunto 22.59 hectáreas totalmente equipadas como Parque Urbano Ecológico como resultado de las acciones del Fraccionamiento Lago del Sol y de Terrazas del Lago de MCI Desarrollos, las cuales pueden alojar Equipamientos Especiales que alojen actividades de investigación, educación, monitoreo y estudio de las especies de las Lagunas México, Campestre y Xochimilco.

Por otra parte, según estándares internacionales para las funciones específicas de áreas verdes (*Green Spaces*), estas se clasifican dentro de las áreas abiertas públicas (*Open Spaces*) de la siguiente forma:

Tabla N°. 14 Cobertura de Equipamiento a Nivel Sectorial			
	Tipo	M ² por Hab	Superficie
Espacios Públicos Abiertos	Espacios para Juegos de Niños	2 m ² a 8 m ²	Hasta 5 has
	Espacios Recreativos Vecinales	3 m ² a 6 m ²	5 a 15 has
	Centro Deportivos	4 m ² a 16 m ²	5 a 20 has
	Espacios Verdes Distritales	2.5 USA 5 m ² EUR a 13.5 EUR	20 has a 60 has
	Parque Metropolitano Reservas Naturales	16 m ² 1 Ha por 1000 hab	60 a 400 has

Por lo anterior, se requieren 32 m² de espacio abierto por habitante, que incluye las tipologías de según el uso. Para área verde se requieren de 2.5 a 13.5 metros cuadrados por habitante (Norma Internacional) y 4 m² por habitante según la norma federal mexicana (SEDESOL). Según la normatividad para áreas deportivas SEDESOL define 3.5 m² por habitante y 5 m² para la categoría de Parque Urbano, el cual se caracteriza por mayor impacto sectorial y cobertura.

Por su parte, el proyecto responde a la capacidad efectiva del área respecto a los Distritos Urbanos del Sector K y L, cuya cobertura en función de la población y el requerimiento de m² por habitante manifiesta la suficiencia de las Áreas Verdes del Área de Estudio y del parque de Terrazas del Lago que sumadas entre sí (con la dotación del parque de Lago del Sol) pueden llegar a cubrir una población de 135,000 habitantes.

A nivel Metropolitano el área propuesta tiene una cobertura del Centro de Población. La cobertura está en capacidad de redimensionarse en la medida que sustente equipamientos adicionales. En el caso de los Centros Deportivos se requieren 42 hectáreas, 8 existentes en el C.D. Juventud 2000.

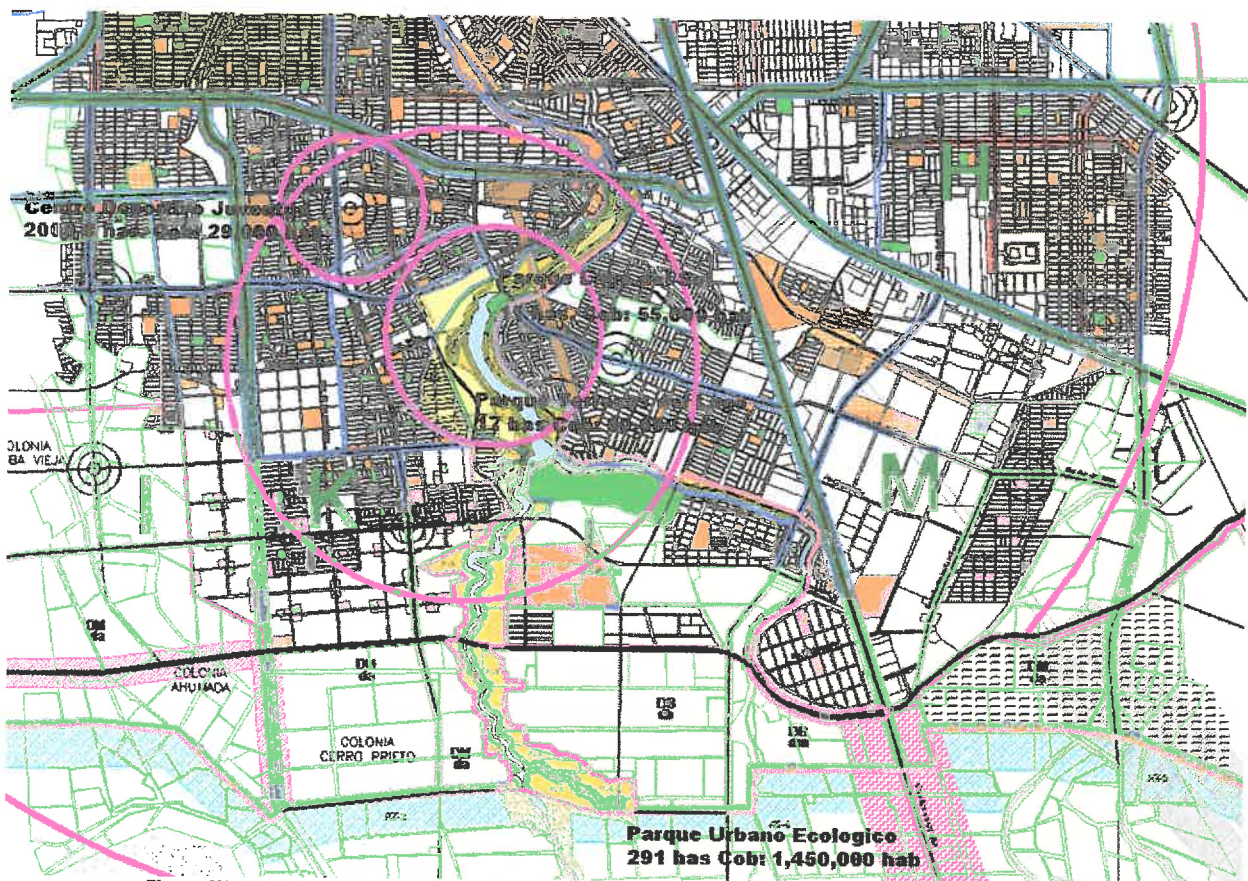


Figura N° 24. Radio de Cobertura Parque Lago del Sol y Parque propuesto en el Área de Estudio y de Influencia.

Tabla N°. 15. Cobertura de Equipamiento a Nivel Sectorial					
Componente	Superficie	M ² por Hab. Según Norma Sedesol	Radio Cobertura Por Hab.(750 a 1,500 m)	Radio Cobertura Norma Inter.	Cobertura Hab.
Centro Deportivo Juventud 2000	8 has	3.5	750 m	750 m – 1.5 km	29,000
Parque Lago del Sol	11 has	5	1,125 m	1.2 km	55,000
Parque Terrazas del Lago	11 has	5	1,125 m	1.2 km	55,000
Parque Urbano Ecológico Río Nuevo-Lagunas	291 has	5	Centro Población	3.2 km	1'455,000

Beneficios y Compromisos del Proyecto

- En términos específicos se sustenta la modificación del uso de suelo de 27.64 hectáreas asignadas por el PDUCP 2025 como destino de área de Conservación a uso habitacional, referida a la superficie dentro del polígono de proyecto de fraccionamiento habitacional de 66,91 hectáreas a desarrollar por la empresa MCI Desarrollos. Como resultante del proyecto y la integración de las áreas del parque excedentes fuera del polígono se tendrá una superficie resultante para modificación de 10.77 hectáreas destinadas a equipamiento de áreas verdes.
- El proyecto arroja determinados beneficios que se resumen en el equipamiento total de un parque urbano-regional de 10.77 hectáreas, de las cuales 5.3 corresponden a superficie de donación municipal, 0.82 hectáreas a área verde, 2.20 a superficie concesionada por CNA y 2.45 hectáreas adicionales de reserva de parque con una inversión de 54 millones de pesos.
- El mejoramiento, habilitación y forestación del borde de la Laguna México en una longitud de 2,281.44 metros correspondientes al área federal a cargo de la CNA, que en la actualidad está lleno de residuos sólidos como llantas, refrigeradores en desuso y escombros, que permita la estancia temporal de aves migratorias y algunas especies locales.
- La urbanización total de la calzada Vicente Lombardo Toledano en un tramo de 998 metros que comunica el ingreso al fraccionamiento por los accesos norte y sur, con una superficie de 31,335.67 metros cuadrados y una inversión de 7,620,000.00 pesos, de un total de 205 millones de la inversión estimada de urbanización. Se anexa presupuesto.
- La oportunidad de vincular áreas colindantes como un terreno de 26,94 hectáreas, colindante con el proyecto de parque, no propiedad de la empresa promotora, y de asignarle un destino específico de equipamiento especial factible de promover con instituciones educativas o de investigación y constituir un elemento de vinculación del Ayuntamiento de Mexicali, el Gobierno del Estado y las instituciones educativas especializadas en el municipio.
- En relación a los compromisos sobre las áreas de donación equipadas como parque, la empresa MCI Desarrollos está en plena disposición para firmar la

opción de entrega anticipada de la donación acordada, como garantía para la autoridad en caso de no desarrollarse en un plazo de 6 años. Este compromiso podrá establecerse en el acuerdo de fraccionamiento correspondiente, únicamente por las áreas municipales, en el entendido que se formalice la aportación de la empresa en obra y equipamiento de la tierra pública municipal a costos superiores al valor de urbanización estándar (300 a 350 pesos/m²) estimados en 460 a 500 pesos /m²).

- Aplicación de las tareas y costos de mantenimiento por parte de la empresa hasta la entrega del fraccionamiento, misma que podrá darse por etapas.

5. Anexos

5.1. Antecedentes de la Planeación

La Ley del Plan Regulador de la Ciudad de Mexicali de 1968, publicada en el Periódico Oficial N° 25 de fecha 31 de agosto del mismo año, representa en su época la opción legal de la Autoridad por la cual se da respaldo a las acciones o intervenciones sobre el área urbana, y que como antecesora de la legislación urbana en el Estado, tiene la relevancia de aplicarse específicamente para la ciudad de Mexicali.

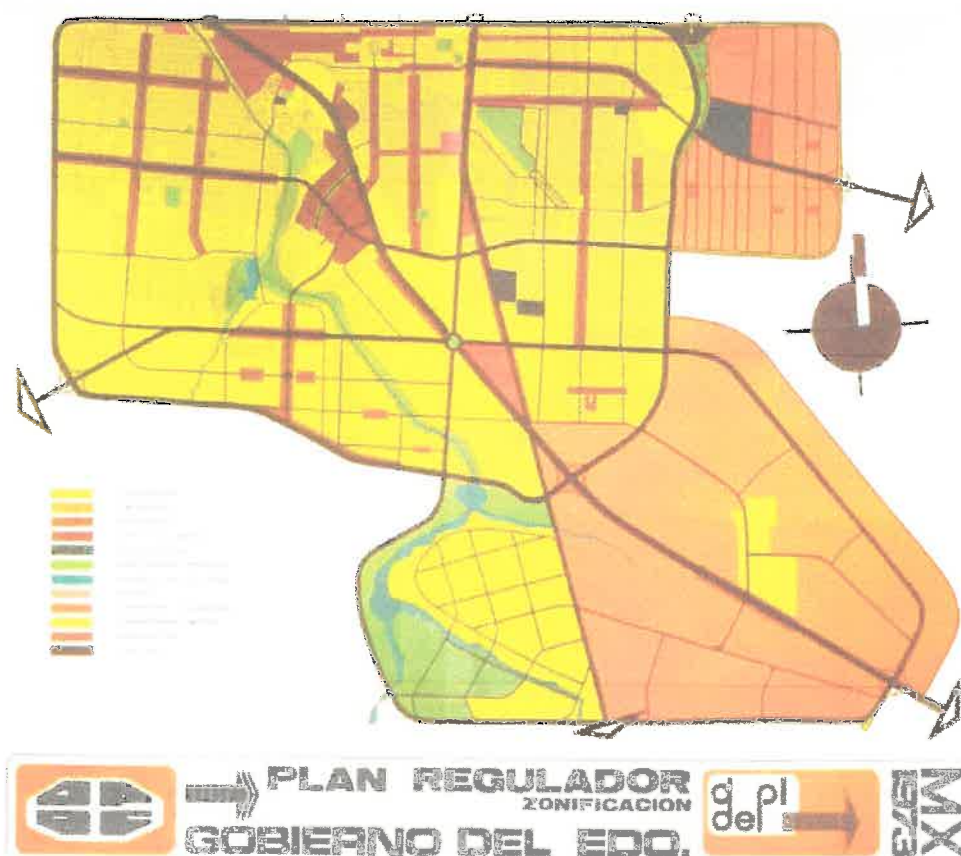


Figura N° 25. Plan Regulador de la Ciudad de Mexicali 1973, Zonificación de Usos del Suelo. Gobierno del Estado de Baja California. Fuente: IMIP

Este Plan Regulador tiene la relevancia de considerar la coordinación de las funciones de la vida urbana de la ciudad, usos y equipamientos por medio de una clara estructura de zonificación fundamentada en factores geográficos, económicos, sociales y políticos. Para esto el Plan Regulador hace acopio de todas las disposiciones técnicas sobre urbanismo integrando aquellas disponibles en el orden ambiental, así como los reglamentos buscando un proyecto de ciudad funcional, racional, estética y salubre; los cuales coinciden con los principios del urbanismo del movimiento moderno internacional de mitad de siglo veinte.

Entre sus funciones comprende la delimitación de las zonas del uso de la tierra y la creación, ampliación o reservación de plazas, jardines, parques, estadios, campos deportivos y espacios para estacionamiento de vehículos. El Plan Regulador tiene un especial énfasis en la protección de las Áreas Verdes, existentes y de nueva creación, elevándolas al nivel de imprescriptibilidad e inalienabilidad, requiriendo anuencia del Congreso del Estado para modificarlos, desaparecerlos o substituirlos, previendo su uso público.

Posteriormente, el Plan Regulador de la Ciudad de Mexicali de 1973, elaborado por el Gobierno del Estado, prevé en el plano de Zonificación las zonas destinadas para áreas recreativas y deportivas, ubicadas en las riberas de las lagunas México y Xochimilco, como aberturas del curso del Río Nuevo por el sur y Dren Mexicali por el costado sureste, delimitadas por el Anillo Periférico Circunvalar. Del borde oriente de la Laguna México únicamente predetermina uso habitacional, y establece otra caracterización para los cuerpos de agua denominados "Río Nuevo y Lagos en la Ciudad". (Figura N° 25).



Figura N° 26. Plan Regulador de la Ciudad de Mexicali 1977, Zonificación de Usos del Suelo. Gobierno del Estado de Baja California. Fuente: IMIP

En 1977, el nuevo Plan Regulador, se caracteriza como el segundo ejercicio de expansión futurista de la Ciudad de Mexicali, con una definición mayor de usos de suelo con base en la visión económica de la ciudad. Las teorías locacionales y económicas

sobre el tema urbano plasmadas en el *zonning*, sumado a la crisis del movimiento moderno, se refleja en la propuesta de conformación de *Clusters* o Distritos Urbanos de Usos comerciales e Industriales inducidos o existentes. (Figura N° 26).

El Plan Regulador de 1977 considera como área de conservación la parte del cuerpo del Dren Colector del Norte y parte de la Laguna Xochimilco. A diferencia del Plan regulador del 73, elimina el área de expansión sur ligada a las lagunas y determina un taponamiento delimitado por la Carretera Unión, Carretera a San Felipe en el ejido Xochimilco. Asigna usos al área de la alguna Xochimilco y colindancias únicamente, (ubicación de la subestación Mexicali II de CFE) propone en su estructura de usos la asignación de Zona de Establos, reconoce el Uso de parque público a la porción incluida dentro de su área de aplicación para el derecho de vía del dren Mexicali.

La actualización del Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mexicali 1990, fue realizada durante 1993-1994 y contempla un horizonte de planeación hasta el año 2007. Dentro de este instrumento de planeación urbana, la superficie del área de estudio es asignada como reserva urbana dentro de los Distritos I7 y H2, con las claves Ar64 y Ar65, con una superficie de 132.46 y 94.03 hectáreas respectivamente, y como uso habitacional para el largo plazo, con densidad media unifamiliar. También se incluye la reserva Ar75, con una superficie de 76.24 hectáreas destinada para el Equipamiento Urbano en el corto plazo, en la franja contigua a la Laguna Xochimilco y de la Subestación Mexicali II de Comisión Federal de Electricidad.

No se asigna a ninguna de las reservas mencionadas una función de Área de Conservación, ni se determinan destinos de Áreas Verdes, como si sucede en el caso del Campo de Golf de la Laguna Campestre.

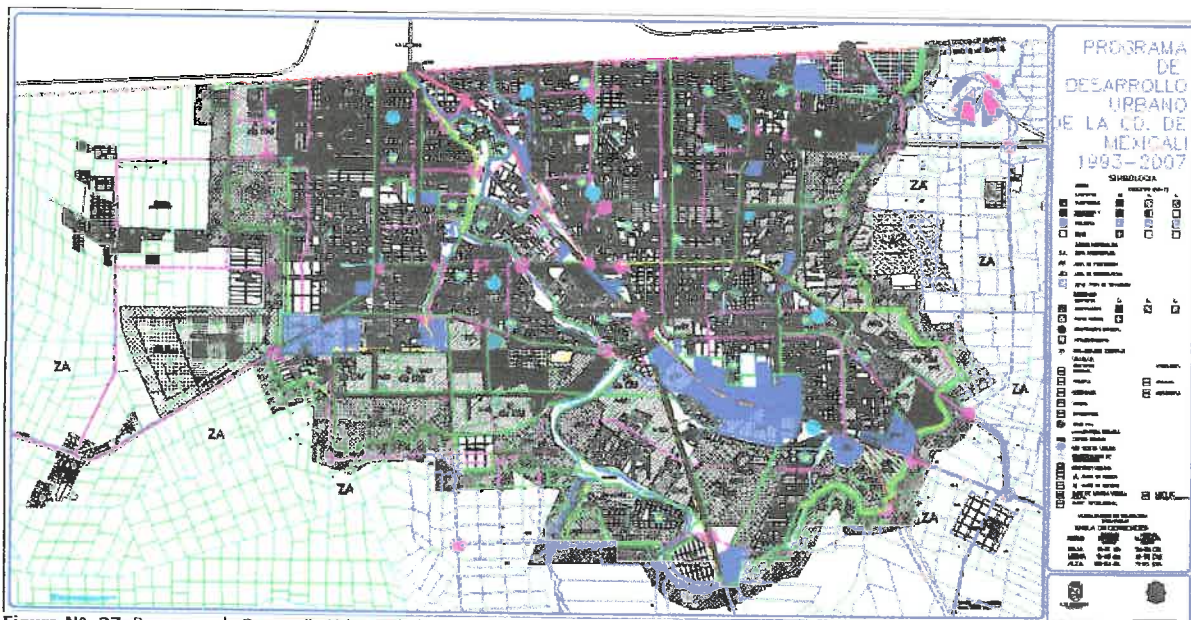


Figura N° 27. Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mexicali 1993-2007, Estructura Urbana Propuesta. XIV Ayuntamiento de Mexicali, 1994. Fuente: IMIP

El Nivel Estratégico del Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mexicali 1993-2007 establece entre las políticas de desarrollo la Política de Mejoramiento que

constituye el conjunto de acciones tendientes a reordenar o renovar las zonas de un Centro de Población de incipiente desarrollo o deterioradas física o funcionalmente. Esta política se aplicará al cauce del Río Nuevo, drenes en la periferia del área urbana, así como a las lagunas Xochimilco y México. No define acciones específicas para este caso. (Figura N° 27 y 29).

La parte estratégica del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Mexicali 2010¹⁸, define para el área de estudio como reserva urbana con clave Ar43 para uso industrial para el corto plazo, 17.83 has, Ar44 y Ar46 para uso habitacional 109.44 hectáreas que limitan al sur con el límite de centro de población y Ar126 designado como Área de Conservación con una superficie de 145,59 hectáreas abarcando el área de influencia del dren Colector del Norte y Laguna Xochimilco a Laguna Campestre.

A nivel de diagnóstico el PDUCP 2010 menciona respecto a las Lagunas México y Xochimilco, que éstas "poseen un gran valor paisajístico y potencial recreativo por lo que el desarrollo urbano que se de en su entorno debe limitarse a infraestructura que aumente estos valores y ayude a conservarlos, además de promover un programa de mejoramiento ambiental, ya que están contaminadas por descargas agrícolas".

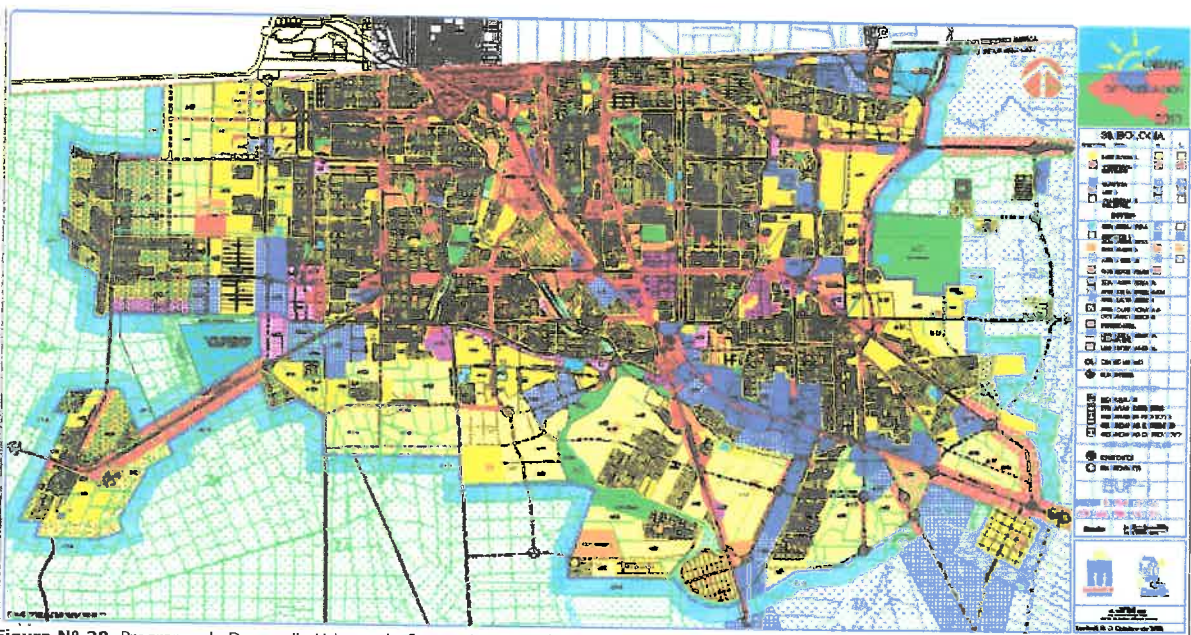


Figura N° 28. Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Mexicali, B.C. 2010, Estructura Urbana Propuesta. XV Ayuntamiento de Mexicali, 1998. Fuente: IMIP

En el capítulo relativo al medio ambiente, el diagnóstico atribuye la existencia de riesgos sanitarios presentes en las Lagunas a "las descargas sanitarias y de otro tipo al Río Nuevo y drenes aportadores, las que han propiciado la aparición de microorganismos patógenos y desarrollo de la amiba llamada de "La Vida Libre" en el agua de las lagunas México, Xochimilco y otros cuerpos de agua".

¹⁸ Publicado en el Periódico Oficial del Estado en fecha 27 de noviembre de 1998.

El PDUCP 2010 tiene entre los objetivos del nivel normativo, orientar y regular el crecimiento físico del Centro de Población de modo que no se invadan las áreas de conservación ecológica. Por tanto a nivel de Zonificación Primaria identifica de forma general las áreas que integran el centro de población, tales como el centro urbano (integrado por los usos de suelo y una estructura vial), las áreas de reserva (para uso habitacional, industrial o mixto) y las de conservación (para preservación o uso agrícola).

Posteriormente, en el nivel estratégico, el PDUCP 2010 define las Políticas de Conservación. Las cuales se definen como el conjunto de acciones tendientes a mantener el equilibrio ecológico y preservar el buen estado de la infraestructura, equipamiento, vivienda y servicios urbanos del Centro de Población, incluyendo sus valores históricos y culturales. Estas políticas se aplican a áreas agrícolas de alta productividad, áreas desérticas y dunas en torno al Aeropuerto y faldas de la Sierra Cucapah, edificaciones con valor cultural, y la Zona de las lagunas Xochimilco-México-Campestre.

En cuanto a las Políticas de Mejoramiento, estas constituyen el conjunto de acciones tendientes a reordenar o renovar las zonas de un Centro de Población de incipiente desarrollo o deterioradas física o funcionalmente. El PDUCP 2010 plantea se apliquen a la Zona de Dunas de la Colonia Calles, fuera del límite del área urbana, las cuales se propone utilizar en forma restringida para uso recreativo-deportivo y cultural; así como a la Zona del Río Nuevo, Laguna México y Xochimilco, Zona Centro, Centro Cívico, Corredor Industrial Palaco, Corredores Comerciales Primarios, entre otros.

"El uso para equipamiento urbano también tiene una consideración especial en la estrategia para el desarrollo del vado del Río Nuevo desde la Carretera Unión hasta la línea internacional en el Sector 'C'. Esta propuesta integra equipamientos recreativos, deportivos y culturales (parques, unidades deportivas, Centro de Ferias y Exposiciones, Puerta México, entre otros), que están vertidos en la estrategia del Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Río Nuevo. Así mismo dentro de la superficie destinada a este uso, se consideran 144 has. de conservación para un parque urbano que comprende las lagunas Xochimilco y México". Desafortunadamente, salvo esta mención, no se encuentran acciones de nivel programático que den indicios sobre los lineamientos específicos a seguir para los componentes de la Conservación o Preservación Ecológica que delimiten o definan las actividades de Parque Urbano o que ordenen la elaboración de la declaratoria de la Reserva para este fin.

Por su parte, los lineamientos programáticos son genéricos para la componente de Suelo Urbano, que determina: "En cuanto a las políticas de preservación ecológica, aplicar éstas a las zonas de alto valor ecológico y/o paisajístico para que sean conservadas o rescatadas y evitar de esta manera que se les asigne cualquier otro uso urbano".

En cuanto a la componente de imagen urbana, los lineamientos programáticos son igualmente genéricos: "la programación de obras, acciones y servicios en materia de preservación del Patrimonio Cultural y las cualidades paisajísticas del entorno urbano, el mejoramiento y regulación de la forma urbana y los valores visuales; y el rescate y protección de los elementos urbanos que conforman la identidad de la ciudad de Mexicali, se llevarán a cabo conforme a los siguientes lineamientos: determinar zonas y

elementos paisajísticos en el contexto urbano y su entorno, para su rescate, mejoramiento, protección y conservación. (Figura N° 4 y 5)



Figura N° 29. Estructura Urbana Propuesta para los Distritos Relacionados con las lagunas México-Xochimilco-Campestre, en el PDU 1993-2007 y PDU 2010. Fuente: IMIP

Finalmente, el Anteproyecto Conceptual del Río Nuevo, CDEM (2005), considera dentro de su estrategia regional “rescatar, generar y mantener el equilibrio del sistema ecológico del Río Nuevo y sus lagunas, partiendo de la recuperación de las oportunidades ambientales y paisajísticas del Río como cuerpo de agua”.

A pesar que la propuesta de diseño no tiene en su cobertura sobre el área de las lagunas, reconoce la importancia del equilibrio ecológico, representada por los cuerpos lagunares. El anteproyecto conceptual del Río Nuevo, no contempla la zona de las lagunas en los 9 distritos propuestos, pero por su extensión define la zona como el Décimo Distrito, para el cual deben plantearse una reserva ecológica de alto nivel, dotada de desarrollos recreativos y de investigación de forma complementaria al desarrollo urbano.

Entre las acciones propuestas establece para el corto plazo (2005-2020) propone el rescate ecológico del Río Nuevo y sus lagunas, forestación e instalación de infraestructura, y para el largo plazo (2051-2100) prevé la integración final de los proyectos correspondientes a las lagunas del sur. Obsérvese que resalta predios del área de la laguna, para el alojamiento de usos posibles, manteniendo la compatibilidad al interior de la reserva. (Figura N° 30)



Figura N° 30. Anteproyecto del Distrito Deportivo (Nº 9) colindante con la laguna Xochimilco y delimitación de la zona propuesta para instalación de proyectos adyacentes a las lagunas. Fuente: CDEM.

En cuanto los ordenamientos de orden estatal, se dio un adelanto metodológico importante que da lugar al presente estudio: en el Programa Sectorial de Desarrollo Urbano, “se establecen las bases el ordenamiento territorial y se abren nuevas perspectivas en la definición y ejecución de las políticas públicas, al focalizar las políticas y estrategias de desarrollo urbano y regional en sus espacios geográficos inmediatos”.

“El Plan Sectorial Estatal de Desarrollo Urbano constituye la base de la coordinación institucional para las dependencias que tienen a su cargo la promoción de la actividad económica, el ordenamiento ecológico, la regulación urbana y la construcción de la obra pública; los municipios que demandan el ordenamiento de sus territorios; el sector privado que busca las ventajas de localización a sus inversiones y la sociedad en general, en la medida en que aporta un esquema del desarrollo regional para la entidad, con base en la frontera, las costas, el mar de Cortes, el potencial económico de sus concentraciones urbanas y los activos paisajísticos de gran parte de su territorio”.

Los alcances del Plan Sectorial de Desarrollo Urbano contemplan: la determinación de un ordenamiento único para la política ambiental, económica y de desarrollo urbano y regional, la regionalización del Estado a partir de las capacidades de desarrollo del territorio y sus recursos y la homologación de criterios para la zonificación ecológica, urbana y económica.

La estrategia de ordenamiento territorial comprende cuatro estrategias generales y estrategias específicas por Unidad de Gestión Territorial:

1. “Sustentación Ambiental del Territorio, establece los lineamientos para el aprovechamiento y la conservación de los recursos naturales así como el desarrollo económico sustentable.
2. Consolidación del Sistema Urbano-Regional, determina los criterios para el desarrollo en la demarcación fronteriza de jurisdicción binacional, el sistema de

ciudades con el entorno rural, los corredores costeros, los espacios de conurbación, las áreas protegidas y los valles agrícolas.

3. Infraestructura y equipamiento, establece criterios y necesidades de los mismos.
4. Fortalecimiento de la gestión territorial y la coordinación institucional, establece los ajustes que demanda la legislación y la normatividad para el ordenamiento territorial, así como los esquemas de promoción y financiamiento del desarrollo”.

Respecto a los antecedentes del ordenamiento ecológico, se tienen como referencia los siguientes ordenamientos:

Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Mexicali (POEM)¹⁹: Se aplica al territorio municipal y entre sus objetivos tiene: a) Constituir el instrumento técnico normativo base de la gestión ambiental para alcanzar el desarrollo sustentable en la región; y b) Determinar un modelo de ordenamiento ecológico con las políticas ambientales de protección, aprovechamiento, restauración y conservación de las vocaciones del suelo, para el manejo racional de los recursos naturales y la protección al medio ambiente en el Municipio.

Por su parte, el Programa de Ordenamiento Ecológico de Baja California, logrado en congruencia con los principios rectores del Programa Sectorial de Desarrollo Urbano se integra al Plan Estatal de Ordenamiento Territorial.²⁰

Por medio de este instrumento se desarrollan estrategias específicas para la Unidad de Gestión Territorial 1 (UGT 1) denominada 'Mexicali y su Valle'. Y presenta entre los lineamientos de la Estrategia:

1. La consolidación de programas de mejoramiento ambiental que incluyen saneamiento, pavimentación, manejo y disposición de llantas de desecho, generación de energía eólica y restauración de las Lagunas Xochimilco, México y Campestre.
2. Integración funcional
3. Infraestructura y Equipamiento Regional
4. Gestión Territorial

Para la zona es necesario integrar comisiones binacionales para el tratamiento de los acuíferos y sus cuencas de recarga compartida. Asimismo, se tiene contemplado fortalecer las capacidades de gestión, operación y colaboración entre las dependencias que extraen, distribuyen y usan el agua para usos agrícolas, con la participación de CNA, Comisión Estatal del Agua (CEA), Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y Secretaría de Fomento Agropecuario (SEFOA). Cabe

¹⁹ . Departamento de Planeación Urbana y Ecología, XVI Ayuntamiento de Mexicali, 2000. Publicado en el Periódico Oficial del Estado en fecha 24 de noviembre, 2000.

²⁰ . Publicados en el Periódico Oficial del Estado en fecha 21 de octubre 2005.

mencionar que el PEOT, en seguimiento a lo establecido por la ley en la materia esta en condiciones de dar seguimiento a la agenda programática en el seno del Consejo Estatal de Ordenamiento Territorial y los Grupos de Trabajo Estatales y Municipales.

Entre sus Lineamientos Ambientales, el PEOT define la necesidad de Estudios para la viabilidad de productos agroquímicos en el valle de Mexicali que no representen alto impacto en el medio ambiente, que minimicen los efectos de contaminación de agua y del suelo por su aplicación; así como impulsar el uso de tecnología adecuadas en el tratamiento de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y en el manejo de residuos industriales peligrosos y no peligrosos para dar cumplimiento de la normatividad ambiental.

Finalmente advierte la necesidad de impulsar los programas de educación ambiental en los niveles sociales, escolares y entidades de gobierno para la conservación de los recursos naturales, con énfasis en agua, suelo y aire.

5.2. Anexo Presupuesto de Obras

COSTOS DE URBANIZACION TERRAZAS DEL LAGO	
PARTIDA	IMPORTE
PRELIMINARES	6,763,488.22
MOVIMIENTOS DE TIERRAS	17,411,715.55
AGUA POTABLE	16,842,959.88
ALCANTARILLADO SANITARIO	23,746,387.24
SUBCOLECTOR ALCANTARILLADO SANITARIO	11,000,000.00
ALCANTARILLADO PLUVIAL	8,877,666.26
GUARNICIONES	9,504,792.29
BANQUETAS	9,773,306.93
PAVIMENTACION	43,295,198.58
SENALAMIENTO VIAL	2,081,073.30
ELECTRIFICACION Y ALUMBRADO	42,207,634.95
ALIMENTADOR ELECTRICO	10,405,366.49
TELEFONIA	3,931,896.65
TOTAL	205,841,486.34

COSTOS DE EQUIPAMIENTO DE AREA RECREATIVA

PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL AREA RECREATIVA
CANCHAS DE BASQUETBOL	PZA	2.00	155,000.00	310,000.00
CANCHAS DE TENIS	PZA	3.00	275,000.00	825,000.00
CANCHAS DE VOLEYBOL	PZA	1.00	110,000.00	110,000.00
CAMPO DE BEISBOL	PZA	1.00	350,000.00	350,000.00
MODULOS DE JUEGOS	JUEGO	10.00	75,000.00	750,000.00
PISTA DE TROTAR	PZA	1.00	550,000.00	550,000.00
FUENTES	PZA	3.00	45,000.00	135,000.00
PALAPAS	PZA	25.00	60,000.00	1,500,000.00
BANCAS	PZA	150.00	4,500.00	675,000.00
PINATEROS	PZA	2.00	75,000.00	150,000.00
ANDADORES	LOTE	1.00	1,500,000.00	1,500,000.00
PISTA DE SKATERS	LOTE	1.00	950,000.00	950,000.00
AREA VERDE (Forestacion, jardineria, sistema de riego)	HA	16.00	700,000.00	11,200,000.00
ELECTRIFICACION E ILUMINACION	HA	16.00	280,000.00	4,480,000.00
ESTACIONAMIENTOS	M2	6,500.00	350.00	2,275,000.00
PRELIMINARES Y TERRACERIAS	HA	16.00	450,000.00	7,200,000.00
RED AGUA	HA	16.00	75,000.00	1,200,000.00
TALUD DE LAGUNA	M	2,500.00	2,500.00	6,250,000.00
RECIRCULACION AGUA EN LAGUNA	LOTE	1.00	2,500,000.00	2,500,000.00
MIRADORES	LOTE	4.00	750,000.00	3,000,000.00
MODULOS DE BANOS	LOTE	2.00	450,000.00	900,000.00
PLAZA DE BANDERAS	LOTE	1.00	750,000.00	750,000.00
PLAZA DE FUENTES	LOTE	1.00	500,000.00	500,000.00
MURO DE LA IDENTIDAD	LOTE	1.00	500,000.00	500,000.00
COSTO DE LA TIERRA EN BENA	M2	84,379.00	66.00	5,569,014.00
TOTAL				54,129,014.00

**ESTUDIO DE IMPACTO URBANO PARA EL CAMBIO DE USO DE SUELO FRACCION DEL POLIGONO 4,
PARCELA 43 Z1-P1, EJIDO XOCHIMILCO, MEXICALI B.C.**

URBANIZACION DE LA CALZ. LOMBARDO TOLEDANO DE TERRAZAS DEL LAGO, EN MEXICALI, B.C.					
CONCEPTO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD DE PROYECTO	P. U. MCI	IMPORTE MCI
AP	AGUA POTABLE				
AP-1	LÍNEAS				
0010	TRAZO Y NIVELACIÓN PARA LINEAS DE AGUA POTABLE.	M.L.	1,181.00	\$ 5.20	\$ 6,141.20
0020	EXCAVACIÓN CON MÁQUINA EN MATERIAL TIPO "A" EN SECO, DE 0 A 2.00 M. DE PROFUNDIDAD EN ZONA URBANA. INCLUYE: AFINE, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA ZANJA HASTA LA CORRECTA INSTALACIÓN DE LA TUBERÍA.	M3	1,345.65	\$ 19.89	\$ 26,764.98
0030	FORMACION DE PLANTILLA COMPACTADA AL 90% PROCTOR DE 10 CMS DE ESPESOR, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIAL DE BANCO SM (CRIBA), CARGA Y ACARREOS LOCALES, CONSTRUCCION SEMICIRCULAR PARA PERMITIR EL APOYO COMPLETO DE LA TUBERÍA, MANO DE OBRA EN SU COLOCACION, ETC.	M3	97.74	\$ 110.68	\$ 10,817.86
0040	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, JUNTEO Y PRUEBA DE TUBERÍA PVC DR-25 C-900 CLASE 100 DE 100 MM. (4") DE DIÁMETRO. INCLUYE: BAJADA, EQUIPO PARA PRUEBA, FLETE A 1 KM. Y MANIOBRAS LOCALES.	M.L.	48.00	\$ 109.29	\$ 5,245.92
0050	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, JUNTEO Y PRUEBA DE TUBERÍA PVC DR-25 C-900 CLASE 100 DE 150 MM. (6") DE DIÁMETRO. INCLUYE: BAJADA, EQUIPO PARA PRUEBA, FLETE A 1 KM. Y MANIOBRAS LOCALES.	M.L.	54.00	\$ 352.51	\$ 19,035.54
0060	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, JUNTEO Y PRUEBA DE TUBERÍA PVC DR-25 C-900 CLASE 100 DE 200 MM. (8") DE DIÁMETRO. INCLUYE: BAJADA, EQUIPO PARA PRUEBA, FLETE A 1 KM. Y MANIOBRAS LOCALES.	M.L.	66.00	\$ 352.51	\$ 23,265.66
0070	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, JUNTEO Y PRUEBA DE TUBERÍA PVC DR-25 C-900 CLASE 100 DE 300 MM. (12") DE DIÁMETRO. INCLUYE: BAJADA, EQUIPO PARA PRUEBA, FLETE A 1 KM. Y MANIOBRAS LOCALES.	M.L.	1,013.00	\$ 352.51	\$ 357,092.63
0080	RELLENO ACOSTILLADO Y COLCHON PROTECTOR HASTA 30 CMS SOBRE LOMO DE TUBO, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIAL DE BANCO SM (CRIBA), CARGA Y ACARREOS LOCALES, MANO DE OBRA EN COLOCACION, AFINE Y COMPACTADO CON EQUIPO MECANICO LIGERO AL 90%.	M3	519.04	\$ 110.68	\$ 57,447.35

**ESTUDIO DE IMPACTO URBANO PARA EL CAMBIO DE USO DE SUELO FRACCION DEL POLIGONO 4,
PARCELA 43 Z1-P1, EJIDO XOCHIMILCO, MEXICALI B.C.**

0090	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BANDA DE PVC INDICATIVA DE PROTECCION DE LAS TUBERIAS LA CUAL DEBERA COLOCARSE A 50 CMS SOBRE EL LOMO DEL TUBO CON LA LEYENDA "PRECAUCION LINEA DE AGUA POTABLE" DE COLOR AZUL.. INCLUYE: MANO DE OBRA	M.L.	1,181.00	\$ 4.50	\$ 5,314.50
0100	RELLENO APISONADO Y COMPACTADO CON EQUIPO MECÁNICO, AL 95% PROCTOR EN CAPAS DE 20 CMS DE ESPESOR INCLUYE: INCORPORACIÓN DE HUMEDAD, HOMOGENIZADO, CARGA Y ACARREOS LOCALES, EXTENDIDO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN.	M3	257.00	\$ 54.66	\$ 14,047.62
0110	RELLENO A VOLTEO CON EQUIPO MECÁNICO. INCLUYE: CARGA Y ACARREOS LOCALES Y EXTENDIDO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN.	M3	394.47	\$ 10.00	\$ 3,944.70
SUBTOTAL DE LÍNEAS					\$ 529,117.96
AP-2	PIEZAS ESPECIALES				
0120	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO SLIP-ON DE 100 MM (4") DE DIÁMETRO, INCLUYE: LIMPIEZA , CAMA DE ARENA Y PRUEBA HIDROSTÁTICA JUNTO CON TUBERÍA.	PZA	1.00	\$ 2,425.30	\$ 2,425.30
0130	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO SLIP-ON DE 150 MM (6") DE DIÁMETRO, INCLUYE: LIMPIEZA , CAMA DE ARENA Y PRUEBA HIDROSTÁTICA JUNTO CON TUBERÍA.	PZA	1.00	\$ 4,860.76	\$ 4,860.76
0140	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO SLIP-ON DE 200 MM (8") DE DIÁMETRO, INCLUYE: LIMPIEZA , CAMA DE ARENA Y PRUEBA HIDROSTÁTICA JUNTO CON TUBERÍA.	PZA	2.00	\$ 6,481.01	\$ 12,962.02
0150	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO SLIP-ON DE 300 MM (12") DE DIÁMETRO, INCLUYE: LIMPIEZA , CAMA DE ARENA Y PRUEBA HIDROSTÁTICA JUNTO CON TUBERÍA.	PZA	2.00	\$ 11,665.81	\$ 23,331.62
0160	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE DE PVC DR-25 RING-TITE DE 200 MM X 100 MM (8" X 4")	PZA	1.00	\$ 6,430.40	\$ 6,430.40
0170	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE DE PVC DR-25 RING-TITE DE 300 MM X 100 MM (12" X 4")	PZA	1.00	\$ 8,573.87	\$ 8,573.87
0180	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE DE PVC DR-25 RING-TITE DE 300 MM X 150 MM (12" X 6")	PZA	1.00	\$ 8,573.87	\$ 8,573.87
0190	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE DE PVC DR-25 RING-TITE DE 300 MM X 200 MM (12" X 8")	PZA	2.00	\$ 9,526.52	\$ 19,053.04

**ESTUDIO DE IMPACTO URBANO PARA EL CAMBIO DE USO DE SUELO FRACCION DEL POLIGONO 4,
PARCELA 43 Z1-P1, EJIDO XOCHIMILCO, MEXICALI B.C.**

0200	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO DE PVC DR-25 RING-TITE DE 100 MM X 22°30' (4" X 22°30')	PZA	1.00	\$ 732.20	\$ 732.20
0210	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO DE PVC DR-25 RING-TITE DE 100 MM X 11°15' (4" X 11°15')	PZA	1.00	\$ 732.20	\$ 732.20
0220	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO DE PVC DR-25 RING-TITE DE 200 MM X 22°30' (8" X 22°30')	PZA	1.00	\$ 1,771.92	\$ 1,771.92
0230	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO DE PVC DR-25 RING-TITE DE 200 MM X 11°15' (8" X 11°15')	PZA	1.00	\$ 1,771.92	\$ 1,771.92
0240	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO DE PVC DR-25 RING-TITE DE 300 MM X 11°15' (12" X 11°15')	PZA	4.00	\$ 5,315.76	\$ 21,263.04
0250	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPÓN CAMPANA DE PVC DR-25 RING-TITE DE 300 MM (12")	PZA	1.00	\$ 1,501.12	\$ 1,501.12
0260	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CRUZ DE PVC DR-25 RING-TITE DE 300 MM X 150 MM (12" X 6")	PZA	1.00	\$ 8,573.87	\$ 8,573.87
0270	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COPLE DE TRANSICIÓN MARCA ROMAC ESTILO 501 DE 300 MM (12")	PZA	1.00	\$ 1,501.12	\$ 1,501.12
0280	CONSTRUCCIÓN DE ATRAQUE DE CONCRETO SIMPLE PARA UNA RESISTENCIA DE F'c= 200 Kg/ cm2	PZA	20.00	\$ 327.71	\$ 6,554.20
0280	INSTALACIÓN DE REGISTRO PARA OPERACIÓN DE VÁLVULA A BASE DE BROCAL Y TAPA DE Fo.Fo. DE 14" INCLUYE: ANILLO DE CONCRETO F'c= 200 Kg/cm2 Y TUBO PVC DE 12".	PZA	2.00	\$ 1,250.00	\$ 2,500.00
0290	INSTALACIÓN DE CAJA DE VALVULAS DE CONCRETO	PZA	4.00	\$ 5,000.00	\$ 20,000.00
0300	ENTRONQUE DE LINEA DE AGUA POTABLE A LINEA EXISTENTE, EN DIAMETROS HASTA DE 200 MM (8"), INCLUYE: OPERACION DE VALVULAS, EXTRACCION DE AGUA Y MATERIAL LODOSO	PZA	1.00	\$ 3,500.00	\$ 3,500.00
SUBTOTAL DE PIEZAS ESPECIALES					\$ 156,612.47
AP-3	TOMAS DOMICILIARIAS				
0310	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMA DOMICILIARIA DE 300 MM X 50 MM (12" X 2"), DE 28.00 M.L., CON TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EXCAVACIÓN Y RELLENO COMPACTADO AL 95% PROCTOR.	PZA	6.00	\$ 8,000.00	\$ 48,000.00

**ESTUDIO DE IMPACTO URBANO PARA EL CAMBIO DE USO DE SUELO FRACCION DEL POLIGONO 4,
PARCELA 43 Z1-P1, EJIDO XOCHIMILCO, MEXICALI B.C.**

0320	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMA DOMICILIARIA DE 300 MM X 50 MM (12" X 2"), DE 9.00 M.L., CON TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EXCAVACIÓN Y RELLENO COMPACTADO AL 95% PROCTOR.	PZA	8.00	\$ 7,366.00	\$ 58,928.00
0330	CONSTRUCCION DE REGISTRO DE OPERACION PARA TOMA DE 2" DE DIAMETRO	PZA	14.00	\$ 3,610.85	\$ 50,551.90
	SUBTOTAL DE TOMAS DOMICILIARIAS				\$ 157,479.90
	SUBTOTAL DE AGUA POTABLE				\$ 843,210.33
AS	ALCANTARILLADO SANITARIO				
AS-1	LINEAS				
0340	TRAZO Y NIVELACION PARA LINEAS DE ALCANTARILLADO SANITARIO.	M.L.	1,231.00	\$ 7.76	\$ 9,552.56
0350	EXCAVACIÓN CON MÁQUINA EN MATERIAL TIPO "A" EN SECO, DE 0 A 2.15 M. DE PROFUNDIDAD EN ZONA URBANA. INCLUYE: AFINE, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA ZANJA HASTA LA CORRECTA INSTALACIÓN DE LA TUBERIA.	M3	1,918.21	\$ 19.89	\$ 38,153.20
0360	FORMACION DE PLANTILLA COMPACTADA AL 90% PROCTOR DE 10 CMS DE ESPESOR, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIAL DE BANCO SM (CRIBA), CARGA Y ACARREOS LOCALES, CONSTRUCCION SEMICIRCULAR PARA PERMITIR EL APOYO COMPLETO DE LA TUBERIA, MANO DE OBRA EN SU COLOCACION, ETC.	M3	80.63	\$ 110.68	\$ 8,924.13
0370	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SDR-35 DE 20 CM. (8") DE DIAMETRO. INCLUYE: BAJADA, EQUIPO PARA PRUEBA, FLETE A 1 KM. Y MANIOBRAS LOCALES.	M.L.	814.30	\$ 228.40	\$ 185,986.12
0380	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SDR-35 DE 38 CM. (12") DE DIAMETRO. INCLUYE: BAJADA, EQUIPO PARA PRUEBA, FLETE A 1 KM. Y MANIOBRAS LOCALES.	M.L.	373.40	\$ 685.20	\$ 255,853.68
0390	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SDR-35 DE 38 CM. (15") DE DIAMETRO. INCLUYE: BAJADA, EQUIPO PARA PRUEBA, FLETE A 1 KM. Y MANIOBRAS LOCALES.	M.L.	17.45	\$ 1,027.80	\$ 17,935.11
0400	RELLENO ACOSTILLADO Y COLCHON PROTECTOR HASTA 30 CMS SOBRE LOMO DE TUBO, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIAL DE BANCO SM (CRIBA), CARGA Y ACARREOS LOCALES, MANO DE OBRA EN COLOCACION, AFINE Y COMPACTADO CON EQUIPO MECANICO LIGERO AL 90%.	M3	390.67	\$ 110.68	\$ 43,239.36

**ESTUDIO DE IMPACTO URBANO PARA EL CAMBIO DE USO DE SUELO FRACCION DEL POLIGONO 4,
PARCELA 43 Z1-P1, EJIDO XOCHIMILCO, MEXICALI B.C.**

0410	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BANDA DE PVC INDICATIVA DE PROTECCION DE LAS TUBERIAS LA CUAL DEBERA COLOCARSE A 50 CMS SOBRE EL LOMO DEL TUBO CON LA LEYENDA "PRECAUCION LINEA DE DRENAJE SANITARIO" DE COLOR VERDE. INCLUYE: MANO DE OBRA	M.L.	1,205.15	\$ 4.50	\$ 5,423.18
0420	RELLENO APISONADO Y COMPACTADO CON EQUIPO MECÁNICO, AL 95% PROCTOR EN CAPAS DE 20 CMS DE ESPESOR INCLUYE: INCORPORACIÓN DE HUMEDAD, HOMOGENIZADO, CARGA Y ACARREOS LOCALES, EXTENDIDO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN.	M3	1,036.35	\$ 54.66	\$ 56,646.89
0430	RELLENO A VOLTEO CON EQUIPO MECÁNICO. INCLUYE: CARGA Y ACARREOS LOCALES Y EXTENDIDO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN.	M3	353.80	\$ 10.00	\$ 3,538.00
0440	PRUEBA HIDROSTATICA DE TUBERIA	TRAMO	17.00	\$ 343.88	\$ 5,845.96
SUBTOTAL DE LINEAS					\$ 631,098.19
AS-2	POZOS DE VISITA				
0450	SUMINISTRO E INSTALACION DE ADAPTADOR DE POZO PARA TUBERIA DE PVC SANITARIA CON COPLE INTEGRAL SDR-35 SEGUN ESPECIFICACIONES ASTM D-3034 CON LIGA Y LUBRICANTE DE 8" DE DIAMETRO PUESTA EN EL ALMACEN DE LA OBRA INCLUYE: ACARREOS Y MANIOBRAS	PZA	34.00	\$ 223.66	\$ 7,604.44
0460	SUMINISTRO E INSTALACION DE ADAPTADOR DE POZO PARA TUBERIA DE PVC SANITARIA CON COPLE INTEGRAL SDR-35 SEGUN ESPECIFICACIONES ASTM D-3034 CON LIGA Y LUBRICANTE DE 12" DE DIAMETRO PUESTA EN EL ALMACEN DE LA OBRA INCLUYE: ACARREOS Y MANIOBRAS	PZA	12.00	\$ 670.98	\$ 8,051.76
0470	SUMINISTRO E INSTALACION DE ADAPTADOR DE POZO PARA TUBERIA DE PVC SANITARIA CON COPLE INTEGRAL SDR-35 SEGUN ESPECIFICACIONES ASTM D-3034 CON LIGA Y LUBRICANTE DE 15" DE DIAMETRO PUESTA EN EL ALMACEN DE LA OBRA INCLUYE: ACARREOS Y MANIOBRAS	PZA	1.00	\$ 1,006.47	\$ 1,006.47

**ESTUDIO DE IMPACTO URBANO PARA EL CAMBIO DE USO DE SUELO FRACCION DEL POLIGONO 4,
PARCELA 43 Z1-P1, EJIDO XOCHIMILCO, MEXICALI B.C.**

0480	CONSTRUCCION DE POZO DE VISITA TIPO COMUN DE 1.20 MTS. DE DIAMETRO INTERIOR, CIMENTACION DE CONCRETO F'c= 200 KG/CM2 CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL HASTA 10 CMS SOBRE LOMO DE TUBERIA INFLUENTE, ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6 X 6 CAL. 10, CON MUROS DE LADRILLO DE 7 X 14 X 28 CMS JUNTEADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCION 1:3, APLANADO INTERIOR Y EXTERIOR DE 2 CMS DE ESPESOR CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCION 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL, SEGUN PROYECTO, INCLUYE: MATERIALES Y MANO DE OBRA. (TODOS LOS CONCRETOS Y MORTEROS DEBERAN SER ELABORADOS CON CEMENTO TIPO II) HASTA DE 1.50 M. DE POFUNDIDAD	PZA	14.00	\$ 4,711.21	\$ 65,956.94
0490	CONSTRUCCION DE POZO DE VISITA TIPO COMUN DE 1.20 MTS. DE DIAMETRO INTERIOR, CIMENTACION DE CONCRETO F'c= 200 KG/CM2 CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL HASTA 10 CMS SOBRE LOMO DE TUBERIA INFLUENTE, ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6 X 6 CAL. 10, CON MUROS DE LADRILLO DE 7 X 14 X 28 CMS JUNTEADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCION 1:3, APLANADO INTERIOR Y EXTERIOR DE 2 CMS DE ESPESOR CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCION 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL, SEGUN PROYECTO, INCLUYE: MATERIALES Y MANO DE OBRA. (TODOS LOS CONCRETOS Y MORTEROS DEBERAN SER ELABORADOS CON CEMENTO TIPO II) DE 1.51 A 2.00 M. DE POFUNDIDAD	PZA	4.00	\$ 5,341.78	\$ 21,367.12
0500	RENIVELACION DE POZOS DE VISITA EN VIALIDADES A BASE DE LADRILLO COMUN 7X14X28 cm . ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROPORCION 1:3 Y APLANADO INTERIOR DE DOS CENTIMENTROS DE ESPESOR CON MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROPORCION 1:2, HASTA 0.63 MTS. INCLUYE COLOCACION DE BROCAL Y TAPA DE fo.fo. DE 24" DE DIAMETRO.	PZA	18.00	\$ 1,500.00	\$ 27,000.00
0510	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BROCAL Y TAPA DE Fo.Fo. DE 24" DE DIAMETRO, PUESTO EN OBRA.	PZA	18.00	\$ 3,103.28	\$ 55,859.04
0520	CONSTRUCCION DE ANILLO DE CONCRETO OCTAGONAL PARA PROTECCION DE POZOS DE VISITA TIPO COMUN F'c= 200 Kgs/CM2, INCLUYE: CORTE DE CARPETA CON DISCO PERFILADO, QUITAR BROCAL Y TAPA, SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONCRETO PREMEZCLADO CON FIBRA, RECOLOCACION DE BROCAL Y TAPA	PZA	18.00	\$ 776.78	\$ 13,982.04
	SUBTOTAL DE POZOS DE VISITA				\$ 200,827.81

**ESTUDIO DE IMPACTO URBANO PARA EL CAMBIO DE USO DE SUELO FRACCION DEL POLIGONO 4,
PARCELA 43 Z1-P1, EJIDO XOCHIMILCO, MEXICALI B.C.**

AS-3	DESCARGAS				
0530	SUMINISTRO E INSTALACION DE DESCARGA DOMICILIARIA HASTA LIMITE DE PROPIEDAD CON TUBERIA PVC SANITARIA SDR-35 DE 200Mm (8") X 150 Mm (6") DE DIAMETRO, DE 17.50 ML., INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EXCAVACION Y RELLENO COMPACTADO AL 95% PROCTOR.	PZA	6.00	\$ 4,126.65	\$ 24,759.90
	SUBTOTAL DE DESCARGAS				\$ 24,759.90
	SUBTOTAL DE ALCANTARILLADO SANITARIO				\$ 856,685.90
PL	ALCANTARILLADO PLUVIAL				
PL-1	LINEAS				
0540	TRAZO Y NIVELACION PARA LINEAS DE ALCANTARILLADO PLUVIAL.	M.L.	513.00	\$ 7.76	\$ 3,980.88
0550	EXCAVACION CON MÁQUINA EN MATERIAL TIPO "A" EN SECO, DE 0 A 2.00 M. DE PROFUNDIDAD EN ZONA URBANA. INCLUYE: AFINE, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA ZANJA HASTA LA CORRECTA INSTALACIÓN DE LA TUBERIA.	M3	923.90	\$ 25.86	\$ 23,892.05
0560	FORMACION DE PLANTILLA COMPACTADA AL 90% PROCTOR DE 10 CMS DE ESPESOR, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIAL DE BANCO SM (CRIBA), CARGA Y ACARREOS LOCALES, CONSTRUCCION SEMICIRCULAR PARA PERMITIR EL APOYO COMPLETO DE LA TUBERIA, MANO DE OBRA EN SU COLOCACION, ETC.	M3	51.06	\$ 110.68	\$ 5,651.32
0570	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (HDPE) ESPECIFICACION ASTM D-3212 Y ASSHTO-M294 DE 30 CM. (12") DE DIAMETRO, INCLUYE: BAJADA, EQUIPO PARA PRUEBA, FLETE A 1 KM. Y MANIOBRAS LOCALES.	M.L.	171.50	\$ 292.29	\$ 50,127.74
0580	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (HDPE) ESPECIFICACION ASTM D-3212 Y ASSHTO-M294 DE 38 CM. (15") DE DIAMETRO, INCLUYE: BAJADA, EQUIPO PARA PRUEBA, FLETE A 1 KM. Y MANIOBRAS LOCALES.	M.L.	159.25	\$ 383.60	\$ 61,088.30
0590	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (HDPE) ESPECIFICACION ASTM D-3212 Y ASSHTO-M294 DE 45 CM. (18") DE DIAMETRO, INCLUYE: BAJADA, EQUIPO PARA PRUEBA, FLETE A 1 KM. Y MANIOBRAS LOCALES.	M.L.	11.45	\$ 560.81	\$ 6,421.27

**ESTUDIO DE IMPACTO URBANO PARA EL CAMBIO DE USO DE SUELO FRACCION DEL POLIGONO 4,
PARCELA 43 Z1-P1, EJIDO XOCHIMILCO, MEXICALI B.C.**

0600	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (HDPE) ESPECIFICACION ASTM D-3212 Y ASSHTO-M294 DE 61 CM. (24") DE DIAMETRO, INCLUYE: BAJADA, EQUIPO PARA PRUEBA, FLETE A 1 KM. Y MANIOBRAS LOCALES.	M.L.	158.70	\$ 897.30	\$ 142,401.51
0610	RELLENO ACOSTILLADO Y COLCHON PROTECTOR HASTA 30 CMS SOBRE LOMO DE TUBO, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIAL DE BANCO SM (CRIBA), CARGA Y ACARREOS LOCALES, MANO DE OBRA EN COLOCACION, AFINE Y COMPACTADO CON EQUIPO MECANICO LIGERO AL 90%.	M3	310.69	\$ 110.68	\$ 34,387.17
0620	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BANDA DE PVC INDICATIVA DE PROTECCION DE LAS TUBERIAS LA CUAL DEBERA COLOCARSE A 50 CMS SOBRE EL LOMO DEL TUBO CON LA LEYENDA "PRECAUCION LINEA DE DRENAJE PLUVIAL" DE COLOR NARANJA.. INCLUYE: MANO DE OBRA	M.L.	500.90	\$ 4.50	\$ 2,254.05
0630	RELLENO APISONADO Y COMPACTADO CON EQUIPO MECÁNICO, AL 95% PROCTOR EN CAPAS DE 20 CMS DE ESPESOR INCLUYE: INCORPORACIÓN DE HUMEDAD, HOMOGENIZADO, CARGA Y ACARREOS LOCALES, EXTENDIDO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN.	M3	233.79	\$ 54.66	\$ 12,778.96
0640	RELLENO A VOLTEO CON EQUIPO MECÁNICO. INCLUYE: CARGA Y ACARREOS LOCALES Y EXTENDIDO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN.	M3	179.57	\$ 10.00	\$ 1,795.70
0650	PRUEBA HIDROSTATICA DE TUBERIA	TRAMO	8.00	\$ 343.88	\$ 2,751.04
	SUBTOTAL DE LINEAS				\$ 347,529.99
PL-2	POZOS DE VISITA				
0660	CONSTRUCCION DE POZO DE VISITA TIPO COMUN DE 1.20 MTS. DE DIAMETRO INTERIOR, CIMENTACION DE CONCRETO F'c= 200 KG/CM2 CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL HASTA 10 CMS SOBRE LOMO DE TUBERIA INFLUENTE, ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6 X 6 CAL. 10, CON MUROS DE LADRILLO DE 7 X 14 X 28 CMS JUNTEADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCION 1:3, APLANADO INTERIOR Y EXTERIOR DE 2 CMS DE ESPESOR CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCION 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL, SEGUN PROYECTO, INCLUYE: MATERIALES Y MANO DE OBRA. (TODOS LOS CONCRETOS Y MORTEROS DEBERAN SER ELABORADOS CON CEMENTO TIPO II) DE 1.01 A 1.50 M. DE PROFUNDIDAD	PZA	8.00	\$ 4,711.21	\$ 37,689.68

**ESTUDIO DE IMPACTO URBANO PARA EL CAMBIO DE USO DE SUELO FRACCION DEL POLIGONO 4,
PARCELA 43 Z1-P1, EJIDO XOCHIMILCO, MEXICALI B.C.**

0670	CONSTRUCCION DE POZO DE VISITA TIPO COMUN DE 1.20 MTS. DE DIAMETRO INTERIOR, CIMENTACION DE CONCRETO F'c= 200 KG/CM2 CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL HASTA 10 CMS SOBRE LOMO DE TUBERIA INFLUENTE, ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6 X 6 CAL. 10, CON MUROS DE LADRILLO DE 7 X 14 X 28 CMS JUNTEADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCION 1:3, APLANADO INTERIOR Y EXTERIOR DE 2 CMS DE ESPESOR CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCION 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL, SEGUN PROYECTO, INCLUYE: MATERIALES Y MANO DE OBRA. (TODOS LOS CONCRETOS Y MORTEROS DEBERAN SER ELABORADOS CON CEMENTO TIPO II) DE 1.51 A 2.00 M. DE PROFUNDIDAD	PZA	1.00	\$ 5,341.78	\$ 5,341.78
0680	RENIVELACION DE POZOS DE VISITA EN VIALIDADES A BASE DE LADRILLO COMUN 7X14X28 cm . ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROPORCION 1:3 Y APLANADO INTERIOR DE DOS CENTIMIENTOS DE ESPESOR CON MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROPORCION 1:2, HASTA 0.63 MTS. INCLUYE COLOCACION DE BROCAL Y TAPA DE fo.fo. DE 24" DE DIAMETRO.	PZA	9.00	\$ 1,500.00	\$ 13,500.00
0690	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BROCAL Y TAPA DE Fo.Fo. DE 24" DE DIAMETRO, PUESTO EN OBRA.	PZA	9.00	\$ 3,103.28	\$ 27,929.52
0700	CONSTRUCCION DE ANILLO DE CONCRETO OCTAGONAL PARA PROTECCION DE POZOS DE VISITA TIPO COMUN F'c= 200 Kgs/CM2, INCLUYE: CORTE DE CARPETA CON DISCO PERFILADO, QUITAR BROCAL Y TAPA, SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONCRETO PREMEZCLADO CON FIBRA, RECOLOCACION DE BROCAL Y TAPA	PZA	9.00	\$ 776.78	\$ 6,991.02
SUBTOTAL DE POZOS DE VISITA					\$ 91,452.00
PL-4	TUBERIA DE 8" (BOCA AL POZO)				
0710	TRAZO Y NIVELACION PARA DESCARGAS DE BOCA DE TORMENTA.	M.L.	186.52	\$ 7.76	\$ 1,447.40
0720	EXCAVACION CON MAQUINA EN MATERIAL TIPO "A" EN SECO, DE 0 A 2.00 M. DE PROFUNDIDAD EN ZONA URBANA. INCLUYE: AFINE, CONSERVACION Y MANTENIMIENTO DE LA ZANJA HASTA LA CORRECTA INSTALACION DE LA TUBERIA.	M3	133.43	\$ 19.89	\$ 2,653.92
0730	FORMACION DE PLANTILLA COMPACTADA AL 90% PROCTOR DE 10 CMS DE ESPESOR, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIAL DE BANCO SM (CRIBA), CARGA Y ACARREOS LOCALES, CONSTRUCCION SEMICIRCULAR PARA PERMITIR EL APOYO COMPLETO DE LA TUBERIA.	M3	10.81	\$ 110.68	\$ 1,196.45

**ESTUDIO DE IMPACTO URBANO PARA EL CAMBIO DE USO DE SUELO FRACCION DEL POLIGONO 4,
PARCELA 43 Z1-P1, EJIDO XOCHIMILCO, MEXICALI B.C.**

	MANO DE OBRA EN SU COLOCACION, ETC.				
0740	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC ULTRARIB DE 20 CM. (8") DE DIAMETRO, INCLUYE: BAJADA, EQUIPO PARA PRUEBA, FLETE A 1 KM. Y MANIOBRAS LOCALES.	M.L.	186.52	\$ 151.29	\$ 28,218.61
0750	RELLENO ACOSTILLADO Y COLCHON PROTECTOR HASTA 30 CMS SOBRE LOMO DE TUBO, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIAL DE BANCO SM (CRIBA), CARGA Y ACARREOS LOCALES, MANO DE OBRA EN COLOCACION, AFINE Y COMPACTADO CON EQUIPO MECANICO LIGERO AL 90%.	M3	48.59	\$ 110.68	\$ 5,377.94
0760	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BANDA DE PVC INDICATIVA DE PROTECCION DE LAS TUBERIAS LA CUAL DEBERA COLOCARSE A 50 CMS SOBRE EL LOMO DEL TUBO CON LA LEYENDA "PRECAUCION LINEA DE DRENAJE PLUVIAL" DE COLOR NARANJA.. INCLUYE: MANO DE OBRA	M.L.	186.52	\$ 4.50	\$ 839.34
0770	RELLENO APISONADO Y COMPACTADO CON EQUIPO MECANICO, AL 95% PROCTOR EN CAPAS DE 20 CMS DE ESPESOR INCLUYE: INCORPORACION DE HUMEDAD, HOMOGENIZADO, CARGA Y ACARREOS LOCALES, EXTENDIDO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION.	M3	7.77	\$ 54.66	\$ 424.71
	SUBTOTAL DE TUBERIA DE 8" (BOCA AL POZO)				\$ 40,158.37
PL-5	BOCAS DE TORMENTA				
0780	CONSTRUCCION DE BOCA DE TORMENTA A BASE DE CONCRETO PREMEZCLADO, INCLUYE: EXCAVACION, AFINE PAREDES PARA COLADO, CIMBRA, CONCRETO F' C= 180 Kgs./CM2 SUMINISTRO, COLOCACION DE MARCO Y REJILLA, MATERIALES MANO DE OBRA, ACARREO MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION A BANCO DE TIRO.	PZA	12.00	\$ 1,643.59	\$ 19,723.08
0790	CONSTRUCCION DE CUNETAS DE CONCRETO PREMEZCLADO NORMAL F'c= 200 KGS./CM2. DE 0.90 CMS. DE ANCHO Y 15 CMS. DE ESPESOR, ARMADA CON VARILLAS DE 3/8" @20 CM. EN AMBOS SENTIDOS, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIALES, CIMENTADO, ARMADO, COLADO, VIBRADO, DESCIMENTADO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	M2	169.89	\$ 1,644.30	\$ 279,350.13
	SUBTOTAL DE BOCAS DE TORMENTA				\$ 299,073.21

**ESTUDIO DE IMPACTO URBANO PARA EL CAMBIO DE USO DE SUELO FRACCION DEL POLIGONO 4,
PARCELA 43 Z1-P1, EJIDO XOCHIMILCO, MEXICALI B.C.**

	SUBTOTAL DE ALCANTARILLADO PLUVIAL				\$ 778,213.57
GB	GUARNICIONES Y BANQUETAS				
0800	CONSTRUCCION DE GUARNICIONES DE CONCRETO HIDRAULICO F'c= 200 Kg/cm2. TIPO " L ", CON BASE DE 0.65 MTS. INCLUYE: CELOTEX DE 1/2" EN JUNTAS DE DILATACION, CIMBRADO, COLADO,VIBRADO, DESCIMBRADO Y CURADO CON CURACRETO, SUMINISTRO Y ACARREO DE LOS MATERIALES.	ML	3,778.87	\$ 199.77	\$ 754,904.86
0810	CONSTRUCCION DE BANQUETAS DE CONCRETO HIDRAULICO F'c= 200 Kg/cm2. DE 2.80 ML DE ANCHO. INCLUYE: CELOTEX DE 1/2" EN JUNTAS DE DILATACION, CIMBRADO, COLADO,VIBRADO, DESCIMBRADO Y CURADO CON CURACRETO, SUMINISTRO Y ACARREO DE LOS MATERIALES.	M2	5,471.11	\$ 161.41	\$ 883,091.87
	SUBTOTAL DE GUARNICIONES Y BANQUETAS				\$ 1,637,996.73
PV	PAVIMENTACION				
0820	TRAZO Y NIVELACION.	M.L.	999.62	\$ 5.19	\$ 5,188.03
0830	APERTURA DE VIALIDADES EN CORTE EN MATERIAL TIPO "A" INCLUYE: MOTOCONFORMADORA, CARGA Y ACARREO DE MATERIAL A UN KILOMETRO.	M3	4,676.89	\$ 11.84	\$ 55,374.38
0840	FORMACION DE TERRAPLEN PARA VIALIDADES CON MATERIAL PRODUCTO DE LOS CORTES, INCLUYE: INCORPORACION DE HUMEDAD, HOMOGENIZADO, TENDIDO Y COMPACTADO AL 95% DE SU PVS M DE LA PRUEBA PROCTOR.	M3	4,676.89	\$ 35.07	\$ 164,018.53
0850	CONSTRUCCION DE SUBRASANTE DE 30 CMS. DE ESPESOR , INCLUYE: ESCARIFICADO, DISGREGADO, ACAMELLONADO INCORPORACION DE HUMEDAD, TENDIDO Y COMPACTADO AL 95% PROCTOR.	M3	7,015.33	\$ 30.87	\$ 216,563.24
0860	CONSTRUCCION DE BASE HIDRAULICA DE 26 CMS. DE ESPESOR COMPACTOS , CON MATERIAL PETREO T.M.A. 1 1/2' COMPACTADO AL 100% DE SU P.V.S.M. INCLUYE: SUMINISTRO, CARGA Y ACARREO DE LOS MATERIALES UTILIZADOS , TENDIDO , INCORPORACION DE HUMEDAD, MEZCLADO Y HOMOGENIZADO	M2	23,384.44	\$ 36.04	\$ 842,775.22
0870	RIEGO DE IMPREGNACION DE ASFALTO M C-70 O SIMILAR EN PROPORCION DE 1.5 LTS/M2. INCLUYE: ADQUISICION, CARGA Y ACARREO DEL MATERIAL A LA OBRA, BARRIDO, CALENTAMIENTO, BOMBEO Y APLICACION.	M2	23,384.44	\$ 13.15	\$ 307,505.39

ESTUDIO DE IMPACTO URBANO PARA EL CAMBIO DE USO DE SUELO FRACCION DEL POLIGONO 4,
PARCELA 43 Z1-P1, EJIDO XOCHIMILCO, MEXICALI B.C.

0880	RIEGO DE LIGA CON ASFALTO M C-800 O SIMILAR EN PROPORCION 0.5 LTS/M2. INCLUYE: BARRIDO SUMINISTRO, CALENTAMIENTO, BOMBEO Y COLOCACION.	M2	20,813.50	\$ 6.62	\$ 137,785.37
0890	CONSTRUCCION DE CARPETA DE 7 CMS. DE ESPESOR DE CONCRETO ASFALTICO ELABORADO CON MATERIAL TRITURADO T.M.A. DE 3/4" Y CEMENTO ASFALTICO A R-8000 O SIMILAR, SEGUN ESPECIFICACIONES DE SIDUE INCLUYE: ADQUISICION , CARGA Y ACARREO DE LOS MATERIALES DEL BANCO	M2	20,813.50	\$ 84.70	\$ 1,762,903.45
SUBTOTAL DE PAVIMENTACION					\$ 3,492,113.61
TOTAL DE OBRA:					\$ 7,608,220.14
SUBTOTAL DE AGUA POTABLE					\$ 843,210.33
SUBTOTAL DE ALCANTARILLADO SANITARIO					\$ 856,685.90
SUBTOTAL DE ALCANTARILLADO PLUVIAL					\$ 778,213.57
SUBTOTAL DE GUARNICIONES Y BANQUETAS					\$ 1,637,996.73
SUBTOTAL DE PAVIMENTACION					\$ 3,492,113.61
TOTAL DE OBRA:					\$ 7,608,220.14

5.3. Anexo Gráfico

5.3.1. Fotografías del Área de Estudio (Ver Figura 12)



Foto 1. Vista al oriente de la Laguna México.



Foto 2. Vista al oriente de la Laguna Campestre hacia el Campo de Golf.



Foto 3. Vista al oriente de la Laguna México.



Foto 4. Vista al norte de la Parcela 43.



Foto 5. Vista al sur de la Laguna México.



Foto 6. Vista al oeste de la Laguna México, Parcela 43.



Foto 7. Vista a la entrante de la Laguna México, porción norte de la Parcela 43.



Foto 8. Vista al noreste de la Laguna México, frente al área verde de Lago del Sol.



Foto 9. Vista al norte de la parcela 43.



Foto 10. Vista al oeste de la Laguna México y parcela 43.



Foto 11. Vista al suroeste de la Laguna México y parcela 43.



Foto 12. Estado de la vía pública colindante con el fraccionamiento Quinta del Rey.

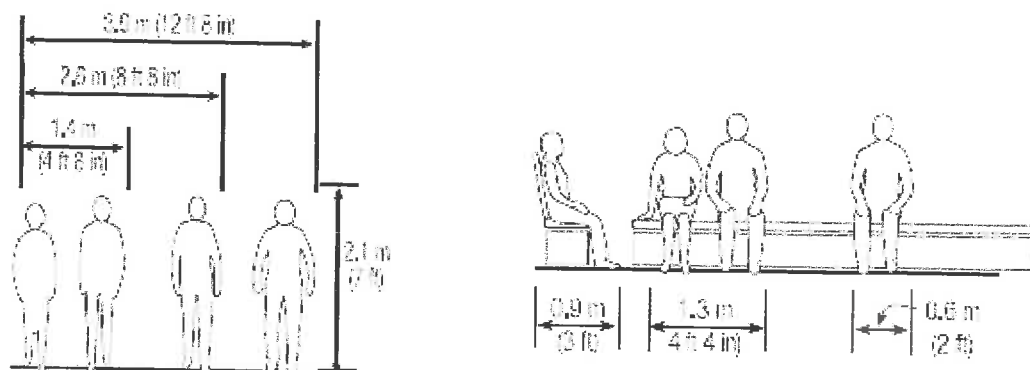


Foto 13. Vista al Oriente de acceso a Lago del Sol

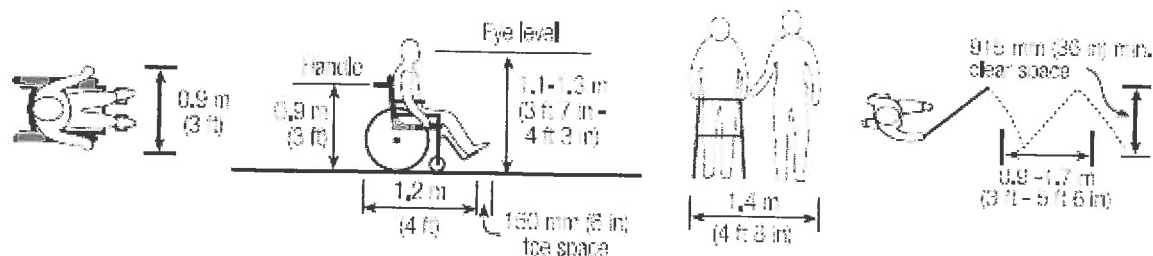


Foto 14. Vista de Conjunto desde la parcela 43.

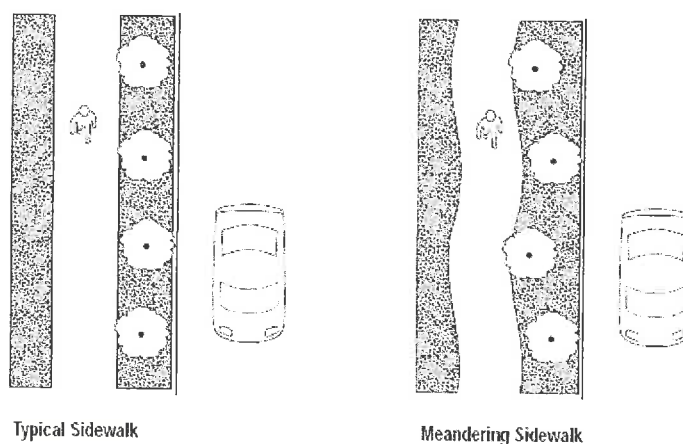
5.3.2. Elementos de Diseño Urbano ¹



Dimensiones del espacio requerido para el cuerpo humano, para las acciones de caminar y sentarse

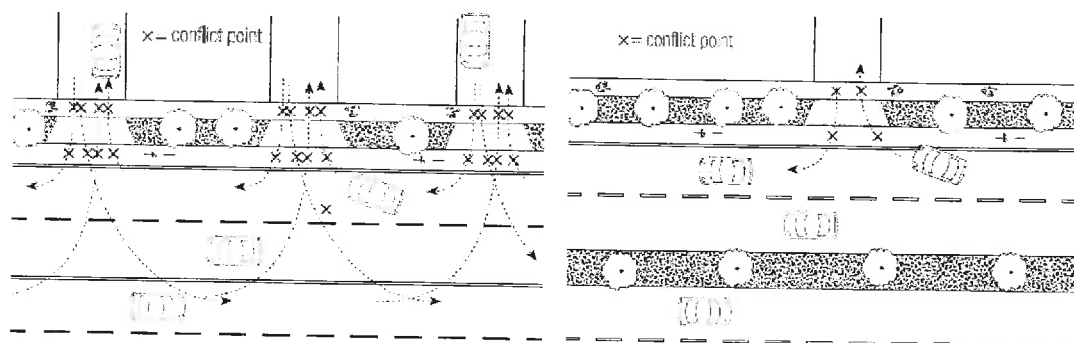


Dimensiones espaciales para peatones y discapacitados

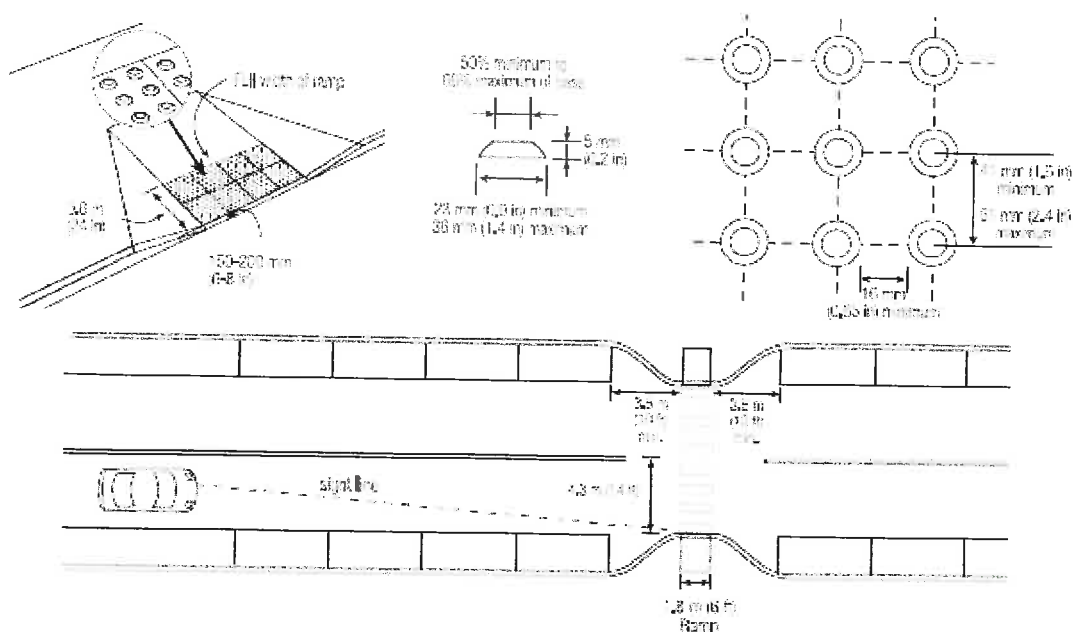


Opción de diseño de banquetas ondulantes, reforzada por la ubicación de la vegetación.

¹ Urban Design Standards Manual, American Planning Association, 2006; Vermont Pedestrian and Bicycle Facility Planning and Design Manual, Vermont Agency of Transportation Diciembre, 2002



Accesos sin control, presentando puntos de conflicto en la calzada, respecto a la opción de reducción de accesos y puntos de conflicto.

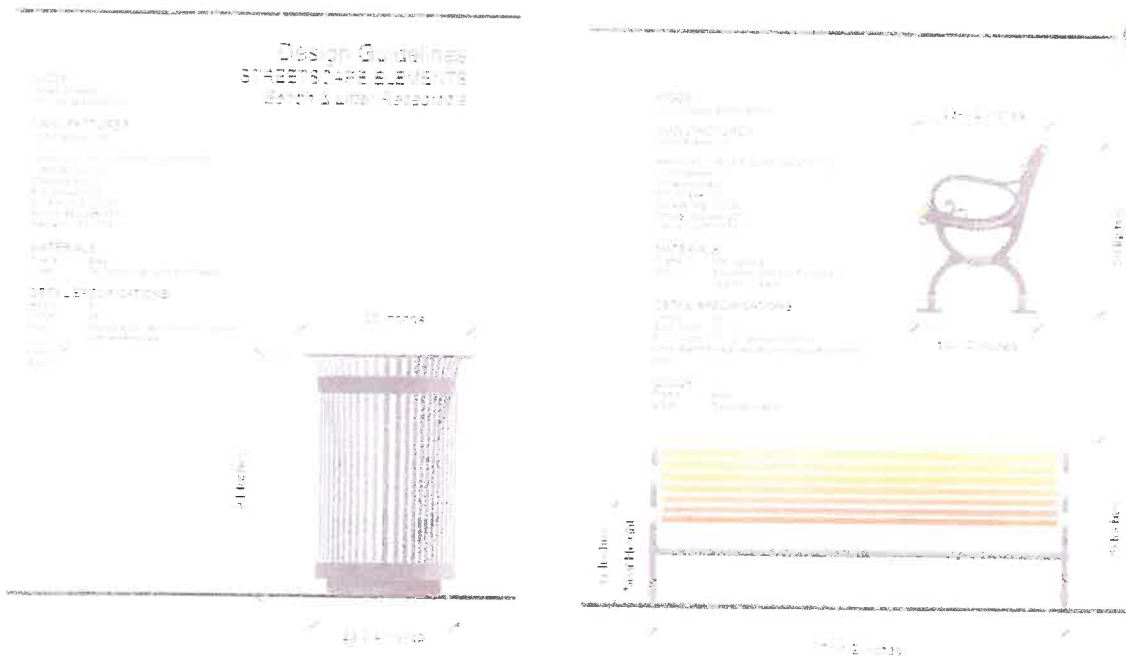


Accesorios para pasos de discapacitados en banquetas, y diseño de cordón típico en el punto de cruce a mitad de manzana.

5.3.3. Lineamientos de Diseño. Mobiliario Urbano ²

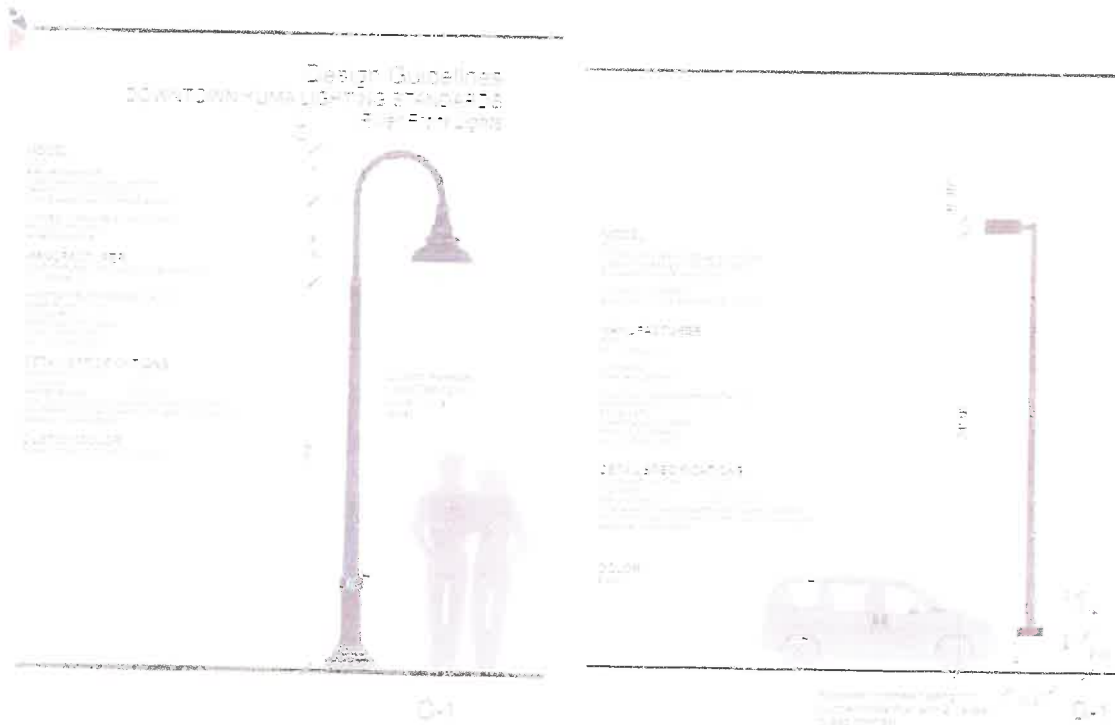


Dimensiones de Cercas y Macetas Exteriores



Dimensiones de Bancas y Depósitos de Basura

² . Design Streetscape Elements, City of Yuma, 2000.



Dimensiones de Arbotantes de Alumbrado Público, junto al Río Colorado y Estacionamientos. Centro de Yuma, Arizona.



Design Guidelines

DOWNTOWN YUMA LIGHTING STANDARDS

Parking Area Lights

MODEL

4032 Round Topped 8' Single Arm Pole
440125 1' x 56" x 100" (approx)
440125 1' x 56" x 100" (approx)
440125 1' x 56" x 100" (approx)

MANUFACTURER

440125 1' x 56" x 100" (approx)
440125 1' x 56" x 100" (approx)
440125 1' x 56" x 100" (approx)
440125 1' x 56" x 100" (approx)
440125 1' x 56" x 100" (approx)
440125 1' x 56" x 100" (approx)
440125 1' x 56" x 100" (approx)
440125 1' x 56" x 100" (approx)

DETAIL SPECIFICATIONS

440125 1' x 56" x 100" (approx)
440125 1' x 56" x 100" (approx)
440125 1' x 56" x 100" (approx)
440125 1' x 56" x 100" (approx)
440125 1' x 56" x 100" (approx)
440125 1' x 56" x 100" (approx)
440125 1' x 56" x 100" (approx)
440125 1' x 56" x 100" (approx)

COLOR

440125 1' x 56" x 100" (approx)



440125 1' x 56" x 100" (approx)
440125 1' x 56" x 100" (approx)
440125 1' x 56" x 100" (approx)
440125 1' x 56" x 100" (approx)
440125 1' x 56" x 100" (approx)
440125 1' x 56" x 100" (approx)
440125 1' x 56" x 100" (approx)
440125 1' x 56" x 100" (approx)



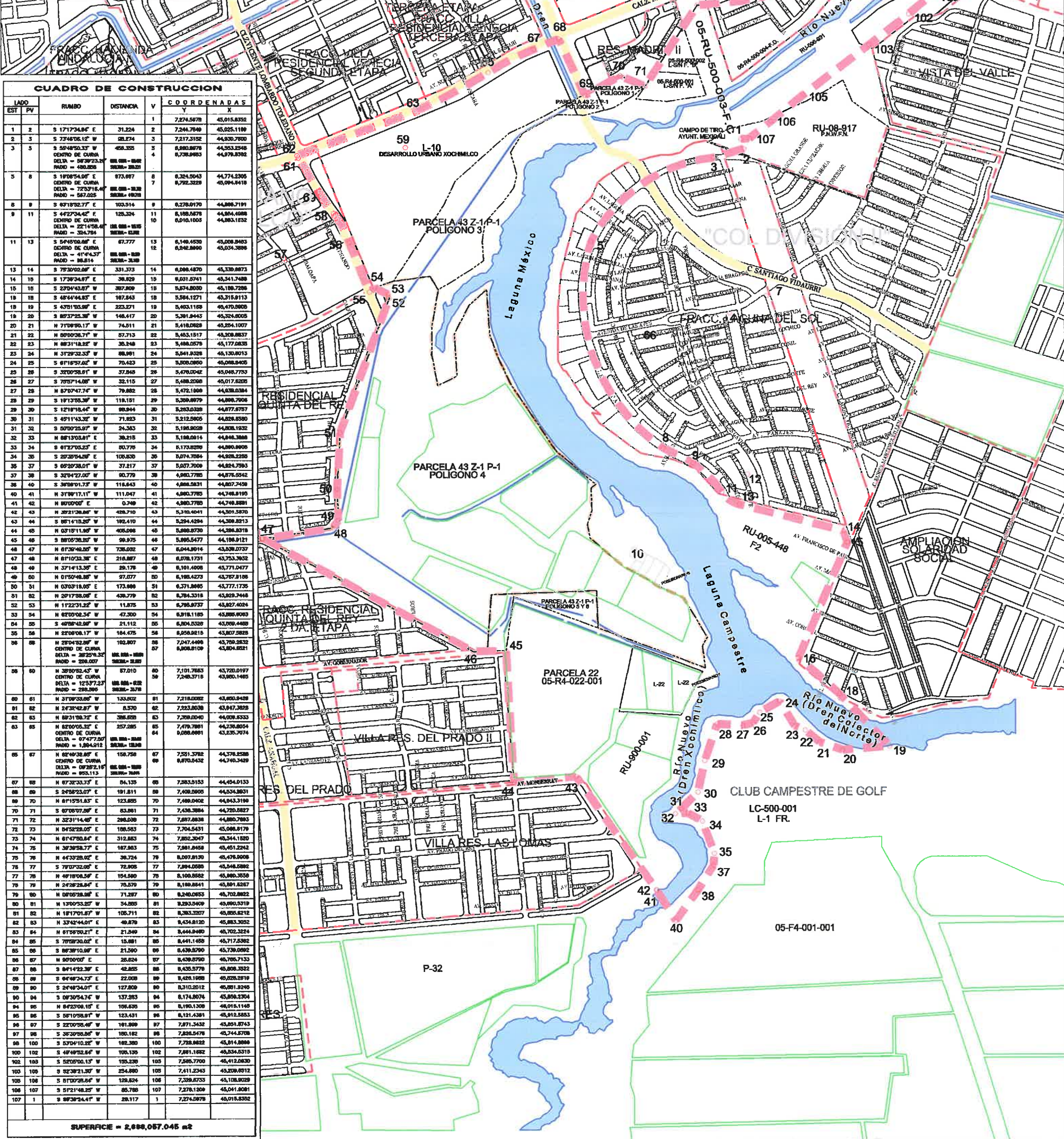
440125 1' x 56" x 100" (approx)

440125 1' x 56" x 100" (approx)

- 5.3.4. Plano No. 1.** Localización del Área de Estudio
- 5.3.5. Plano No. 1A.** Localización del Área de Influencia
- 5.3.6. Plano No. 2.** Usos de Suelo y Actividades Existentes
- 5.3.7. Plano No. 3.** Análisis del Medio Físico Natural
- 5.3.8. Plano No. 4.** Síntesis de Infraestructura
- 5.3.9. Plano No 5.** Zonificación de Usos y Políticas Propuestas Área de Estudio
- 5.3.10. Plano No 5b.** Zonificación de Usos y Políticas Propuestas en la demarcación del Área de Conservación.
- 5.3.11. Plano No 6.** Usos y Actividades Propuestas
- 5.3.12. Plano No 7.** Zonificación de Usos y Políticas Propuestas Área de Influencia
- 5.3.13. Plano No 8.** Anteproyecto del Parque "Terrazas del Sol" y Etapas de Desarrollo e Inversión
- 5.3.14. Plano No 9.** Modificación de Uso de Suelo del PDUCP 2025

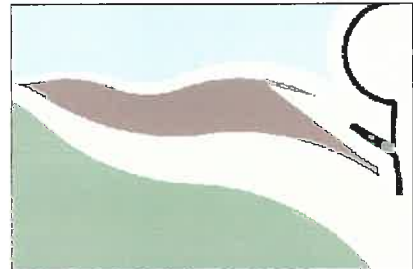


Localización en la ciudad.



CUADRO DE CONSTRUCCION									
LADO	EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS			
						X	Y		
1	2		S 17°13'48.9" E	31.224	2	7,274.5878	45,015.8352		
2	3		S 73°46'06.12" W	28.274	3	7,244.7846	45,025.1186		
3	5		S 50°49'50.33" W	458.355	5	7,217.3152	44,930.7900		
			DELTA = 98°29'23.23"			8,980.8878	44,263.2948		
			RADIO = 354.794			8,738.8983	44,978.8392		
5	8		S 19°08'54.95" E	873.887	8	6,324.5043	44,774.2305		
			DELTA = 21°14'58.46"			6,792.3228	45,094.8418		
			RADIO = 587.025			6,038.9838	45,388.1928		
8	9		S 67°18'32.77" E	100.514	9	6,278.0170	44,888.7191		
9	11		S 44°23'34.42" E	125.324	11	6,188.5878	44,854.4088		
			DELTA = 22°14'58.46"			6,010.1003	44,883.1252		
			RADIO = 354.794			5,838.9838	45,388.1928		
11	13		S 54°49'08.86" E	87.777	13	6,148.4530	45,008.8403		
			DELTA = 41°44'53.7"			6,042.8890	45,034.3888		
			RADIO = 354.794			5,838.9838	45,388.1928		
13	14		S 75°20'02.06" E	331.373	14	6,088.4870	45,330.8873		
14	15		S 17°34'34.87" E	36.820	15	6,031.5741	45,341.7488		
15	16		S 23°04'43.87" W	387.809	16	5,974.8630	45,186.7288		
16	18		S 48°44'48.87" E	187.845	18	5,984.1271	45,315.8113		
18	19		S 43°10'03.98" E	223.271	19	5,405.1158	46,470.8808		
19	20		S 80°37'25.38" W	148.417	20	5,381.8443	46,328.8005		
20	21		N 71°08'06.17" W	74.811	21	5,418.0828	46,328.1007		
21	22		N 80°03'06.71" W	57.713	22	5,403.1817	46,328.8837		
22	23		N 83°11'48.25" W	35.248	23	5,488.0578	46,177.0833		
23	24		N 31°29'32.33" W	88.981	24	5,841.8328	46,130.8013		
24	25		S 81°19'57.62" W	70.423	25	5,808.0860	46,048.8405		
25	26		S 32°03'38.61" W	37.848	26	5,478.0042	45,048.7783		
26	27		S 70°57'14.88" W	32.115	27	5,488.2088	45,017.8200		
27	28		N 87°47'47.74" W	79.882	28	5,472.1088	44,838.0384		
28	29		S 18°13'05.38" W	118.151	29	5,309.8879	44,888.7008		
29	30		S 12°18'18.44" W	80.944	30	5,283.0328	44,877.8787		
30	31		S 49°11'43.32" W	71.823	31	5,212.5905	44,828.8580		
31	32		S 50°07'25.97" W	24.363	32	5,188.8028	44,808.1832		
32	33		N 88°13'03.81" E	38.218	33	5,188.0814	44,848.3888		
33	34		S 87°30'32.23" E	80.778	34	5,173.8298	44,888.8808		
34	35		S 80°39'54.98" E	108.830	35	5,074.7884	44,828.2288		
35	37		S 89°39'38.07" W	37.217	37	5,087.7008	44,884.7593		
37	38		S 32°47'42.07" W	80.778	38	4,982.7788	44,878.0542		
38	40		S 38°58'13.73" W	116.843	40	4,888.2831	44,857.7408		
40	41		N 31°36'11.17" W	111.047	41	4,880.7782	44,748.8195		
41	42		N 80°00'00" E	0.749	42	4,880.7782	44,748.8195		
42	43		N 30°12'08.88" E	428.710	43	5,318.4041	44,307.5870		
43	44		S 88°11'15.20" W	192.410	44	5,294.4284	44,308.8213		
44	45		N 03°18'11.88" W	405.088	45	5,088.8730	44,328.8318		
45	46		S 88°58'38.87" W	98.975	46	5,085.5777	44,188.8121		
46	47		N 87°38'48.88" W	738.092	47	6,044.8014	43,838.0737		
47	48		N 81°10'33.38" E	218.887	48	6,078.1731	43,753.3832		
48	49		N 37°14'13.35" E	28.178	49	6,101.4008	43,771.0477		
49	50		N 01°04'48.88" W	97.077	50	6,188.4273	43,767.8188		
50	51		N 03°01'11.05" E	173.888	51	6,371.8885	43,777.1735		
51	52		N 20°17'38.08" E	438.779	52	6,784.3318	43,828.7448		
52	53		N 11°23'13.22" E	11.875	53	6,788.8737	43,827.4024		
53	54		N 82°05'02.54" W	47.300	54	6,811.185	43,888.8083		
54	55		S 48°48'42.88" W	21.112	55	6,804.5320	43,888.4488		
55	56		N 22°06'08.17" W	184.475	56	6,858.8818	43,857.5828		
56	58		N 28°04'52.88" W	102.807	58	7,047.4488	43,788.8832		
			DELTA = 38°20'13.32"			6,808.8108	43,804.8832		
			RADIO = 354.794			6,038.9838	45,388.1928		
58	60		N 38°05'02.43" E	87.010	60	7,101.7653	43,728.0197		
			DELTA = 123°37'23"			7,248.3718	43,980.1485		
			RADIO = 354.794			6,038.9838	45,388.1928		
60	61		N 21°03'08.88" W	125.802	61	7,218.0082	43,888.8428		
61	62		N 24°38'42.87" W	6.570	62	7,223.8038	43,847.3828		
62	63		N 89°31'08.72" E	388.828	63	7,208.0040	44,008.8333		
63	65		N 82°05'02.54" W	257.285	65	7,078.7881	44,238.8854		
			DELTA = 97°47'57.00"			6,038.9838	45,388.1928		
			RADIO = 1,884.812			5,838.9838	45,388.1928		
65	67		N 82°49'38.88" E	158.758	67	7,351.3782	44,378.8588		
			DELTA = 08°28'11.88"			6,870.5432	44,748.8195		
			RADIO = 953.113			6,038.9838	45,388.1928		
67	68		N 87°38'30.73" E	84.135	68	7,383.5153	44,454.0133		
68	69		S 24°58'20.07" E	191.811	69	7,408.8800	44,534.8801		
69	70		N 81°55'18.33" E	123.885	70	7,488.0402	44,643.3188		
70	71		S 87°06'07.88" E	63.881	71	7,438.3884	44,728.8827		
71	72		N 32°31'14.48" E	288.038	72	7,887.8838	44,888.7883		
72	73		N 84°52'28.05" E	188.583	73	7,704.5431	45,088.8179		
73	74		N 81°47'08.84" E	312.883	74	7,882.3047	46,344.1820		
74	75		N 38°38'58.77" E	187.883	75	7,881.8858	46,451.2843		
75	76		N 44°39'38.82" E	38.724	76	8,097.8130	46,478.8808		
76	77		S 78°07'32.88" E	72.805	77	7,884.0088	46,248.8882		
77	78		N 47°18'04.58" E	154.880	78	8,108.8882	46,888.3858		
78	79		N 24°38'28.84" E	75.279	79	8,188.8841	46,891.8827		
79	80		N 08°05'38.88" E	71.287	80	8,248.0882	46,702.8882		
80	81		N 13°05'53.88" W	54.885	81	8,283.8849	46,888.8819		
81	82		N 18°17'01.87" W	106.711	82	8,383.8807	46,888.8812		
82	83		N 33°42'44.01" E	48.878	83	8,434.8120	46,883.8852		
83	84		N 81°58'00.21" E	21.840	84	8,444.8480	46,702.3824		
84	85		S 78°39'30.82" E	15.881	85	8,441.1488	46,717.8882		
85	86		S 86°39'10.98" E	21.580	86	8,438.8790	46,738.8882		
86	87		N 80°00'00" E	28.824	87	8,438.8790	46,705.7133		
87	88		S 84°14'22.38" E	42.885	88	8,435.5778	46,808.8822		
88	89		S 94°48'24.73" E	22.008	89	8,428.1088	46,828.8818		
89	90		S 24°48'34.01" E	127.880	90	8,210.2012	46,801.8240		
90	94		S 08°30'54.74" W	137.583	94	8,174.8874	46,888.2304		
94	95		N 84°23'08.10" E	106.838	95	8,190.1308	46,818.1148		
95	96		S 08°10'58.91" W	123.431	96	8,121.4381	46,812.8883		
96	97		S 22°05'58.48" W	181.888	97	7,871.3432	46,801.8743		
97	98		S 38°30'58.88" W	180.182	98	7,888.8478	46,744.8708		
98	100		S 53°04'10.22" W	182.380	100	7,738.8882	46,814.8888		
100	102		S 48°49'32.84" W	105.130	102	7,881.1882	46,834.8318		
102	103		S 52°05'00.13" W	155.238	103	7,588.7700	46,412.0830		
103	105		S 82°38'21.80" W	254.880	105	7,411.2343	46,328.8812		
105	106		S 01°03'08.84" W	128.824	106	7,388.8753	46,108.8828		
106	107		S 51°21'48.25" W	85.788	107	7,278.1208	46,041.8881		
107	1		S 88°39'34.41" W	28.117	1	7,274.5878	45,015.8352		

SUPERFICIE = 2,888,057.045 m2



ESTUDIO DE IMPACTO URBANO DE LA PARCELA 43 Z1-P1, EJIDO XOCHIMILCO, MEXICALI B.C.

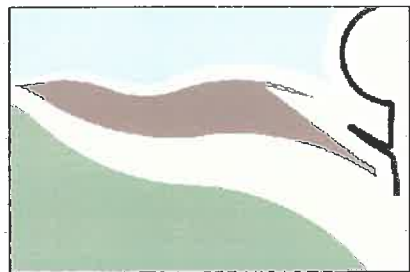
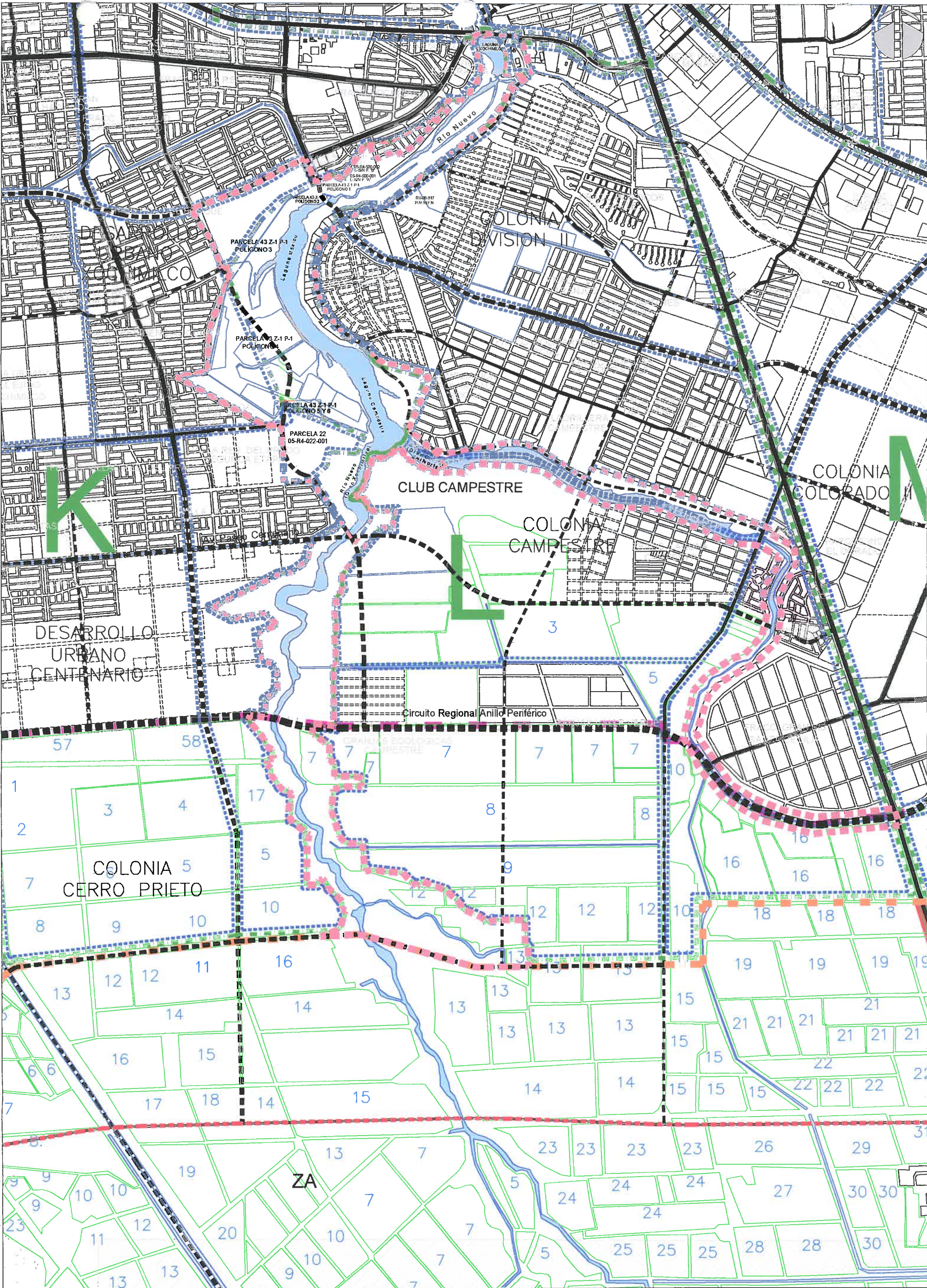
Simbología:

- Limite de Colonias
- Drenes y Canales
- Limite de Terrenos Rústicos y Parcelas
- Vialidades Principales
- Traza Urbana Existente
- Traza Urbana en Desarrollo
- Traza Parcelaria
- Limite del Área de Estudio 266.605 Has.
- Limite del Área de Aplicación 66.91 Has.
- Dentro del Área de Estudio:
 - Zona Lagunar 38.46 Has.

1. Localización del Área de Estudio y Aplicación.

Escala 1:12,500

Escala Gráfica:
0 100 250 500



ESTUDIO DE IMPACTO URBANO
DE LA PARCELA 43 Z1-P1, EJIDO
XOCHIMILCO, MEXICALI B.C.

Simbología:

- Límite de Sectores Urbanos
- Límite de Distritos Urbanos
- Traza Urbana Existente
- Traza Urbana en Desarrollo
- Traza Parcelaria

- Límite del Área de Influencia 515.36 Has.
- Límite del Área de Estudio 266.605 Has.
- Límite del Área de Aplicación 66.91 Has.

Zonificación Propuesta: Usos de Suelo

- Zona Lagunar 85.47 Has.

Unidad de Gestión Territorial UGT: Laguna México y Campestre

- Derecho de Vía de Anillo Periférico

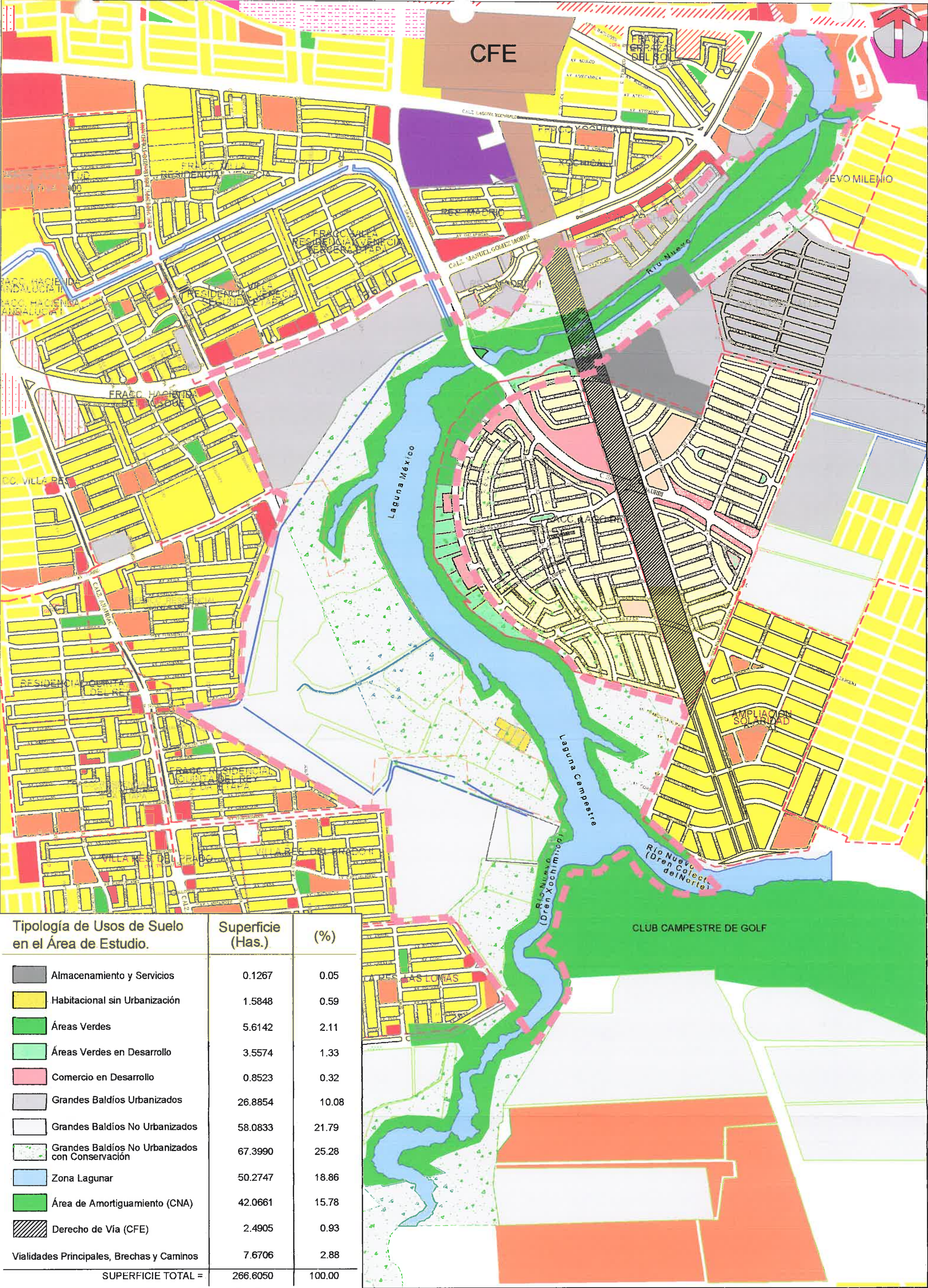
1A Localización del Área de Influencia

Escala 1:25,000

Escala Gráfica:

0 250 500 1000

Mexicali, B.C. | Febrero de 2008



Tipología de Usos de Suelo en el Área de Estudio.	Superficie (Has.)	(%)
Almacenamiento y Servicios	0.1267	0.05
Habitacional sin Urbanización	1.5848	0.59
Áreas Verdes	5.6142	2.11
Áreas Verdes en Desarrollo	3.5574	1.33
Comercio en Desarrollo	0.8523	0.32
Grandes Baldíos Urbanizados	26.8854	10.08
Grandes Baldíos No Urbanizados	58.0833	21.79
Grandes Baldíos No Urbanizados con Conservación	67.3990	25.28
Zona Lagunar	50.2747	18.86
Área de Amortiguamiento (CNA)	42.0661	15.78
Derecho de Vía (CFE)	2.4905	0.93
Validades Principales, Brechas y Caminos	7.6706	2.88
SUPERFICIE TOTAL =	266.6050	100.00

ESTUDIO DE IMPACTO URBANO
DE LA PARCELA 43 Z1-P1, EJIDO
XOCHIMILCO, MEXICALI B.C.

Simbología:

Usos de Suelo fuera del Área de Estudio.

- Habitacional
- Comercio y Servicios
- Equipamiento
- Área Verde
- Industrial
- Infraestructura CFE
- Baldío No Urbanizado con Conservación
- Baldío No Urbanizado

Usos en Desarrollo:

- Habitacional
- Comercio y Servicios
- Equipamiento
- Área Verde

- Baldío Urbanizado
- Almacenamiento y Servicios
- Derecho de Vía

Limites de Colonias Drenes y Canales

- Traza Urbana Existente
- Traza Urbana en Desarrollo
- Traza Parcelaria

Límite del Área de Estudio 266.605 Has.

Límite del Área de Aplicación 66.91 Has.

2. Usos de Suelo y Actividades Existentes.

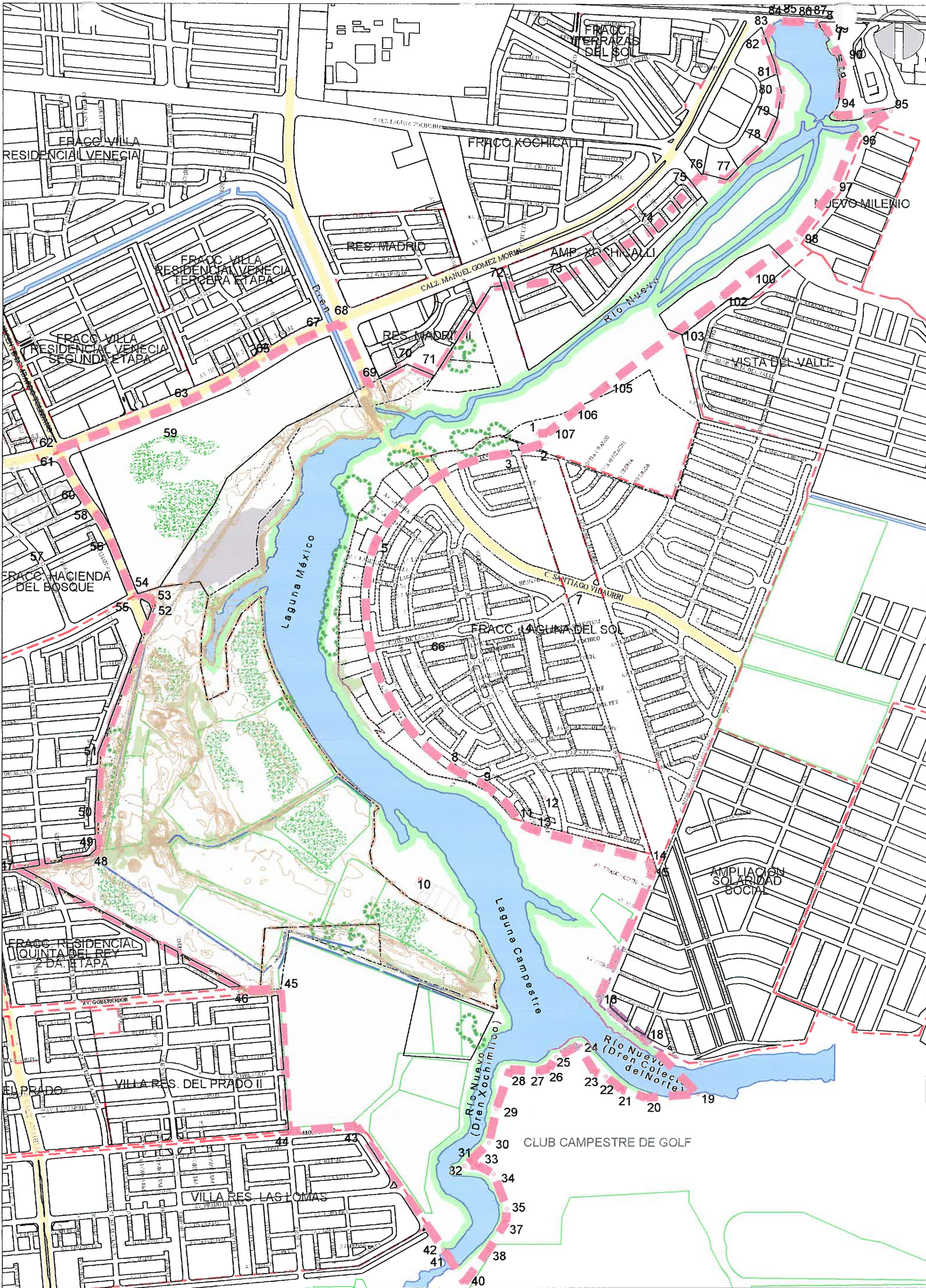
Escala 1:12,500

Escala Gráfica:

Metros

0 100 250 500

Mexicali, B.C. | Febrero de 2008



ESTUDIO DE IMPACTO URBANO
DE LA PARCELA 43 Z1-P1, EJIDO
XOCHIMILCO, MEXICALI B.C.

Simbología:

- Límite de Colonias
- Drenes y Canales
- Traza Urbana Existente
- Traza Urbana en Desarrollo
- Traza Parcelaria
- Límite del Área de Estudio
266.605 Has.
- Límite del Área de Aplicación
66.91 Has.

- Zona de Pinos
- Zona de Vegetación en Borde Lagunar
- Zona de Vegetación Concentrada
- Zona de Vegetación Disgregada
- Zona Arenosa
- Topografía
- Zona Lagunar
38.46 Has.

3. Análisis del Medio Físico Natural.

Escala 1:12,500

Escala Gráfica:
Metros
0 100 250 500

Mexicali, B.C. | Febrero de 2008



ESTUDIO DE IMPACTO URBANO
DE LA PARCELA 43 Z1-P1, EJIDO
XOCHIMILCO, MEXICALI B.C.

Simbología:

- Limite de Colonias
- Drenes y Canales
- Traza Urbana Existente
- Traza Urbana en Desarrollo
- Traza Parcelaria
- Limite del Área de Estudio 266.605
- Limite del Área de Aplicación 66.91 Has.

Agua Potable

- Línea Principal Existente
- Línea de Crédito Japonés
- Limite de zonas de cobertura de CESP (ZONA VII Y ZONA VI)
- Punto de Conexión
- Electricidad**
- Línea de Distribución de Alta Tensión

Alcantarillado Sanitario

- Colector Existente
- Colector Propuesto
- Cárcamo Existente
- Cárcamo Propuesto
- Planta de Bombeo Existente (P.B.5)
- Zona de cobertura CESP (Mexicali II)

4. Síntesis de Infraestructura.

Escala 1:10,000
Escala Gráfica:
0 100 250 500
metros



Tipología de Usos de Suelo en el Área de Estudio.	Superficie (Has.)	(%)
Zona Lagunar	50.2747	18.86
Zona Verde de la Laguna	27.8189	10.43
Zona de Amortiguamiento	22.7995	8.55
Áreas Verdes Existentes	5.6142	2.11
Desarrollo Comercial	0.8523	0.32
Equipamiento/Área Verde	34.3197	12.87
Desarrollo Habitacional	108.2403	40.60
Derechos de Vía	3.5150	1.32
Equipamiento Especial	6.2967	2.36
Vialidades Principales	6.8737	2.58
SUPERFICIE TOTAL =	266.6050	100.00

Políticas de Desarrollo en el Área de Estudio.	Superficie (Has.)	(%)
Conservación y Protección Uso Pasivo	27.8189	10.43
Conservación y Protección Uso Activo	73.3974	27.53
Mejoramiento y Aprovechamiento con Consolidación	108.2403	40.60
Protección y Restauración Sin Uso	50.2747	18.86
Vialidades Principales	6.8737	2.58
SUPERFICIE TOTAL =	266.6050	100.00



ESTUDIO DE IMPACTO URBANO
DE LA PARCELA 43 Z1-P1, EJIDO
XOCHIMILCO, MEXICALI B.C.

Simbología:

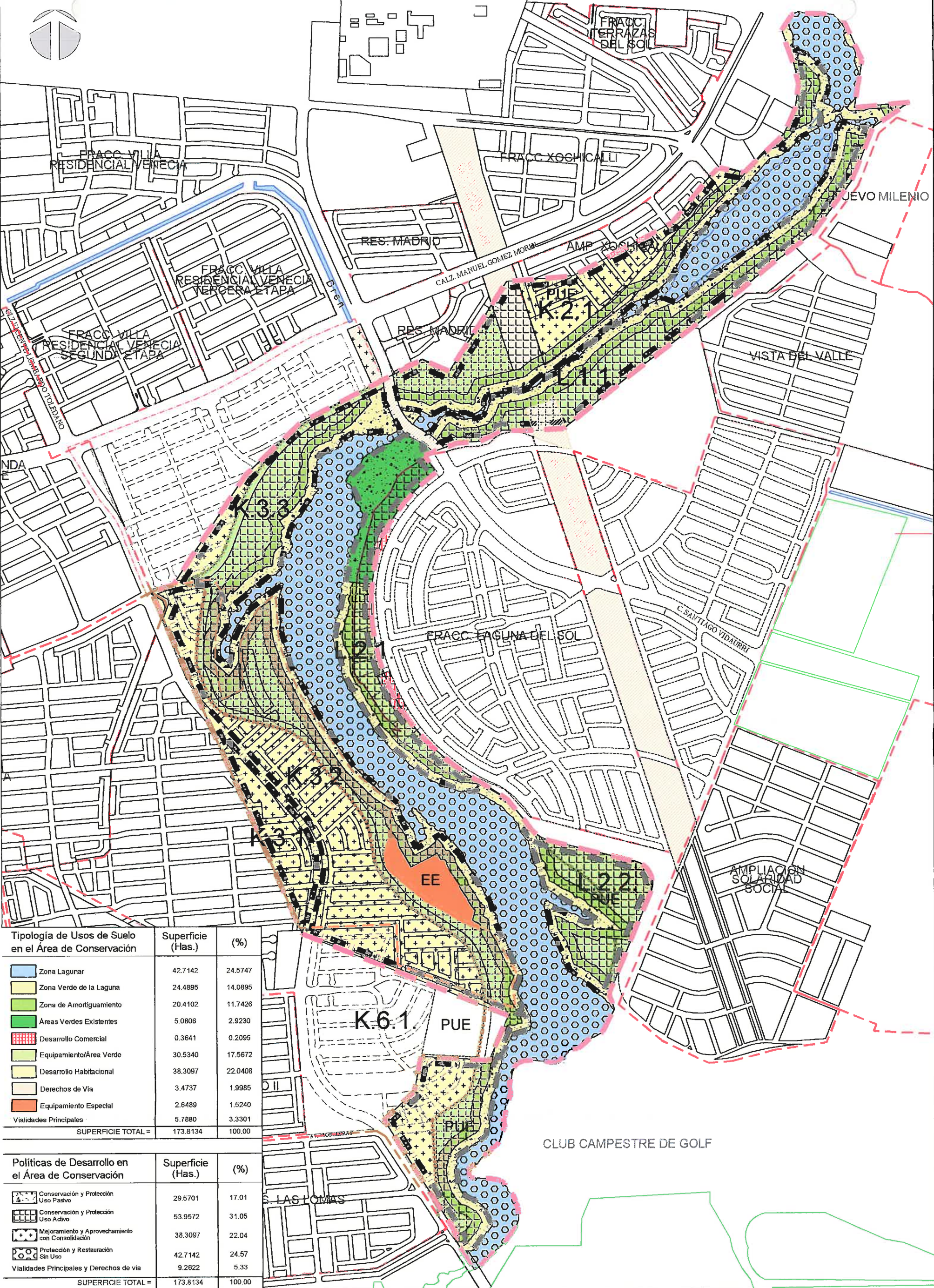
- Límite de Colonias
- Drenes y Canales
- Traza Urbana Existente
- Traza Urbana en Desarrollo
- Traza Parcelaria
- Límite del Área de Estudio 266.605 Has.
- Límite del Área de Aplicación 66.91 Has.

- Zonificación Propuesta:
Usos de Suelo
- Zona Lagunar
 - Zona Verde de la Laguna Sección Mínima: 25 Mts.
 - Zona de Amortiguamiento Sección Mínima: 25 Mts.
 - PUE Equipamiento/Área Verde PUE, Parque Urbano Ecológico
 - Desarrollo Habitacional
 - Derechos de Vía
 - Equipamiento Especial

- Unidad de Gestión Territorial.
UGT: Laguna México y Campestre
- Políticas de Desarrollo
- Conservación y Protección Uso Pasivo
 - Conservación y Protección Uso Activo
 - Mejoramiento y Aprovechamiento con Consolidación
 - Protección y Restauración Sin Uso
 - Límite de Zona de Amortiguamiento
 - Límite de Distrito

5. Zonificación de Usos y Políticas Propuestas.

Escala 1:12,500
Escala Gráfica:
0 100 250 500
Metros



Tipología de Usos de Suelo en el Área de Conservación	Superficie (Has.)	(%)
Zona Lagunar	42.7142	24.5747
Zona Verde de la Laguna	24.4895	14.0895
Zona de Amortiguamiento	20.4102	11.7426
Áreas Verdes Existentes	5.0806	2.9230
Desarrollo Comercial	0.3641	0.2095
Equipamiento/Área Verde	30.5340	17.5672
Desarrollo Habitacional	38.3097	22.0408
Derechos de Vía	3.4737	1.9985
Equipamiento Especial	2.6489	1.5240
Vialidades Principales	5.7880	3.3301
SUPERFICIE TOTAL =	173.8134	100.00

Políticas de Desarrollo en el Área de Conservación	Superficie (Has.)	(%)
Conservación y Protección Uso Pasivo	29.5701	17.01
Conservación y Protección Uso Activo	53.9572	31.05
Mejoramiento y Aprovechamiento con Consolidación	38.3097	22.04
Protección y Restauración Sin Uso	42.7142	24.57
Vialidades Principales y Derechos de vía	9.2622	5.33
SUPERFICIE TOTAL =	173.8134	100.00

ESTUDIO DE IMPACTO URBANO DE LA PARCELA 43 Z1-P1, EJIDO XOCHIMILCO, MEXICALI B.C.

Simbología:

- Limite de Colonias
- Drenes y Canales
- Traza Urbana Existente
- Traza Urbana en Desarrollo
- Traza Parcelaria
- Limite del Área Conservación 173.81 Has.
- Limite del Área de Aplicación 35.40 Has.

Zonificación Propuesta: Usos de Suelo

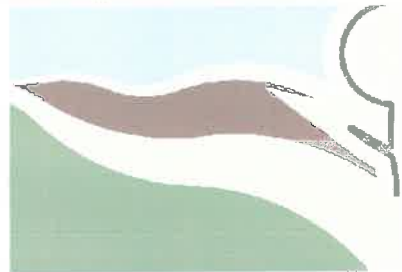
- Zona Lagunar
- Zona Verde de la Laguna Sección Mínima: 25 Mts.
- Zona de Amortiguamiento Sección Mínima: 25 Mts.
- PUE Equipamiento/Área Verde PUE, Parque Urbano Ecológico
- Desarrollo Habitacional
- Derechos de Vía

Unidad de Gestión Territorial. UGT: Laguna México y Campestre

- Políticas de Desarrollo
- Conservación y Protección Uso Pasivo
- Conservación y Protección Uso Activo
- Mejoramiento y Aprovechamiento con Consolidación
- Protección y Restauración Sin Uso
- Limite de Zona de Amortiguamiento
- Limite de Distrito

5b Zonificación de Usos y Políticas Propuestas. Área de Conservación

Escala 1:10,000
Escala Gráfica:
0 100 250 500 Metros



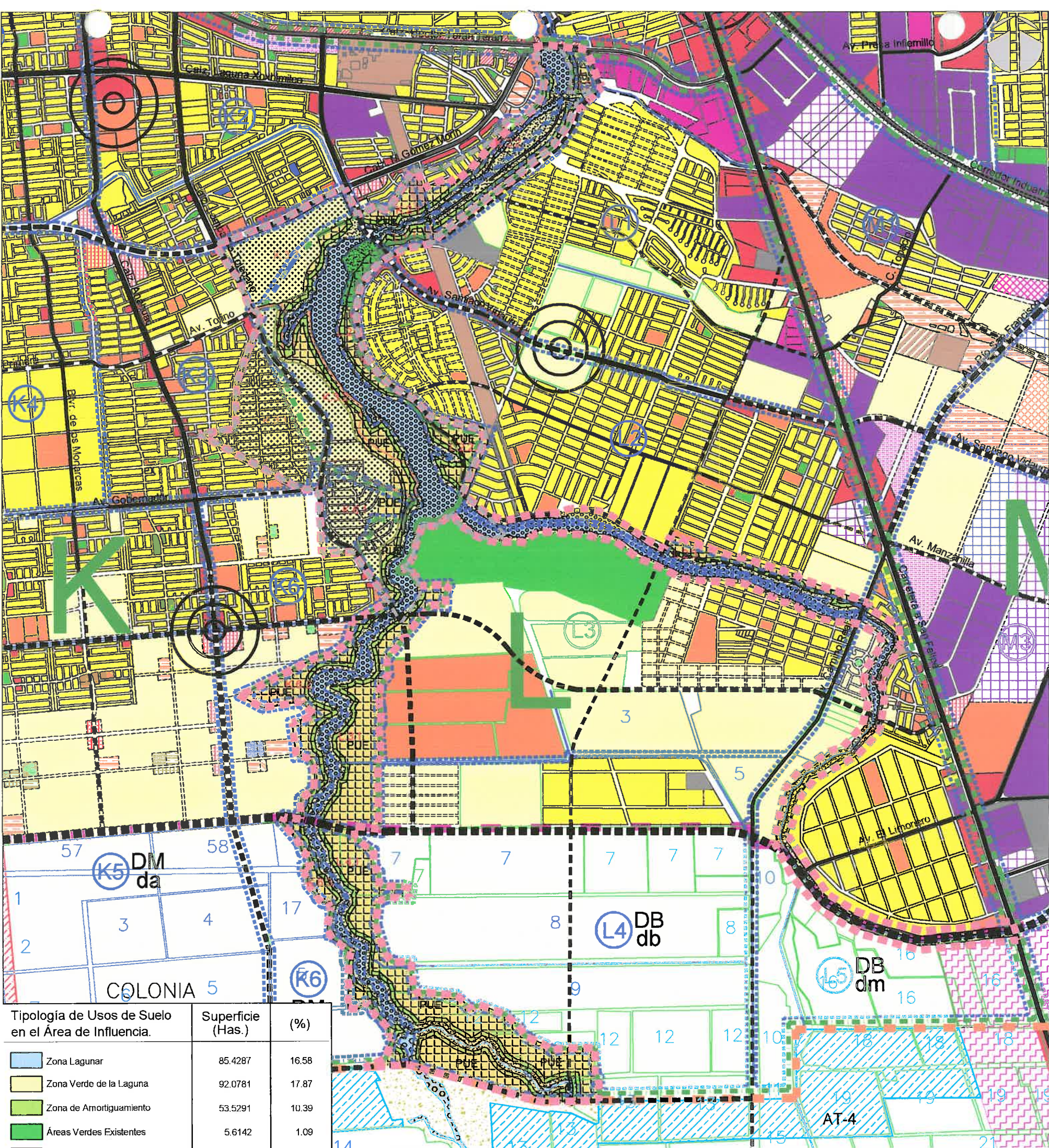
ESTUDIO DE IMPACTO URBANO
DE LA PARCELA 43 Z1-P1, EJIDO
XOCHIMILCO, MEXICALI B.C.

Simbología:

<ul style="list-style-type: none">--- Límite de Colonias--- Drenes y Canales--- Traza Urbana Existente--- Traza Urbana en Desarrollo--- Traza Parcelaria--- Límite del Área de Estudio 266.605 Has.--- Límite del Área de Aplicación 66.91 Has.	<p>Zonificación Propuesta: Usos de Suelo</p> <ul style="list-style-type: none">Zona LagunarZona Verde de la Laguna Sección Mínima: 25 Mts.Zona de Amortiguamiento Sección Mínima: 25 Mts.PUE Equipamiento/Área Verde PUE. Parque Urbano EcológicoDesarrollo HabitacionalDerechos de Vía	<ul style="list-style-type: none">Comercio y ServiciosÁrea VerdeEquipamientoEquipamiento EscolarEquipamiento Especial	<p>Actividades.</p> <ul style="list-style-type: none">Jardín ó Parque TemáticoPunto de ObservaciónActividades DeportivasActividades RecreativasAlojamiento de Aves MigratoriasBosqueRecorridos Peatonales y/o Ciclista
---	--	---	--

6. Usos y Actividades
Propuestas.

Escala 1:12,500
Escala Gráfica:
0 100 250 500
Metros



Tipología de Usos de Suelo en el Área de Influencia.	Superficie (Has.)	(%)
Zona Lagunar	85.4287	16.58
Zona Verde de la Laguna	92.0781	17.87
Zona de Amortiguamiento	53.5291	10.39
Áreas Verdes Existentes	5.6142	1.09
Desarrollo Comercial	0.8523	0.17
Equipamiento/Área Verde	140.2103	27.20
Desarrollo Habitacional	104.4284	20.26
Derechos de Vía	4.0685	0.79
Vialidades Principales	29.1518	5.65
SUPERFICIE TOTAL =	515.3614	100.00

Políticas de Desarrollo en el Área de Influencia.	Superficie (Has.)	(%)
Conservación y Protección Uso Pasivo	95.2317	18.47
Conservación y Protección Uso Activo	196.3835	38.11
Mejoramiento y Aprovechamiento con Consolidación	105.0972	20.40
Protección y Restauración Sin Uso	85.4287	16.58
Vialidades Principales y Derechos de Vía	33.2203	6.44
SUPERFICIE TOTAL =	515.3614	100.00

Reservas Territoriales

Existente	Usos	Consolidación	Expansión	Expansión a Costo Extraordinario
	Habitacional			
	Comercio y Servicios			
	Industria			
	Mixto			
	Comercial e Industrial			
	Destino			
	Infraestructura			
	Almacenamiento y Servicios			
	Equipamiento			
	Áreas Verdes			
	Corredor Urbano			
	Zona Agropecuaria			

Área de Conservación

Área de Transición

--- Limite de Área Urbana a Consolidar

--- Limite de Expansión Urbana 2025

+++ Vía Férrea

--- Drenes y Canales

--- Traza Urbana

--- Traza Parcelaria

--- Fallas Geológicas

CU Centro Urbano

⊙ Subcentros

Vialidades

--- Regionales

--- Primarias Existentes

--- Primarias en Proyecto

--- Secundarias Existentes

--- Secundarias en Proyecto

Densidades máximas para vivienda Unifamiliar y Conjuntos Multifamiliares		
db	Vivienda Unifamiliar Baja	13 a 19 viv/ha.
dm	Vivienda Unifamiliar Media	20 a 31 viv/ha.
da	Vivienda Unifamiliar Alta	32 a 48 viv/ha.
DB	Vivienda Multifamiliar Baja	24 a 37 viv/ha.
DM	Vivienda Multifamiliar Media	38 a 70 viv/ha.
DA	Vivienda Multifamiliar Alta	71 a 90 viv/ha.

ESTUDIO DE IMPACTO URBANO DE LA PARCELA 43 Z1-P1, EJIDO XOCHIMILCO MEXICALI B.C.

Simbología:

- Limite de Colonias
- Drenes y Canales
- Traza Urbana Existente
- Traza Urbana en Desarrollo
- Traza Parcelaria
- Limite del Área de Influencia 515.36 Has.
- Limite del Área de Estudio 266.605 Has.
- Limite del Área de Aplicación 66.91 Has.

Zonificación Propuesta:

- Zona Lagunar
- Zona Verde de la Laguna Sección Mínima: 25 Mts.
- Zona de Amortiguamiento Sección Mínima: 25 Mts.
- Equipamiento/Área Verde PUE. Parque Urbano Ecológico
- Desarrollo Habitacional

Unidad de Gestión Territorial: UGT: Laguna México y Campestre

Políticas de Desarrollo:

- Conservación y Protección Uso Pasivo
- Conservación y Protección Uso Activo
- Mejoramiento y Aprovechamiento con Consolidación
- Protección y Restauración Sin Uso

--- Limite de Zona de Amortiguamiento

--- Limite de Distrito

--- Derecho de Vía de Anillo Periférico sobre área de influencia: 10.20 Has.

7. Zonificación de Usos y Políticas Propuestas.

Área de Influencia

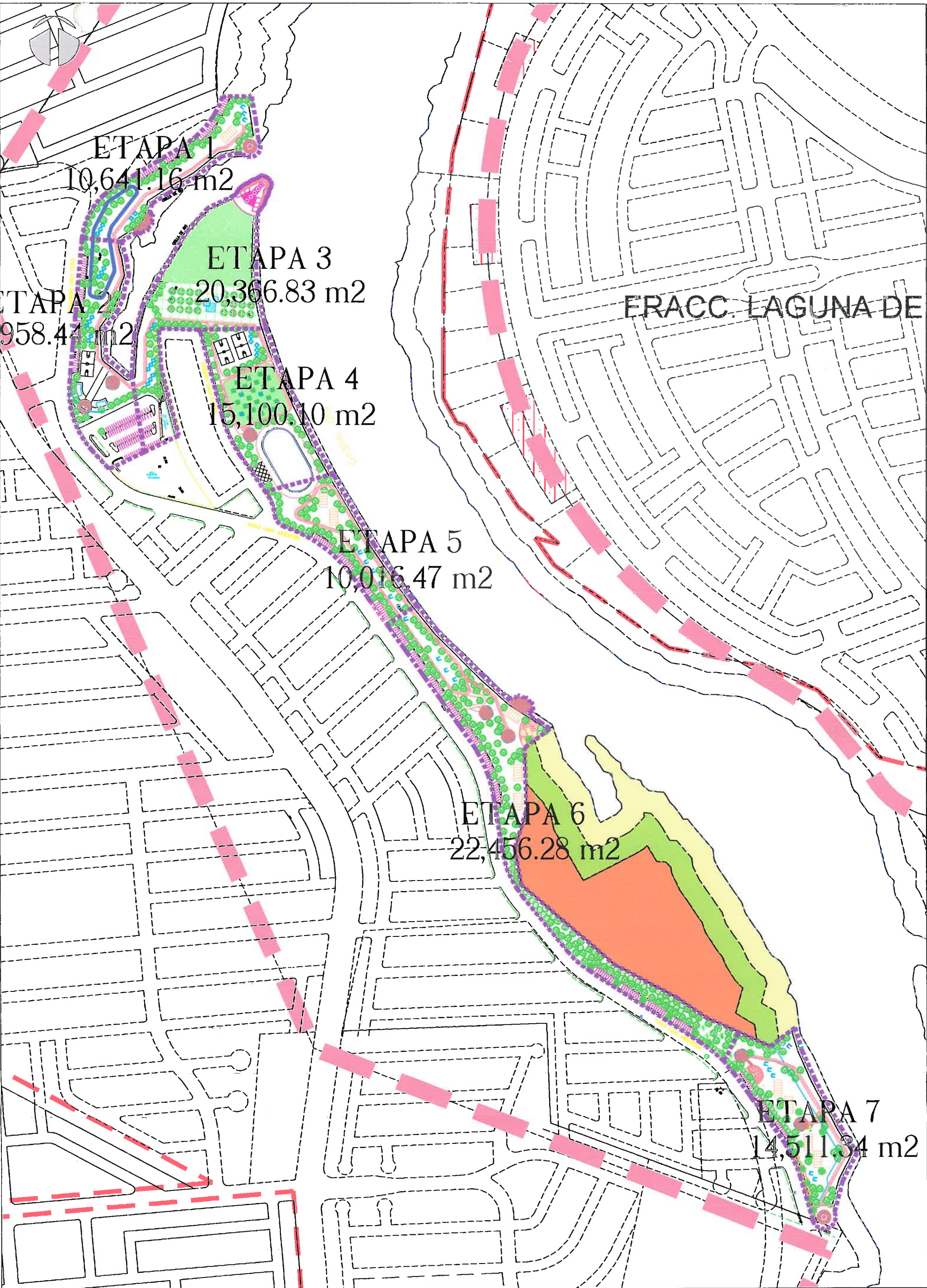
Escala 1:25,000

Escala Gráfica:

Metros

0 250 500 1000

Mexicali, B.C. | Febrero de 2008



ESTUDIO DE IMPACTO URBANO
DE LA PARCELA 43 Z1-P1, EJIDO
XOCHIMILCO, MEXICALI, B.C.

SIMBOLOGIA		
ARBOLES	CUBREPISOS	DETALLES
ACAHUALTETE (ACACIA ROBUSTA) 10-15m x 10cm AGUACAPULCO	ARBUSTOS (ACAHUALTETE) 10-15m x 10cm AGUACAPULCO	BANCA (BANCA) 10-15m x 10cm AGUACAPULCO
PALO VERDE (EUCALYPTUS) 10-15m x 10cm AGUACAPULCO	BANCA (BANCA) 10-15m x 10cm AGUACAPULCO	BANCA (BANCA) 10-15m x 10cm AGUACAPULCO
BANCA (BANCA) 10-15m x 10cm AGUACAPULCO	BANCA (BANCA) 10-15m x 10cm AGUACAPULCO	BANCA (BANCA) 10-15m x 10cm AGUACAPULCO
BANCA (BANCA) 10-15m x 10cm AGUACAPULCO	BANCA (BANCA) 10-15m x 10cm AGUACAPULCO	BANCA (BANCA) 10-15m x 10cm AGUACAPULCO

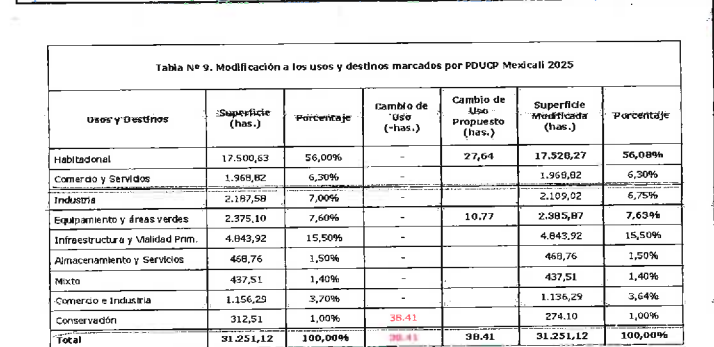
ETAPAS	
ETAPA	SUPERFICIE (M2)
1	10641.16
2	13958.44
3	20366.83
4	15100.10
5	10016.47
6	22456.28
7	14511.34
TOTAL	107050.620

8 Anteproyecto / Etapas
Parque Urbano
Ecologico.

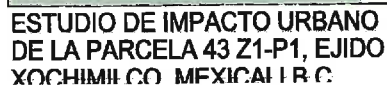
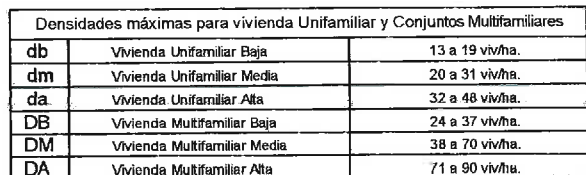
Escala 1:10,000
Escala Gráfica:
Metros






0 100 250 500

Mexicali, B.C. | Febrero de 2008



Usos y Destinos	Superficie (has.)	Porcentaje	Cambio de Uso (-has.)	Cambio de Uso Propuesto (has.)	Superficie Modificada (has.)	Porcentaje
Habitacional	17,500,83	56,00%	-	27,64	17,528,27	56,08%
Comercio y Servicios	1,969,82	6,30%	-	-	1,969,82	6,30%
Industria	2,187,58	7,00%	-	-	2,109,02	6,75%
Equipamiento y áreas verdes	2,375,10	7,60%	-	10,77	2,385,87	7,63%
Infraestructura y Vialidad Pm.	4,043,92	15,50%	-	-	4,043,92	15,50%
Almacenamiento y Servicios	468,76	1,50%	-	-	468,76	1,50%
Mixto	437,51	1,40%	-	-	437,51	1,40%
Comercio e Industria	1,156,23	3,70%	-	-	1,136,29	3,64%
Conservación	312,51	1,00%	38,41	-	274,10	1,00%
Total	31,251,12	100,00%	38,41	38,41	31,251,12	100,00%



 Límite de Colonias
 Drenes y Canales
 Traza Urbana Existente
 Traza Urbana en Desarrollo
 Traza Parcelaria

Mexicali, B.C. | Febrero de 2008