



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ETS INGENIERÍA DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS

TRABAJO DE FIN DE MASTER

ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE E
INTEGRADO DE XOCHIMILCO (MÉXICO)

Presentado por

Reygadas Padilla, Esteban Andrés

Para la obtención del

Master Universitario en Transporte, Territorio y Urbanismo

Curso: 2020/2021

Fecha: 06/09/2021

Tutor: Palencia Jiménez, José Sergio

Cotutor: Gielen, Eric



Agradecimientos

A mis tutores, Sergio y Eric, de los que es un privilegio aprender,
les debo el haber disfrutado realizar este trabajo.

A mis gachupines pondofusteños, que me dieron un hogar en el que se escribieron las
primeras y últimas palabras de este trabajo,
les debo unas margaritas.

A Sabela, que de no haber quedado en la biblioteca cada tarde hasta que la cerraran nunca
hubiera terminado,
te debo unas cervezas.

A mis papás y hermanos, que estando muy lejos los tengo muy cerca,
les debo muchos abrazos.

A Belén, que ha sido maestra, hogar, familia, amiga y mucho más,
te debo unas margaritas, unas cervezas, muchos abrazos y un beso.

Del agua había nacido, y de agua era, la gran ciudad de Tenochtitlán. Diques, puentes, acequias, canales: por las calles de agua, doscientas mil canoas iban y venían entre las casas y las plazas, los templos, los palacios, los mercados, los jardines flotantes, los plantíos. La conquista de México empezó siendo una guerra del agua, y la derrota del agua anunció la derrota de todo lo demás...

... Y continuando la obra de los guerreros, los ingenieros fueron bloqueando con piedras y tierras, a lo largo del tiempo, todo el sistema circulatorio de los lagos y ríos de la región...

...Ahora, la ciudad de México muere de sed. En busca de agua, excava. Cuanto más excava, más se hunde. Donde había aire, hay polvo. Donde había ríos, hay avenidas. Donde corría el agua, corren los autos.

(Galeano, 2008)

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
1.1	Estrategias de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado	1
1.1.1	Dimensión estratégica.....	2
1.1.2	Enfoque territorial.....	2
1.1.3	Gobernanza	2
1.1.4	Integración intersectorial	4
1.1.5	Fondos y financiamiento	4
1.1.6	Seguimiento	5
1.2	Concepto de desarrollo urbano sostenible	6
1.3	Ubicación de la Alcaldía de Xochimilco	7
1.4	Historia de la Alcaldía de Xochimilco	8
1.4.1	La Chinampa	11
2.	IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS Y RETOS.....	14
3.	ANÁLISIS INTEGRADO	17
3.1	Análisis físico	17
3.1.1	Topografía	17
3.1.2	Suelo de conservación.....	18
3.1.3	Suelo urbano	19
3.1.4	Asentamiento Humanos Irregulares	23
3.1.5	Estructura urbana.....	24
3.1.6	Movilidad.....	28
3.2	Análisis medioambiental	49
3.2.1	Clasificación del suelo de conservación	50
3.2.2	Áreas verdes en suelo urbano	51
3.2.3	Cobertura forestal	54
3.2.4	Degradación ambiental	54
3.2.5	Zonas de infiltración.....	55
3.2.6	Pueblos originarios en suelo de conservación	56
3.2.7	Corrientes y canales	57
3.2.8	Degradación en suelo de conservación.....	58
3.2.9	Contaminación atmosférica	59
3.2.10	Contaminación auditiva	62
3.2.11	Tratamiento de residuos sólidos	63
3.2.12	Abastecimiento de agua.....	65
3.2.13	Alcantarillado y saneamiento.....	68
3.2.14	Riesgos Naturales	71
3.2.15	Condiciones climáticas	74

3.3	Análisis energético	74
3.3.1	Gases de efecto invernadero	74
3.3.2	Consumo de energía eléctrica.....	75
3.3.3	Eficiencia energética de las viviendas	77
3.4	Análisis económico	78
3.4.1	Empleo.....	79
3.4.2	Indicadores económicos.....	81
3.4.3	Unidades económicas	83
3.5	Análisis demográfico	86
3.5.1	Evolución de población	86
3.5.2	Distribución de población	89
3.6	Análisis social.....	90
3.6.1	Educación	90
3.6.2	Salud y asistencia social	95
3.6.3	Deporte y cultura	100
3.6.4	Equidad e inclusión	103
3.6.5	Criminalidad	108
3.7	Análisis del contexto territorial.....	109
3.8	Análisis del marco competencial.....	112
3.9	Análisis de los instrumentos de planificación existentes.....	115
3.10	Análisis de riesgos	117
4.	DIAGNÓSTICO.....	117
4.1	DAFO.....	117
4.2	Objetivos estratégicos.....	121
4.3	Resultados esperados (indicadores)	122
5.	DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN.....	127
6.	PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	130
6.1	Fichas por líneas de actuación	132
6.2	Cronograma y presupuesto.....	146
7.	PRINCIPIOS HORIZONTALES Y OBJETIVOS TRANSVERSALES	148
8.	CONCLUSIONES	151
9.	REFERENCIAS.....	153
10.	ANEXO ODS	
11.	ANEXO DE MAPAS	

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Niveles del gobierno ejecutivo mexicano.....	3
Figura 2 Diagrama de Desarrollo Sostenible	6
Figura 3 Economía Rosquilla	7
Figura 4 Antiguos lagos del valle de México	8
Figura 5 Elementos de una chinampa	12
Figura 6 Trajineras, embarcaciones tradicionales.....	27
Figura 7 Infraestructura para el transporte en Xochimilco.....	28
Figura 8 Calles tipo dentro de barrios marginados	31
Figura 9 Línea de tren ligero.....	36
Figura 10 Infraestructura de transporte CDMX	37
Figura 11 Microbús concesionado	39
Figura 12 Tipos de servicios RTP	40
Figura 13 Módulo 3 de RTP	42
Figura 14 Bicitaxis en Xochimilco	43
Figura 15 Línea 5 de MetroBús	44
Figura 16 Porcentaje de población sin rezago educativo en CDMX por alcaldía	95
Figura 17 Porcentaje de hogares de jefatura con acceso a seguridad social.....	96
Figura 18 Porcentaje de población sin rezago por ingreso en CDMX por alcaldía	104
Figura 19 Zona Metropolitana del Valle de México	110

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1 Evolución de contaminantes en el aire de la CDMX con respecto a valores de 1995 .	62
Gráfica 2 Fuente de residuos sólidos urbanos en la CDMX	64
Gráfica 3 Aportación a GEI por fuente	75
Gráfica 4 Evolución del porcentaje de población económicamente activa en la CDMX	80
Gráfica 5 Evolución de número de personas desocupadas en la CDMX por sexo	80
Gráfica 6 Sectores económicos de Xochimilco dentro de los sectores de la CDMX	82
Gráfica 7 Evolución de la población en Xochimilco.....	86
Gráfica 8 Pirámide poblacional de Xochimilco.....	87
Gráfica 9 Tasa de crecimiento total en CDMX	87
Gráfica 10 Índice de envejecimiento en CDMX.....	88
Gráfica 11 Tasa de migración en CDMX	88
Gráfica 12 Población según sus bienes durables por grupo de edad	105
Gráfica 13 Lenguas indígenas habladas en Xochimilco	108

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1 Situación y emplazamiento de Xochimilco	8
Mapa 2 Curvas de nivel en Xochimilco.....	17
Mapa 3 Suelo de conservación en Xochimilco	18
Mapa 4 Usos de suelo en Xochimilco.....	20
Mapa 5 Edad de la vivienda en Xochimilco	21
Mapa 6 Alturas de vivienda en Xochimilco	22
Mapa 7 Asentamientos humanos irregulares en Xochimilco	23
Mapa 8 Clasificación de zonas de Xochimilco	25
Mapa 9 Accesos y salidas principales de Xochimilco	29
Mapa 10 Puntos de retenciones de tráfico en Xochimilco	32
Mapa 11 Muertes por accidentes de tráfico en Xochimilco	33
Mapa 12 Isócronas al centro de la CDMX en vehículo privado.....	34
Mapa 13 Isócronas al centro de Xochimilco	35
Mapa 14 Rutas principales de transporte público concesionado en Xochimilco	38
Mapa 15 Líneas de RTP dentro de Xochimilco	40
Mapa 16 Infraestructura ciclista en Xochimilco.....	45
Mapa 17 Distancia peatonal a líneas de RTP en Xochimilco	46
Mapa 18 Calles con acera en Xochimilco	47
Mapa 19 Calles con rampa en acera para PMR en Xochimilco	48
Mapa 20 Tipos de suelo de conservación en Xochimilco.....	51
Mapa 21 Áreas verdes por habitante por AGEB en Xochimilco.....	52
Mapa 22 Árboles por habitante en Xochimilco.....	53
Mapa 23 Cobertura forestal en Xochimilco	54
Mapa 24 Fragilidad ecológica del suelo de conservación en Xochimilco	55
Mapa 25 Amenaza a zonas de infiltración en Xochimilco.....	56
Mapa 26 Pueblos originarios en suelo de conservación en Xochimilco	57
Mapa 27 Corrientes y canales en Xochimilco	58
Mapa 28 Cambio drástico del suelo de conservación en Xochimilco	59
Mapa 29 Denuncias por ruido en Xochimilco	63
Mapa 30 Pozos en Xochimilco.....	67
Mapa 31 Porcentaje de viviendas con agua potable por AGEB en Xochimilco	68
Mapa 32 Porcentaje de viviendas con drenaje por AGEB en Xochimilco	69
Mapa 33 Zonas sísmicas en Xochimilco	71
Mapa 34 Riesgo de inundación por AGEB en Xochimilco	72
Mapa 35 Riesgo por susceptibilidad de laderas por AGEB en Xochimilco	73
Mapa 36 Climas en Xochimilco	74
Mapa 37 Alumbrado público en Xochimilco	76
Mapa 38 Porcentaje de desocupación laboral por AGEB en Xochimilco	81
Mapa 39 Empresas por tamaño en Xochimilco	86
Mapa 40 Densidad de población por AGEB	89
Mapa 41 Porcentaje de población nacida en Xochimilco por AGEB.....	90
Mapa 42 Porcentaje de personas de 6 a 11 años que no asiste a la escuela en Xochimilco por AGEB.....	91
Mapa 43 Escuelas primarias en Xochimilco	92
Mapa 44 Porcentaje de personas de 12 a 14 años que no asiste a la escuela en Xochimilco por AGEB.....	93
Mapa 45 Escuelas secundarias en Xochimilco	94

Mapa 46 Centros de salud en Xochimilco	97
Mapa 47 Distancia a centros de salud en Xochimilco	98
Mapa 48 Porcentaje de personas mayores de 60 años en Xochimilco por AGEB	99
Mapa 49 Centros de asistencia social en Xochimilco	100
Mapa 50 Centros deportivos en Xochimilco	101
Mapa 51 Centros culturales en Xochimilco	102
Mapa 52 Áreas declaradas patrimonio en Xochimilco.....	103
Mapa 53 Porcentaje de población que habla alguna lengua indígena en Xochimilco por AGEB	106
Mapa 54 Poblaciones indígenas en Xochimilco	107
Mapa 55 Delitos investigados en Xochimilco.....	109
Mapa 56 Ámbito de actuación	128

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Superficie de usos de suelo en Xochimilco.....	19
Tabla 2 Usos de suelo urbano en Xochimilco.....	20
Tabla 3 Edad de la vivienda en Xochimilco	21
Tabla 4 Alturas de vivienda en Xochimilco.....	22
Tabla 5 Comparativa de características de vivienda de Xochimilco con la CDMX	24
Tabla 6 Pueblos y barrios de Xochimilco.....	26
Tabla 7 Viajeros transportados anualmente en CDMX por sistema	37
Tabla 8 Sistemas que aceptan la Tarjeta de Movilidad Integrada	44
Tabla 9 Longitud de infraestructura ciclista en Xochimilco	45
Tabla 10 Reparto modal en la ZMVM	49
Tabla 11 Disponibilidad de movilidad en viviendas de Xochimilco.....	49
Tabla 12 Tipos de suelo de conservación en Xochimilco	51
Tabla 13 Distribución de áreas verdes en Xochimilco.....	53
Tabla 14 Fragilidad ecológica en Xochimilco.....	55
Tabla 15 Calidad del aire por días al año en la CDMX.....	59
Tabla 16 Valores de dióxido de azufre en Xochimilco.....	60
Tabla 17 Valores de dióxido de nitrógeno en Xochimilco	60
Tabla 18 Valores de monóxido de carbono en Xochimilco	60
Tabla 19 Valores de ozono en Xochimilco.....	61
Tabla 20 Valores de partículas menores a 10 micrómetros cerca de Xochimilco.....	61
Tabla 21 Valores de partículas menores a 2,5 micrómetros cerca de Xochimilco.....	61
Tabla 22 Valores de plomo cerca de Xochimilco.....	62
Tabla 23 Comparativa de indicadores de limpieza y recolección de Xochimilco con CDMX	65
Tabla 24 Infraestructura de agua potable en Xochimilco y en CDMX	66
Tabla 25 Plantas potabilizadoras en Xochimilco	68
Tabla 26 Infraestructura de saneamiento en Xochimilco y en CDMX.....	69
Tabla 27 Plantas de tratamiento de aguas residuales en Xochimilco	70
Tabla 28 Líneas de acción en el eje energético del Plan de Acción Climática de la CDMX	75
Tabla 29 Consumo de energía en Xochimilco por ámbitos.....	76
Tabla 30 Aislamiento térmico en viviendas de la región templada de México	77
Tabla 31 Tipo de focos utilizados en viviendas de la región templada de México	77
Tabla 32 Tipo de combustible utilizado en viviendas de la región templada de México.....	78
Tabla 33 Tipo de calentadores de agua en viviendas de la región templada de México.....	78

Tabla 34 Indicadores generales de ocupación económica de Xochimilco	79
Tabla 35 Indicadores de productividad económica de Xochimilco.....	81
Tabla 36 Características económicas en Xochimilco por sector	82
Tabla 37 Principales instituciones en el sector público en Xochimilco	83
Tabla 38 Principales empresas en el sector privado en Xochimilco.....	84
Tabla 39 Actividad económica por número de establecimientos en Xochimilco	85
Tabla 40 Porcentaje de escolaridad por nivel educativo en Xochimilco.....	91
Tabla 41 Centros por nivel educativo en Xochimilco	94
Tabla 42 Centros de atención social en Xochimilco	99
Tabla 43 Centros culturales en Xochimilco	101
Tabla 44 Indicadores de equidad e inclusión social de Xochimilco.....	104
Tabla 45 Población según bienes durables por sexo en Xochimilco	105
Tabla 46 Carpetas de investigación por delito en Xochimilco	108
Tabla 47 Relaciones políticas a coordinar en la ZMVM.....	111
Tabla 48 Marco regulatorio de los gobiernos locales de la ZMVM.....	111
Tabla 49 Problemas más importantes de la ZMVM según la ciudadanía	112
Tabla 50 Indicadores de productividad de estrategias del eje urbano	123
Tabla 51 Fuentes de financiamiento de la EDUSI de Xochimilco	131



ESTRATEGIA DE

DESARROLLO

URBANO

SOSTENIBLE E

INTEGRADO DE

XOCHIMILCO
(MÉXICO)

1. INTRODUCCIÓN



1. INTRODUCCIÓN

El lenguaje, comúnmente la mejor herramienta que tenemos para comunicarnos, puede traicionarnos si se parte de conceptos individuales distintos, concepciones de las definiciones limitadas o no se conocen aspectos básicos del ámbito a estudiar.

Es por ello, que con el objetivo de hacer de este documento lo más auto suficiente posible, como introducción resulta necesario definir lo que son las Estrategias de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado (EDUSI), como se llegó a la estructura que tienen actualmente, los ámbitos principales que la conforman y los matices o modificaciones que se consideran pertinentes para una mejor aplicación de estas estrategias al contexto de la Alcaldía de Xochimilco en la Ciudad de México (CDMX).

También se desarrolla una brevísima crónica del particular ámbito que representa Xochimilco, si bien es evidente que se requerirían muchas más páginas para comprender la compleja y rica historia del ámbito, se describen los hechos y procesos sociales más relevantes que sirven para formar una idea a quién no tenga conocimiento de algunos de ellos o desconozca por completo el contexto en que se encuentra la alcaldía, sirviendo así, como base para una mejor realización y comprensión del análisis.

1.1 Estrategias de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado

La Organización de las Naciones Unidas (ONU), surgida como un ente que buscara garantizar la paz y la seguridad entre países, se ha visto cada vez más implicada en otras amenazas de carácter mundial, propiciando la disminución del calentamiento global, respeto de derechos humanos y la reducción de desigualdades.

Siguiendo estos mismos objetivos y otros más de naturaleza económica, la Unión Europea (UE) también ha ido generando distintas políticas públicas, específicamente en el ámbito urbano, por la importancia que representa su alto impacto y el porcentaje de personas que habitan este tipo de entorno. Desde los años noventa se realizan convenciones con el fin de establecer las directrices que marquen el rumbo para las ciudades europeas, buscando el desarrollo sostenible.

El año 2007 destaca como un punto de inflexión en la planeación de estrategias fomentadas por la UE, en el llamado “Leipzig Charter”, se definieron dos conceptos como centrales: la aplicación de un enfoque holístico desde diversos ámbitos que forman a las ciudades; y el focalizar la atención de los planes en barrios desfavorecidos.

Es bajo este proceso que se ha ido definiendo la Agenda Urbana, y se ha hecho obligatorio destinar recursos de fondos europeos al desarrollo urbano sostenible, es de dicha agenda que surgen en España las Estrategias de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado (EDUSI).

Si bien el contexto europeo tiene considerables disparidades con el contexto latinoamericano y específicamente el mexicano, las EDUSI y la bibliografía de apoyo que existe alrededor de ellas está pensada como una metodología flexible aplicable a distintos entornos, tanto sociales, territoriales y de gobierno.

Este documento es el ejercicio de aplicar dicha metodología (Centro Común de Investigación (Comisión Europea), 2010) a una de las áreas más desfavorecidas de la CDMX, con un entorno ambiental, histórico y cultural invaluable y cada vez más vulnerable, el cual ya se ha visto sujeto a multitud de planes de protección, sin el éxito esperado.





Los principios fundamentales que definen a una EDUSI, y que se redefinen en este texto para aplicar la metodología a Xochimilco se desarrollan a continuación.

1.1.1 Dimensión estratégica

En primer lugar, se requiere una visión estratégica para elaborar estos planes, aquello representa el reconocer que se tienen medios limitados para alcanzar los objetivos que se buscan, definir objetivos, metas, actuaciones, asignación de los recursos en espacios temporales, etc. Así como el comprender que la planeación sin una visión de largo plazo acaba por ser ineficiente.

Es, quizá, el pie del que cojean los planes que se han intentado aplicar para proteger ambientalmente al ámbito de estudio. No tanto el carecer de una planeación a futuro, sino el ignorar la realidad de los gobiernos con visión a corto plazo que suelen mandar y mal destinar recursos bajo intereses inmediatos. Con esto en mente, los plazos definidos para cada actuación se buscan ajustar a los cambios de gobierno, esto no queriendo decir que se pierda continuidad en la implementación de políticas públicas, sino que se deben definir estrategias a largo plazo que no se pierdan con los cambios de gobierno y que sean flexibles dentro de sus posibilidades, así como ajustar las medidas a corto plazo a los tiempos de gobierno en que se instauran para asegurar mayor y mejor cumplimiento.

Dentro del concepto de estrategia que se utiliza está también el establecer prioridades y el involucrar en las iniciativas a las localidades que se pretende mejorar para aumentar las probabilidades de éxito. De acuerdo con la experiencia en EDUSI previas (o ISUDS en inglés) es más común que existan previamente planes de desarrollo sustentable, es muy importante dentro de la estrategia que se defina el hacer sinergia con las estrategias ya definidas, complementarlas e innovar en las soluciones a los problemas ya detectados previamente.

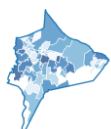
1.1.2 Enfoque territorial

En segundo lugar, también fundamental para este tipo de planes, está el tener presente en todo momento del diagnóstico, análisis y propuesta de soluciones que se trata de cuestiones espaciales, orientadas al espacio. En un sentido más filosófico orientadas a las personas, pero éstas residen en puntos geográficos específicos, se mueven y relacionan de cierta forma con el entorno por lo que se deben identificar las distintas necesidades que tienen los espacios-personas para fomentar una cohesión social sana, solucionando los problemas territoriales como son la segregación social, la disparidad de precios de vivienda, congestión vehicular y accesibilidad a servicios básicos.

De especial importancia y aplicación tiene en este caso el enfoque territorial que busca la agenda urbana de relacionar lo rural con lo urbano, pues la zona de Xochimilco tiene un pasado rural, y mantiene aún una tradición agrícola. Bajo esta aproximación se busca en la estrategia adaptada a este entorno lo que dice María Soledad Cruz Rodríguez: “si lo rural tiende a incorporar elementos urbanos como parte de su misma identidad y problemática específica, ¿no será posible que también para explicar el fenómeno urbano se tenga que reconsiderar a los aspectos rurales como parte del mismo?” (Cruz Rodríguez, 2001)

1.1.3 Gobernanza

Gobierno, en el sentido etimológico, es el responsable de dirigir el barco o el que tiene el control, entendiéndose entonces que la estrategia no debe cambiarse aunque cambie el que la dirige, los gobiernos cambian con las elecciones, más debe buscarse continuidad en el rumbo que se define. Además, la dirección de las políticas públicas no es exclusiva de los gobernantes en turno,





pues existen organizaciones no gubernamentales que pueden implicarse para repartir las responsabilidades. Ya que en los Estados el poder está dividido en más de una institución, para que las estrategias se apliquen correctamente, se debe involucrar a los distintos niveles de gobierno, y ajustarse a las características que cada país y ciudad tiene.

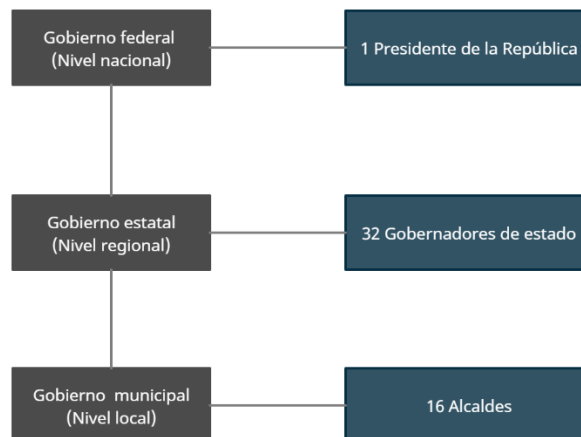
Suele hacerse una mala concepción de que las EDUSI son documentos formales para que los gobiernos locales obtengan recursos europeos, con ello se pierde el enfoque estratégico, pues los recursos se utilizan únicamente para proyectos a corto plazo, en ese problema radica la importancia de que los gobiernos regionales, o federales en el caso de México, estén también responsabilizados en las estrategias.

En este apartado cabe indicar la forma en que se organiza el gobierno para el caso de estudio.

Políticamente, los Estados Unidos Mexicanos, son una república representativa, democrática, federal y laica, compuesta por 32 entidades (31 estados libres y soberanos, y una capital federal). La capital federal es la Ciudad de México, a su vez compuesta por 16 alcaldías.

La separación de poderes se compone por el ejecutivo, legislativo y judicial.

En el siguiente esquema se muestran los tres niveles de gobierno y la composición de la Ciudad de México en 16 alcaldías.



*Figura 1 Niveles del gobierno ejecutivo mexicano
Fuente: Elaboración propia*

Un cambio central para el funcionamiento del gobierno de la CDMX se dio en el año 2000, en el que por primera vez se eligieron por votación directa los alcaldes de cada una de las dieciséis alcaldías, incluida Xochimilco, si bien dicha elección trajo beneficios democráticos y mejor representación, hizo que la colaboración entre gobiernos de distintas alcaldías se hiciera más complejo.

También es conveniente comentar que la gobernanza en las EDUSI no se limita a los gobiernos respectivos, sino a las organizaciones que tomarán el liderazgo y seguimiento de las estrategias, generalmente encabezadas por los gobiernos locales por ser quienes reciben los recursos, más si se incluye a centros descentralizados, ONGs, o asociaciones civiles se consolida de mejor manera la implementación.

En ese sentido, para el caso de Xochimilco, cabe destacar a la Autoridad de la Zona de Patrimonio Mundial Natural y Cultural de la Humanidad en Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta (AZP), órgano





desconcentrado de la Jefatura de Gobierno de la CDMX, específicamente creado para hacer más eficiente la aplicación de programas de desarrollo sustentable de la zona, aunque con un perfil muy inclinado a la preservación medioambiental más que social. Asimismo, involucrar a los habitantes de los pueblos y barrios de la alcaldía es crucial para generar la confianza en las estrategias a implementar, además de que el sentido de pertenencia ayuda a que haya mayor compromiso de todas las partes.

1.1.4 Integración intersectorial

El filósofo Spencer, veía a la integración como una de las características fundamentales de la evolución cósmica, en cuanto a qué la integración es el paso de un estado indiferenciado, amorfo, e indistinto, a un estado diferenciado, formado y unificado (Abbagnano, 1985).

Justamente es ese el principio integrador al que se debe aspirar en el análisis de una EDUSI, no porque se busque cambiar su estado desde un punto de partida caótico, sino porque al comprender desde varios ángulos al ámbito de estudio, su forma y complejidad; las mejoras que se propongan serán mejor dirigidas sin afectar a las partes que componen al todo.

Los asuntos urbanos y sus complejidades no se pueden visualizar desde un solo aspecto, ya que están interconectados los problemas, las soluciones también deben estarlo. Básicamente el desarrollo urbano se define como la interrelación y equilibrio entre lo social, lo económico y lo ambiental, se definen dichos conceptos más a fondo en apartados siguientes, pero se destaca en este que los tres aspectos más importantes a analizar son estos definidos por la UE.

Se define entonces la integración intersectorial también como la coherencia entre las políticas públicas y los objetivos establecidos, así como la colaboración de diferentes departamentos de distintos niveles, competencias y sectores para definir las líneas de actuación.

Esta integración sirve de igual forma a que las políticas públicas se apliquen realmente, pues si se integran los distintos actores y se facilita la cooperación designando claramente responsabilidades resulta más sencillo que la estrategia funcione en conjunto y se le dé seguimiento.

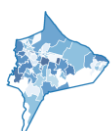
Para considerar a varios sectores es vital desde las fases iniciales detectar planes vigentes que puedan integrarse o planes pasados como punto de referencia para aprender de ellos.

Además, no debe descartarse la posibilidad de crear nuevos comités, fomentar la contratación de asistencia técnica y crear nuevas figuras que fomenten la integración de la EDUSI.

1.1.5 Fondos y financiamiento

Otro de los pilares para que las EDUSI puedan implementarse es la recaudación y asignación de recursos, en el marco europeo se tiene la ventaja de esquemas de concurso y financiamiento ya bien establecidos, en los que generalmente los ayuntamientos presentan sus documentos, y los que resulten más adecuados y seleccionados recibirán la mitad de los recursos por parte del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (ERDF por sus siglas en inglés) y aportarán ellos mismos la parte restante. Sin embargo, puede haber financiamiento de otros actores lo cual es recomendable para que haya más agentes implicados y comprometidos con los objetivos de la EDUSI.

En México, dichos instrumentos no están igualmente instaurados, así que aparte de los recursos que el gobierno en sus distintos niveles pueda destinar para el desarrollo urbano sostenible, uno de los organismos a los que se puede recurrir es a la ONU y sus dependencias. Específicamente para el caso de Xochimilco actualmente ya existe apoyo económico a través de la Organización





de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO por sus siglas en inglés), al ser un lugar declarado Patrimonio de la Humanidad, así como de La Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO por sus siglas en inglés), por estar considerado como Sistema Importante del Patrimonio Agrícola Mundial (SIPAM). Aparte de estos, se podría optar por conseguir copatrocinios que ONU-Hábitat realiza, con el afán de aplicar la Nueva Agenda Urbana en Latinoamérica.

Las EDUSI, al abarcar un amplio rango de actuaciones, idealmente deben tener también más de un agente financiador, entre mayor sea el número de agentes inversores, mayores serán las sinergias que colaboren para llevarlas a cabo. Por ejemplo, una forma de incentivar financiamiento por parte de iniciativas privadas es el proponer actuaciones que les puedan representar un ahorro en el largo plazo, planteando así medidas que funcionen bajo el esquema de ganar-ganar. Aunque diversificar las fuentes de financiamiento es recomendable, hay que tener en mente dicho escenario requerirá de un seguimiento más riguroso y muy bien coordinado por la comisión que se designe, con la complicación de que las autoridades locales no suelen estar habituadas a este tipo de colaboraciones.

Otros instrumentos que se pueden incluir en el esquema de financiamiento para el caso de la CDMX son fondos especializados en apoyo a países latinoamericanos, como el Banco Interamericano de Desarrollo (IDB por sus siglas en inglés) o el Fondo Monetario Internacional (IMF por sus siglas en inglés) del Banco Mundial.

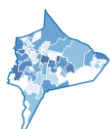
Finalmente, la visión de integración no debe limitarse al análisis, igualmente es aconsejable que haya una integración, en la medida de lo posible, con financiamiento y políticas públicas de niveles de gobierno superiores al local.

1.1.6 Seguimiento

El último pilar para una EDUSI que cumpla sus objetivos es el seguimiento o vigilancia, entendido como el sistema de herramientas que se diseña con el fin de contar con instrumentos que nos indiquen durante la implementación que los objetivos se están alcanzando en mayor o medida, para hacer los ajustes necesarios y aprender de ellos. Además, de suma importancia en las actuaciones a largo plazo, el seguimiento ayuda a que, si hay cambio de autoridades gubernamentales, las nuevas puedan retomar la estrategia de la forma más orgánica posible, continuando con la evaluación desde el progreso alcanzado por la administración anterior.

Encima de dichas funciones, e igualmente importante, está que el seguimiento le da transparencia a la utilización de recursos, lo cual influye en una mayor aceptación de las actuaciones por parte de los habitantes, así como registro de comprobación de resultados a presentarse a las instituciones que se haya recurrido por financiamiento.

Considerando lo anterior, es conveniente definir indicadores de seguimiento, y realizar mediciones de inicio para poderlas comparar posteriormente. Esto sabiendo que cada indicador tendrá su tendencia natural, es decir, que puede que aumente o disminuya en cierta medida, aunque no se realice una actuación que lo afecte directamente. Además, existen objetivos que no son fácilmente medibles, por lo que es fundamental encontrar la forma de conocer si se está avanzando en la dirección correcta al ritmo establecido, siendo innovadores en las actuaciones que buscan efectos un tanto intangibles.





En este sentido, el manual de EDUSI establece los siguientes puntos para establecer un indicador:

- Relevante – Directamente relacionado con los objetivos
- Aceptado – Por los interesados que colaboren en la formulación de la estrategia
- Creíble – Fácil de interpretar por cualquier persona
- Sencillos – Medibles de forma económica
- Sólido – No sujeto a manipulaciones o ambigüedades

Dentro del plan de seguimiento, y más específicamente en la comunicación de este, es recomendable establecer lo que se ha hecho, más allá de lo que se ha conseguido, ya que los resultados pueden no reflejar completamente lo que se quiere. Por ejemplo, en el caso de medidas que afectarán a cierto indicador, pero sin un efecto inmediato, más no significa que no se haya realizado nada al respecto.

1.2 Concepto de desarrollo urbano sostenible

El desarrollo urbano sostenible es un concepto que ha ido evolucionando con el tiempo, por lo que no existe una definición exacta o ampliamente aceptada, como base tiene el principio de satisfacer las necesidades de la sociedad actual, sin comprometer los recursos para que las sociedades futuras tengan capacidad de satisfacer sus propias necesidades. Y la ONU establece que para alcanzarlo se debe armonizar tres elementos básicos: el crecimiento económico, la inclusión social y la protección del medio ambiente, como muestra la figura 2, el balance entre estos tres ámbitos es el desarrollo sostenible. (Naciones Unidas, 2017).

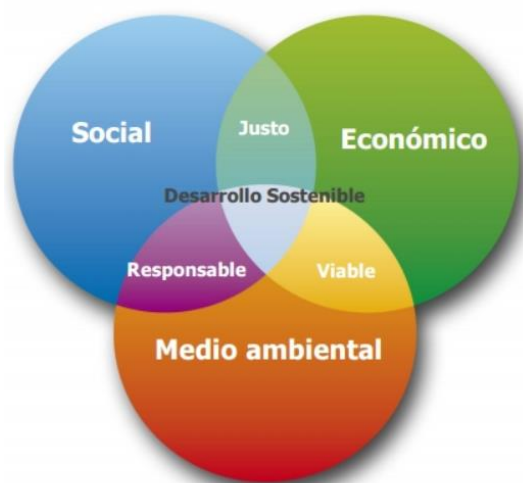


Figura 2 Diagrama de Desarrollo Sostenible
Fuente: edusi.es

El problema con la definición es que armonizar dichos elementos no tiene un punto exacto de equilibrio, siendo a veces malinterpretado como cualquier desarrollo económico en el que se tome medianamente en consideración el factor ambiental. Además, el medir el bienestar social a través de indicadores como el ingreso per cápita empieza a ser obsoleto, sabiendo que con recursos limitados no se puede tener un crecimiento ilimitado. La visión político-económica suele definir que el crecimiento en capacidad productiva, ingreso y consumo es algo positivo, cuando la evidencia deja en claro que los países que tienen un mejor desempeño en dichos indicadores suelen ser los que tienen un mayor impacto negativo en el ambiente.





Este conflicto directo lo ha establecido la economista Kate Raworth contundentemente con las palabras “Aquí está el enigma: ningún país ha puesto fin a las privaciones humanas sin una economía en crecimiento. Y ningún país ha puesto fin a la degradación ecológica con una” (Raworth, 2018).

El esquema que ella propone resulta realmente interesante, conocido como “economía rosquilla”. Como ilustra la figura 3, en él, se establece un “suelo” mínimo de bienestar, y un “techo” máximo de uso ambiental para distintos aspectos claves en la búsqueda del desarrollo sostenible que necesitamos, que en su propuesta se entiende como evitar el déficit sin caer en el excedente. Esta visión resulta particularmente útil para definir objetivos e indicadores, evitando así los clásicos indicadores económicos que pueden llevar a la equivocación de hacer crecer la economía sin traer desarrollo para los individuos, sobre todo, teniendo en cuenta la desigualdad prevalente en la CDMX.



Figura 3 Economía Rosquilla

Fuente: Kate Raworth *Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist*

1.3 Ubicación de la Alcaldía de Xochimilco

La capital de los Estados Unidos Mexicanos, antes llamada Distrito Federal y desde 2006 con el nombre oficial de Ciudad de México, se encuentra en el centro del país, en un valle dentro de la Cuenca de México, la cual está rodeada por montañas volcánicas y antiguamente formaba un sistema de lagos, lo que le da sus características climáticas particulares.

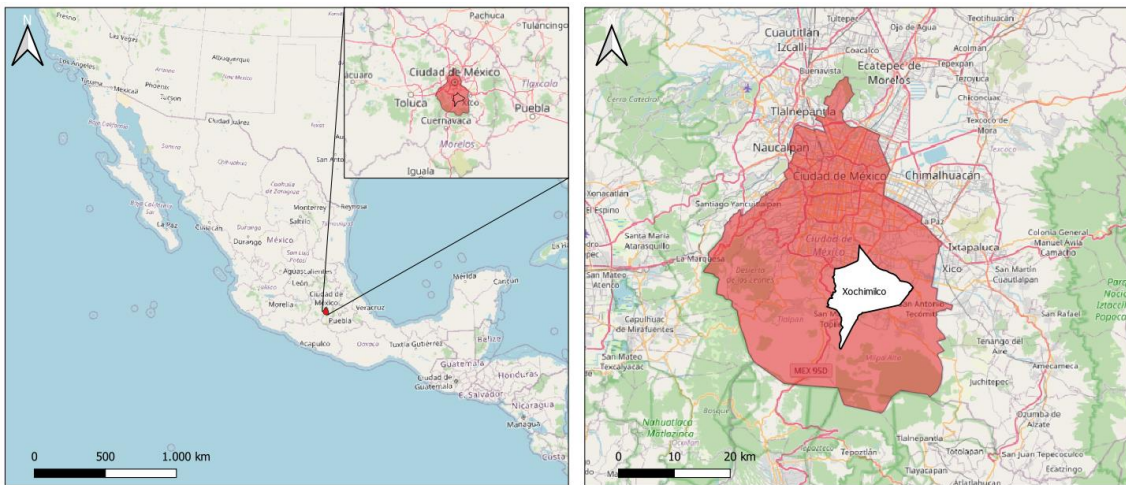
La ciudad, con sus 9 209 944 habitantes (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2020), y con una zona metropolitana de más de 21 millones de habitantes, se divide actualmente en 16 unidades administrativas o alcaldías.

La alcaldía de Xochimilco se encuentra al sur de la ciudad, limitada en su crecimiento al sur por la zona de cerros que forman la cuenca, al noreste por el canal de Chalco que marca el final de la zona chinampera, y al noroeste por el Anillo Periférico. Cuenta con una extensión de 118,13 km², siendo de las más extensas en territorio, pero de las más pequeñas en cuanto a población con 442 178 habitantes. Limita al norte con las Alcaldías Coyoacán e Iztapalapa; al poniente con





Tlalpan; al sur con Milpa Alta y al oriente con Tláhuac. En el mapa 1 se sitúa en primer lugar la ciudad de México dentro del país, y posteriormente la localización de Xochimilco dentro de la ciudad.



Mapa 1 Situación y emplazamiento de Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con metadatos de SIG PAOT, 2010

1.4 Historia de la Alcaldía de Xochimilco

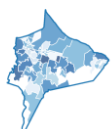
Xochimilco, actualmente parte (no del todo integrada) de la Ciudad de México en la zona sur, con su identidad agrícola única en el mundo se mantiene como uno de los pocos sitios con historia milenaria aún viva y presente, agresivamente amenazada por el crecimiento urbano.

Gracias a pruebas arqueológicas se tiene conocimiento de asentamientos humanos del periodo preclásico en lo que hoy es el centro de Xochimilco, pero fue en realidad en el siglo X cuando se estableció una primera ciudad del pueblo de los xochimilcas, una tribu formada por distintos orígenes, principalmente migrantes de Chicomoztóc y de la debacle de Teotihuacan.

En la figura 4 se muestra esquemáticamente el sistema de lagos que antiguamente formaban el paisaje del valle de México y el sitio en el que se instauró Xochimilco y su extensión de chinampas.



Figura 4 Antiguos lagos del valle de México
Fuente: Wikipedia





Xochimilco estaba dividido en 15 calpullis o barrios, por las distintas actividades que se desempeñaban principalmente en cada uno, habiendo 4 principales: el calpulli central o de los gobernantes, el de los agricultores, el de los comerciantes y el de los pescadores.

El crecimiento y consolidación de los xochimilcas estuvo directamente relacionado con el sistema de agricultura conocido como chinampas, el cual era más eficiente que el sistema tradicional de otras culturas.

En ese entonces, Mesoamérica se conformaba por varios altépetl, organizaciones políticas y territoriales independientes, aunque compartían el lenguaje náhuatl, cada una tenía diferencias étnicas, religiosas y culturales, semejantes al funcionamiento de una ciudad-estado, aunque muchas de ellas bajo el dominio de los mexicas mediante el pago de tributos, en el caso de Xochimilco desde los conflictos alrededor del año 1376.

Unos años más adelante, por el 1428, fueron definitivamente conquistados y obligados a construir la calzada que uniría a Xochimilco con Tenochtitlán en lo que hoy es la calzada de Tlalpan, además de puentes necesarios para cruzar acequias, así como apoyar también en la construcción de un templo a Huitzilopochtli, dios más importante para los mexicas y posteriormente el acueducto que iba desde Xochimilco hacia Coyoacán, lo que dio lugar a una continua interacción y colaboración que permitió el crecimiento del imperio mexica.

Cuando se inició la conquista española, el tlatoani o gobernante máximo de los altépetl xochimilcas era Apochquiuhayatzin, el cual adoptó la religión católica y fue bautizado con el nombre de Luis Martín Cortés Cerón de Alvarado, lo que le permitió seguir gobernando, aunque fuera bajo las autoridades españolas. La “aceptación” inicial del cristianismo, parcial y no del todo auténtica, permitió conservar tradiciones, así como mantener una población mayoritariamente indígena.

En tiempos de la colonia y hasta el siglo XVII Xochimilco seguía sin ser parte de la capital, y estaba concebida como una ciudad apartada que servía a la Ciudad de México, un flujo de 1000 canoas al día que iban y venían con hortalizas, maíz, flores y demás alimentos.

La orden franciscana fue la primera en evangelizar, los franciscanos fundaron varias ermitas en los centros poblacionales y puntos próximos a fuentes de agua que fueron constituyendo los pueblos que hoy se llaman pueblos originarios de Xochimilco, muchos de ellos con nombres conformados por un santo y por un vocablo náhuatl, que muestran la fusión de culturas durante la conquista religiosa. Las chinampas se mantuvieron como una especialidad indígena que no interesó a los españoles, si bien se mantuvieron actividades que ya realizaban en tiempos precoloniales como la artesanía y el comercio, también se desarrollaron nuevos oficios concentrados en los barrios centrales donde se asentaron la mayoría de los españoles, entre ellos destacaron los carpinteros, escultores, herreros y alfareros.

Durante el gobierno de Porfirio Díaz (1876-1911) una vez más se vieron priorizadas las necesidades de la Ciudad de México sobre las de Xochimilco, al construirse el acueducto que captaba el agua de los manantiales para abastecer a la capital, posteriormente se entubó y siguió el trazado de lo que hoy en día es la avenida División del Norte. Fue también durante el porfiriato que se construyó el tranvía, no con el objetivo de integrar a Xochimilco sino con el de tener una vía para obtener materiales y mano de obra.

Desde su fundación la actividad principal de Xochimilco fue agrícola y está se vio gravemente afectada durante la Revolución, en el afán de recuperar las tierras y protestar contra las





condiciones de vida en las haciendas, en que los indígenas eran tratados como esclavos y se encontraban endeudados de por vida, se abandonaron los campos y se perdió en cierta medida la agricultura. En 1914 durante la lucha revolucionaria Francisco Villa y Emiliano Zapata mantuvieron su primer encuentro precisamente en Xochimilco, encuentro que representaba la unión de dos fuerzas militares que buscaban los mismos objetivos, pero no llegarían a formar una unidad y se verían posteriormente vencidas.

Con la victoria del constitucionalismo y la formación del Partido Nacional Revolucionario se inició la reconstrucción territorial y un fomento de recuperación de la agricultura, si bien la mayoría de los campesinos siguieron viviendo en pobreza la revolución permitió pasar de estar bajo el abuso de haciendas a instaurar ejidos, es decir tierras de propiedad comunal en las que se tenía escuelas, médicos y asistencia técnica para la explotación de cultivos, retomando su papel como proveedor de agua y alimentos.

Fue en 1929 que con el fin de evitar fragmentación política y disputas se incluyó a Xochimilco como una delegación del Distrito Federal, suprimiendo así el régimen municipal.

Además de servir como centro productivo, al formar parte de la capital del país se puso en marcha las primeras líneas de autobuses que conectaban a las dos poblaciones, sirviendo así Xochimilco como atractivo para el uso recreativo, deportivo y cultural. Al detectar el valor que tenía la zona, el gobierno emitió en 1934 el Decreto de Protección de Monumentos definiéndola como Zona Típica y Pintoresca.

Lamentablemente lo que no se protegió fueron los canales que conectaban con el centro y en los años 40 se desecaron o entubaron para transformarlos en calzadas, cambiando las chalupas y canoas por automóviles.

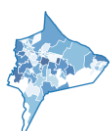
Hasta 1970 el crecimiento urbano fue en realidad una expansión lenta, marcada por la formación de organizaciones sociales y políticas de los campesinos y barrios de Xochimilco.

Fueron los juegos Olímpicos de 1968, junto con el crecimiento demográfico y la mala planeación, los que impulsaron el crecimiento acelerado y desordenado que sigue siendo enormemente conflictivo actualmente, pues como sabemos ahora el transporte transforma el territorio. Al construirse varias vías de acceso a Xochimilco como División del Norte, Viaducto Tlalpan y Periférico, así como unidades habitacionales como la Villa olímpica de Coapa, se redujeron los tiempos de viaje que atraieron un imparable crecimiento en suelo que debería ser conservado, en muchas ocasiones por asentamientos irregulares.

A partir de 1980 se aumenta la urbanización de la zona chinampera y la apropiación privada de terrenos agrícolas que trajo mayor afectación a los canales de la alcaldía, sumado a esto se tuvo la reforma agraria que repartió tierras, pero no se crearon los apoyos crediticios necesarios para incentivar la actividad, reduciéndose la población agrícola de un 38 % en los años 50 a un 3 % en los 80.

En dicho contexto de deterioro fue que se declaró a la zona de chinampas como Patrimonio Cultural y Natural de la Humanidad por las organizaciones de la ONU en 1987, con lo que se comienza a buscar su rescate ecológico, más en la década de los 90s se siguieron contaminando los canales y la sobreexplotación de acuíferos a provocado hundimientos que complican aún más la problemática.

Con la modificación en el año 1992 del artículo 27 constitucional, en la que se permite la construcción de vivienda en propiedad agraria y ejidal, también se vio profundamente afectado





el crecimiento de población de Xochimilco, ocasionando una cantidad de problemas que se detallarán en los distintos análisis del apartado posterior (Legorreta Gutiérrez, 2006), (Alatríste Guzmán, 2005), (Alcaldía Xochimilco, s.f.).

1.4.1 La Chinampa

Como se ha mencionado antes, uno de los distintivos más particulares que permitieron el progreso de Xochimilco, y de Tenochtitlán en consecuencia pues se le dotaba de alimentos, fue la utilización de chinampas, quién haya visto alguna tendrá idea de cómo se forman, pero vale la pena describirlas para conocer mejor su funcionamiento.

El vocablo chinampa proviene del náhuatl chinámitl, que se traduce como cerca o seto o cerco de cañas, cercado hecho de palos o varas entretejidas y pan, que significa sobre: sobre reja o armazón de cañas.

Entonces, una chinampa es una construcción que se hacía (y en menor medida se hace aún) a orillas del lago en zonas poco profundas, aunque se sabe que incluso se hacían en forma de islas móviles. En primer lugar, se tiene un cerco de varas con un fondo a forma de cesta, en el que se coloca una capa de composta que permita la filtración de agua, como lirios o pastos acuáticos. Posteriormente se rellena con capas de lodo obtenido del fondo del mismo lago y finalmente se siembran los árboles llamados ahuejotes cuyas raíces sirven para consolidar el suelo, además de que su follaje sirve de protección de los cultivos contra el viento o el sol directo. Así, gracias a la humedad que mantiene la tierra no se requiere de un sistema de riego o de dependencia de la lluvia, y tampoco se requiere de abonos para garantizar la fertilidad de la tierra pues el fondo del lago junto con la capa de composta funcionan como fertilizantes naturales (Quiñónez Amézquita, 2005).

Para comprender mejor los componentes que conforman una chinampa en la figura 5 se exhiben los elementos y su función.





Por su ubicación y material, la chinampa permite una humedad uniforme en toda su estructura, lo que beneficia a los cultivos

Se puede sembrar una gran variedad de hortalizas como:

Espinaca Lechuga Rábanos Cilantro

En la actualidad, la cosecha se traslada a la Central de Abasto para su comercialización

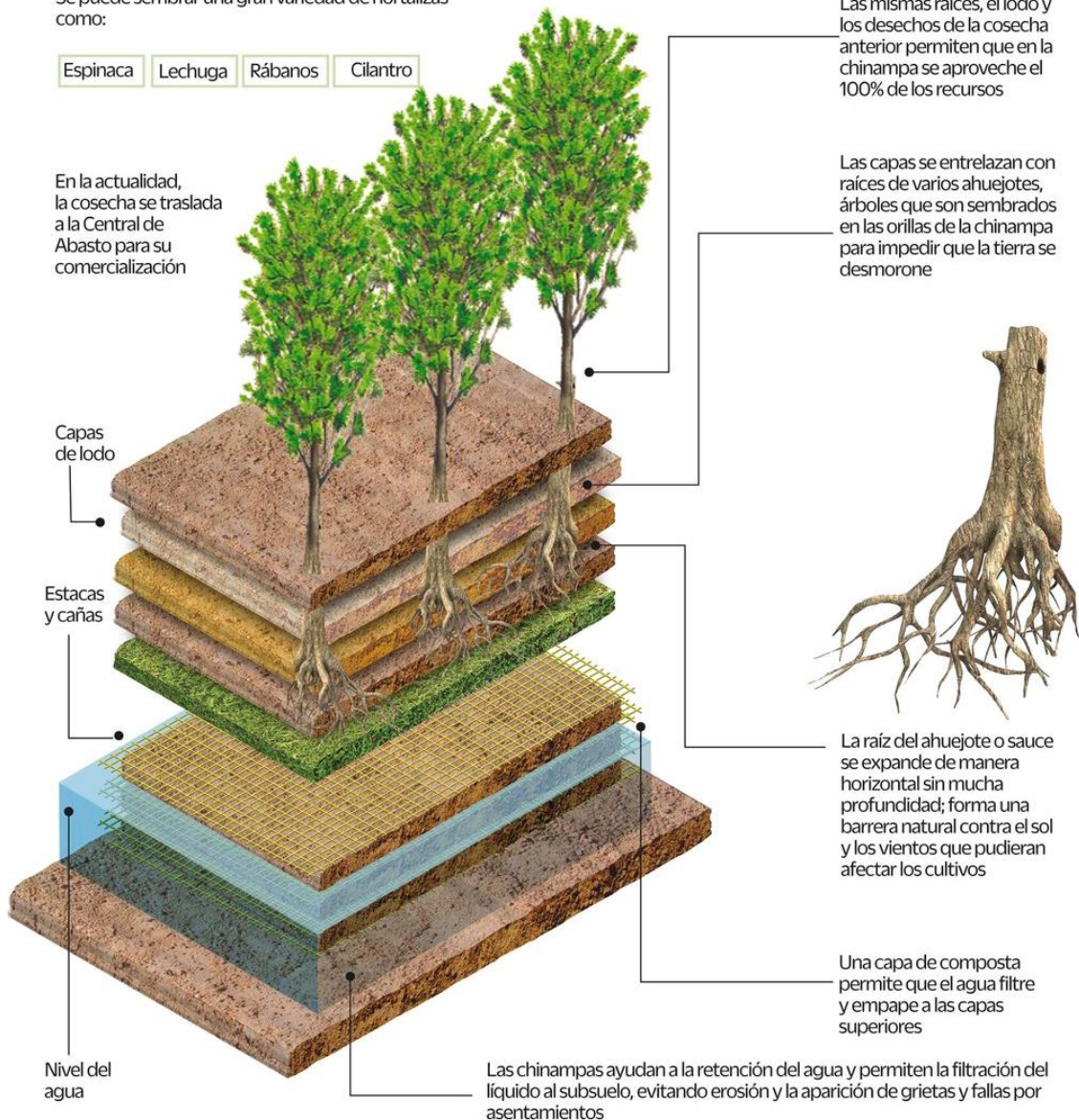
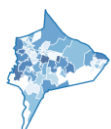


Figura 5 Elementos de una chinampa

Fuente: Scoopnest

Actualmente se mantiene un número reducido de chinampas tanto en Xochimilco como en Chalco, cuyos principales cultivos son: maíz, calabaza, jitomate, frijol, ejote, chile, chilacayote, chayote, quelites y huauzontle.

Es importante aclarar que no se pretende reducir la identidad de Xochimilco a este único elemento, pues existe un sinfín de expresiones culturales aún presentes más allá del sistema agrícola, más se destaca este en especial por su situación de riesgo junto con el lago y su valor ambiental.



A scenic view of a canal in Xochimilco, Mexico, during a golden hour. A boat with a canopy and a person rowing is visible in the distance. A tall, thin tree stands prominently in the foreground on the right bank. The water reflects the warm light of the sky.

ESTRATEGIA DE

DESARROLLO

URBANO

SOSTENIBLE E

INTEGRADO DE

XOCHIMILCO
(MÉXICO)

2. IDENTIFICACIÓN
DE PROBLEMAS
Y RETOS



2. IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS Y RETOS

La problemática de Xochimilco está relacionada en primer lugar con el crecimiento urbano desmedido y desordenado, y en segundo lugar con la falta de aplicación efectiva de estrategias que promuevan su recuperación. Esto entre otras razones por falta de voluntad política y precisamente por la ausencia de la dimensión estratégica que tienen las EDUSI, pues hasta ahora las actuaciones han sido principalmente restrictivas, limitantes, y no propositivas, y hay que tener claro que no es lo mismo frenar el crecimiento urbano que promover el desarrollo ambiental. No sólo por su valor en sí mismo, sino por los servicios ambientales que nos da el mantener y ampliar el suelo de conservación dentro de la ciudad; por ejemplo, el tener aire limpio, la captación de partículas suspendidas y de carbono, la recarga de acuíferos, la regulación climática, la conservación de diversidad biológica, sin mencionar su valor cultural, que no debe ser únicamente visto con fines turísticos.

Los problemas de la alcaldía pueden agruparse de la siguiente manera:

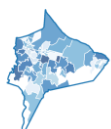
- **Transformación de suelo**
Si bien en Xochimilco se debe fomentar la recuperación de la agricultura, también se debe contar con suelo de conservación que sea puramente de reserva, pues es común ver que el suelo de conservación se transforma a agrícola, para después de su aprovechamiento por unos años pasar a ser suelo urbano.
- **Traslapes en acciones gubernamentales**
Los distintos planes que se han intentado implementar han provocado en cierta medida que pueda haber acciones contrarias y confusas al no haber una jerarquía clara y visión única de actuaciones a realizar ni responsables asignados.
- **Urbanización – asentamientos irregulares**
Es de destacar que en los últimos años en el suelo de conservación las tasas de crecimiento poblacional son superiores a la media de crecimiento de la CDMX, lo cual genera contaminación de zonas protegidas, las deteriora y a disminuye la biodiversidad presente.
- **Desorganización territorial**
La parcelación en pequeñas viviendas unifamiliares ha provocado un entramado urbano complejo que complica su modernización, además se tiene una polarización social por la coexistencia de barrios precarios y fraccionamientos residenciales que agudizan dinámicas de desigualdad económica y la desigualdad de oportunidades que esto provoca.
- **Falta de recursos financieros y humanos**
Si bien se cuenta con recursos estos resultan escasos para proteger mejor una zona tan atacada y realizar otro tipo de actuaciones que permitan el desarrollo del ámbito del estudio.
- **Falta de agua**
La escasez de este recurso básico produce a su vez muchos otros problemas, pues se sobreexplotan los acuíferos, lo cual ocasiona hundimientos, lo cual afecta a estructuras e instalaciones, incluidas las hidráulicas y de drenaje.
- **Falta de servicios**
El acceso a servicios básicos como son el agua, drenaje, y electricidad no están completamente cubiertos en la alcaldía, en parte por los asentamientos irregulares que se han ido estableciendo a lo largo de varios años.
- **Pobreza**



Si bien en comparación con el promedio nacional la situación económica dentro de la CDMX se encuentra por encima, la alcaldía de Xochimilco es la que presenta indicadores económicos y de bienestar social más desfavorables.

- Mala calidad del aire

Dentro del contexto de la cuenca del valle de México, con un uso mayoritario de automóviles y una orografía propensa a la inversión térmica la calidad del aire de Xochimilco es mala varios días al año, con altos porcentajes de partículas en suspensión y emisiones de carbono (Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad UNAM, 2021).



A scenic view of a canal in Xochimilco, Mexico, during a golden hour. A boat with a canopy and a person rowing is on the water. A tall, thin tree stands on the grassy bank in the foreground. The background shows a misty landscape with more trees and a building.

E

STRATEGIA DE
D

ESARROLLO
U

R

BANO
S

O

OSTENIBLE E
I

TEGRADO DE
XOCHIMILCO
(MÉXICO)

3. ANÁLISIS
INTEGRADO

3. ANÁLISIS INTEGRADO

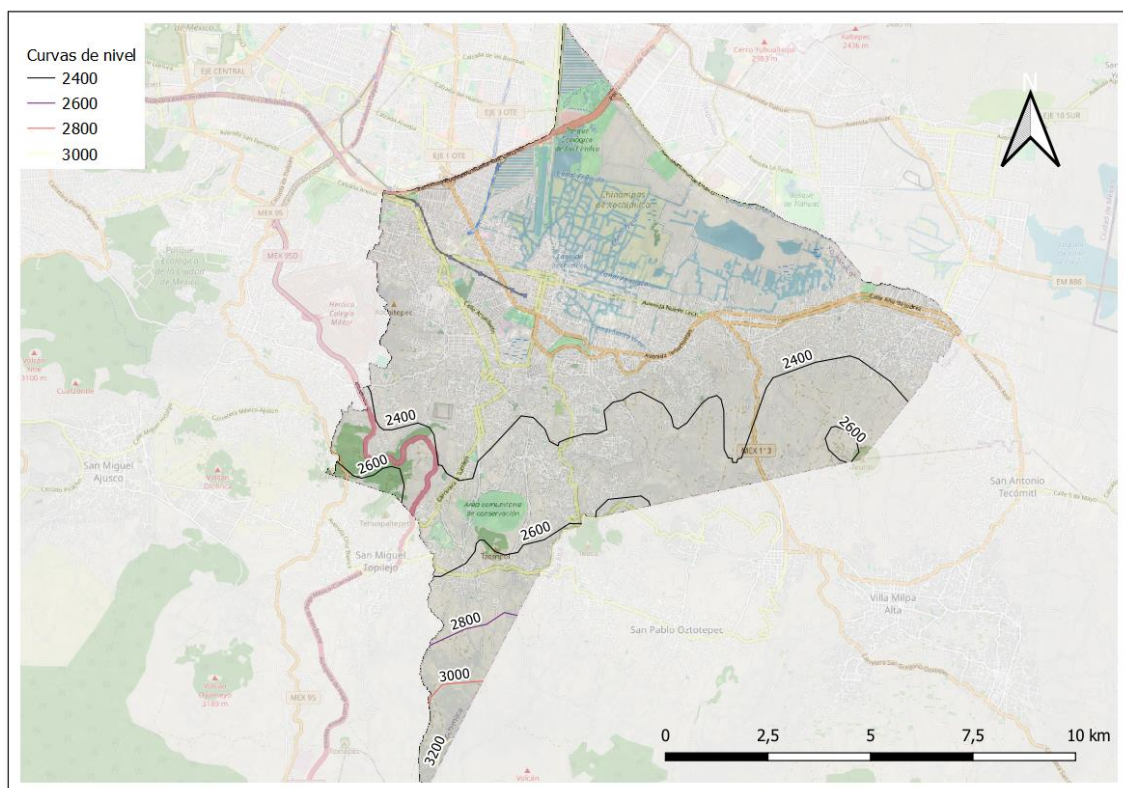
Ya que se han identificado los problemas y retos urbanos se hará el análisis integrado en el que se describe y comprende a profundidad los ámbitos económicos, ambientales, climáticos, demográficos y sociales del municipio que nos llevarán a identificar sus debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades, para posteriormente definir la estrategia que sea más adecuada, con una visión de largo plazo para tener una mejora duradera del uso de recursos y el bienestar de todos los habitantes de Xochimilco.

3.1 Análisis físico

En primer lugar, se analizará el medio físico de la alcaldía, ya que es uno de los rasgos que nos describe su información básica y sirve como referencia para comprender dinámicas que se estudiarán en los siguientes análisis.

3.1.1 Topografía

La alcaldía de Xochimilco tiene la particularidad de tener tres zonas territoriales distintas, que desde la época virreinal ya conformaban tres organizaciones territoriales. En la parte más al sur se tiene la zona de montaña y pequeños cerros, antes llamada Tepetenchi con cotas de hasta 3000 msnm; la zona central antes llamada Tecpan como la más importante en cuanto asentamientos con altitudes de 2800 a 2400 msnm; y la zona chinampera más próxima al lago que anteriormente se denominaba Olac con una altura y uniforme entorno a los 2240msn. Dichas zonas, aunque con diferencias individuales con una intensa relación unas con otras, tanto nivel ambiental como social que no pueden comprenderse y funcionar una sin las otras (López Ramírez, Murillo Licea, Martínez Ruiz, & Chávez Hernández, 2015). En el mapa 2 se pueden observar las curvas de nivel y como la elevación va aumentando hacia el sur de la alcaldía.

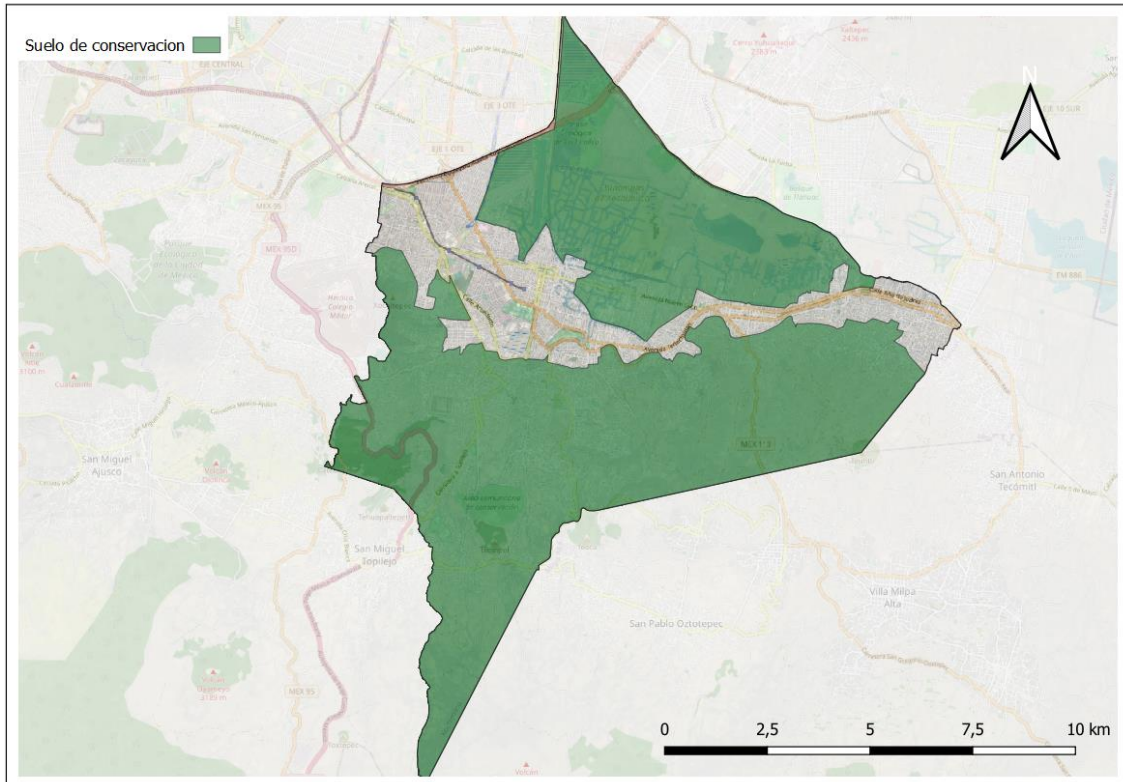


Mapa 2 Curvas de nivel en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con metadatos de CONABIO, 1998



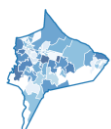
3.1.2 Suelo de conservación

Actualmente la alcaldía cuenta con dos grandes zonas de suelo de conservación, que se pueden distinguir en el mapa 3, estas dos zonas representan casi el 80 % de su territorio (y más del 10 % del suelo de conservación de la ciudad), al norte se tiene la zona chinampera y al sur la zona de la Sierra de Chichinautzin. Entre ellas, se encuentra acotada el área urbana que ha agotado ya sus límites de crecimiento, y si quiere atender a la demanda aún creciente de vivienda será necesario densificarse para evitar la ocupación de áreas protegidas.



Mapa 3 Suelo de conservación en Xochimilco

Fuente: Elaboración propia con metadatos de Secretaría de Medio Ambiente, IDEGEO, 2000





En cuanto a cómo se componen las dos divisiones principales de uso de suelo en Xochimilco se tiene la siguiente tabla:

Tabla 1 Superficie de usos de suelo en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con datos de PDDU Xochimilco

USOS DEL SUELO	(HECTÁREAS)	%
Suelo Urbano		
Habitacional	2 146	85,66
Equipamiento	234	9,36
Áreas Verdes y Espacios Abiertos	59	2,34
Industria	66	2,64
Subtotal	2 506	100
Suelo de Conservación		
Área Natural Protegida	2 657	26,54
Preservación Ecológica	2 631	35,44
Poblados Rurales	981	9,28
Equipamiento	180	1,8
Producción Rural Agroindustrial	2 338	15,5
Asentamientos Irregulares	915	10,34
Zonas Arqueológicas	311	3,1
Subtotal	10 012	100
TOTAL	12 518	100

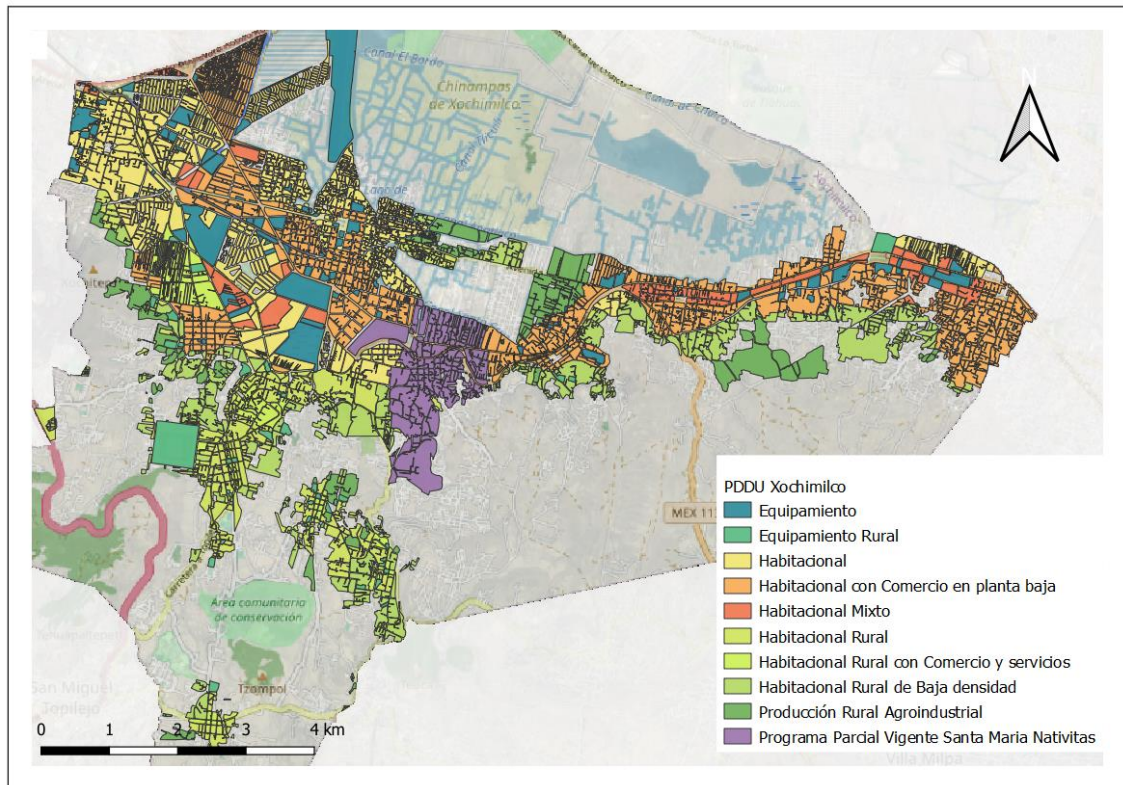
Si bien la industria no representa un alto porcentaje dentro del ámbito de estudio ha venido aumentando con los años junto con el uso habitacional, esto en consecuencia de utilizar suelo de conservación, así como la reducción en porcentaje del equipamiento. También es verdad que la conservación ecológica ha aumentado considerablemente, pero la producción agrícola ha disminuido.

3.1.3 Suelo urbano

El último ordenamiento y clasificación de suelo que se ha realizado a escala local es el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Xochimilco (Asamblea Legislativa del Distrito Federal, 2005), el cual designa los principales usos urbanos se muestran en el mapa 4. Destacan las zonas en amarillo de exclusivo uso habitacional, que generan algunos problemas por su baja densidad y falta de actividades comerciales, con este mapa se puede comprender la transición de lo urbano a lo rural que presenta el municipio, pasando de habitacional exclusivo, a habitacional con comercio en planta baja (color anaranjado), habitacional mixto (en rojo), a los usos habitacionales rurales (en tonos de verde claro) y finalmente a la producción agrícola (verde oscuro). Dichos usos podrían estar mejor integrados y las zonas de principal uso habitacional mejor planeadas, lo que ha ocasionado múltiples problemas que se irán detallando en apartados siguientes. Cabe destacar la escasez de equipamientos y en particular de áreas verdes en la alcaldía, siendo los equipamientos que se muestran en su mayoría deportivos, los cuales compensan en cierto modo la necesidad de espacios sociales y de recreación.

Toda el área de la alcaldía que se muestra sin color corresponde al suelo de conservación, cuya subcategorización y análisis se encuentran detallados en el análisis de suelo de conservación dentro del apartado ambiental.





Mapa 4 Usos de suelo en Xochimilco

Fuente: Elaboración propia con metadatos del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Xochimilco, 2005

Examinando el porcentaje de los usos en la tabla 2, se tiene que el principal uso es el habitacional con comercio en planta baja, con un valor similar al exclusivamente habitacional, este último con un porcentaje de casi 20 %, que, aunque es complicado cambiar por el tipo de áreas residenciales que lo componen, sería valioso a largo plazo buscar que más áreas sean mixtas para evitar viajes más largos y obtener una ciudad compacta de usos diversificados.

Resulta interesante también que el uso habitacional rural de baja densidad tenga una extensión de 447 ha, pues representa casi un 15 % del suelo urbano, aspecto que debe cuidarse pues es común que este tipo de suelo se densifique sin planeación, lo que provocaría que sigan en aumento los problemas derivados del crecimiento desordenado.

Tabla 2 Usos de suelo urbano en Xochimilco

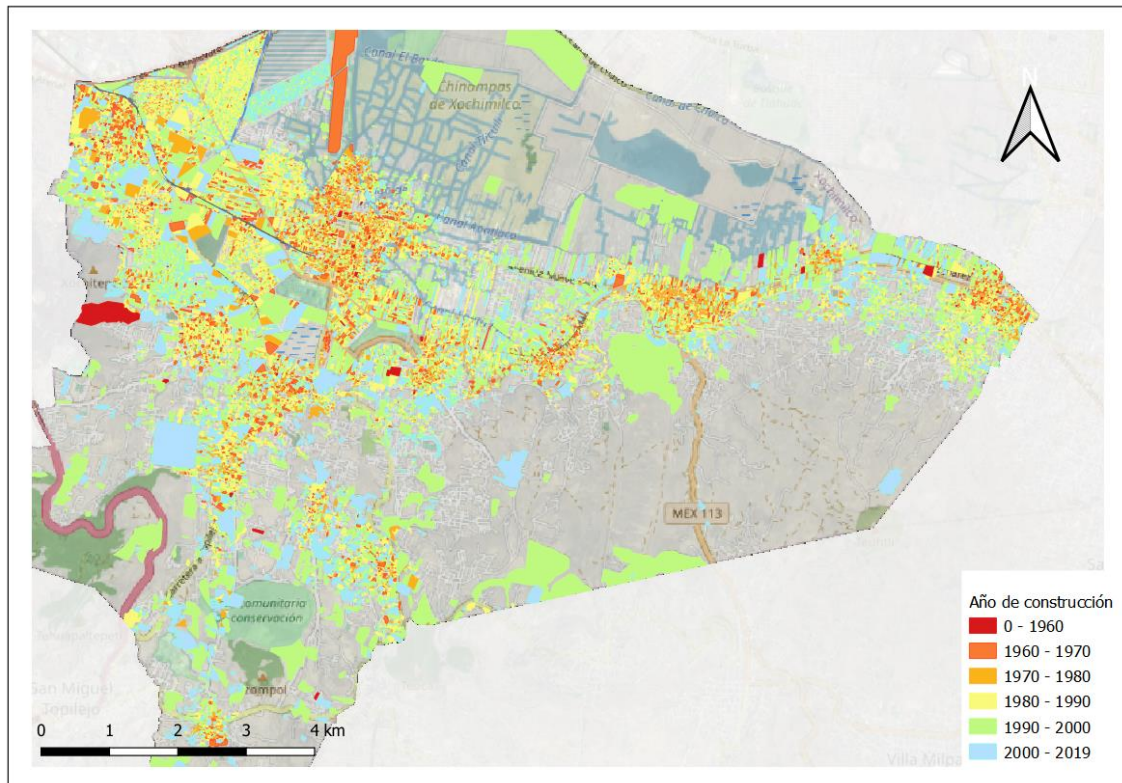
Fuente: Elaboración propia con metadatos del PDDU de Xochimilco

Uso	hectáreas	%
Habitacional con Comercio en planta baja	692	22,34
Habitacional	600	19,37
Habitacional Rural de Baja densidad	447	14,43
Equipamiento	292	9,43
Habitacional Rural	275	8,88
Producción Rural Agroindustrial	249	8,04
Programa Parcial Vigente Santa María Nativitas	219	7,07
Habitacional Mixto	133	4,29
Habitacional Rural con Comercio y servicios	111	3,58
Equipamiento Rural	79	2,55
TOTAL	3097	100,00





Analizando ahora la edad de la vivienda, con los datos proporcionados por el Sistema de Información Geográfica de la CDMX, se señala en el mapa 5 en tonos anaranjados las zonas más antiguas de vivienda, construida entre 1960 y 1980, estos se concentran principalmente en la zona céntrica de barrios, así como en Santa María Tepepan y en San Gregorio Atlapulco y conforme se van creando círculos concéntricos alrededor de estos núcleos originales se tienen construcciones más recientes, mostradas en verde en el mapa de 1990 a 2000 y en azul de 2000 en adelante.

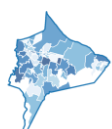


Mapa 5 Edad de la vivienda en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con metadatos del SIG CDMX, 2020

Analizando los porcentajes de dichos intervalos (tabla 3) se tiene que el de mayor relevancia es de 1980 a 1990, con 29,6 % de las viviendas construidas en la alcaldía, seguido muy de cerca del 28,5 % que tienen las viviendas de 1990 a 2000, los otros intervalos con un porcentaje relevante son de 2000 a 2010 con 19,4 %, y de 1970 a 1980 con 14,7 %.

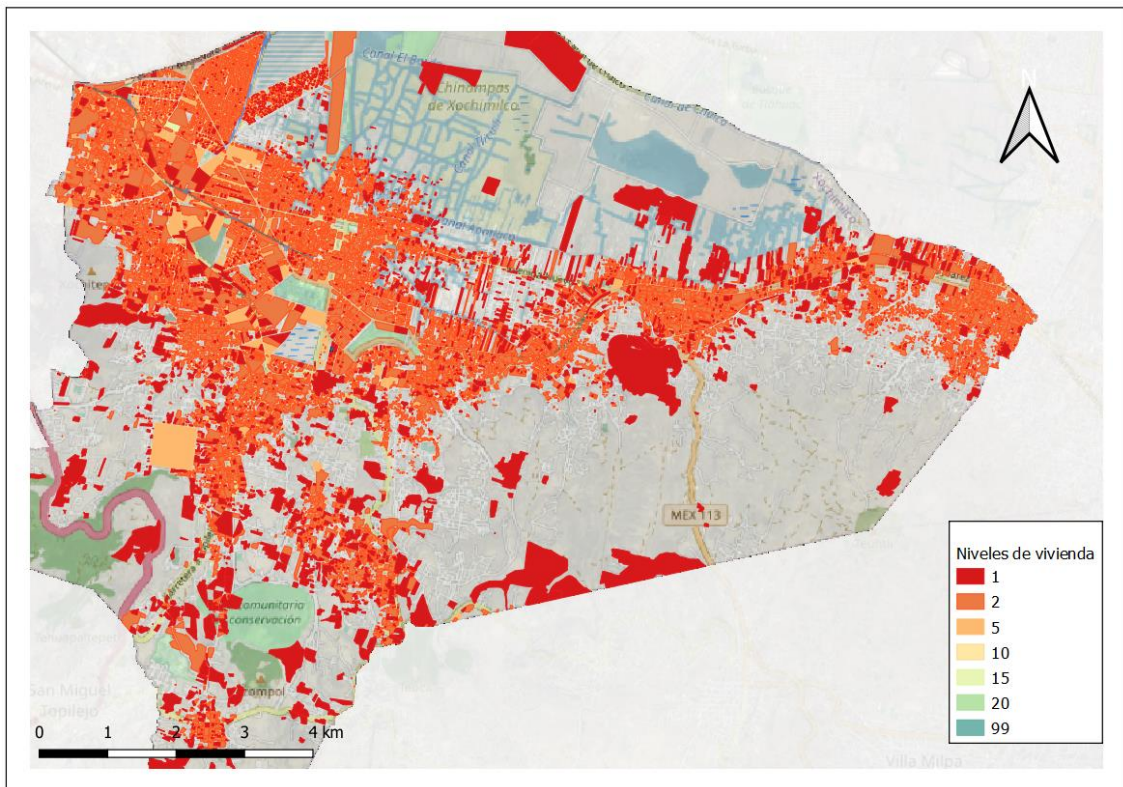
Tabla 3 Edad de la vivienda en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con metadatos del SIG CDMX, 2020

Año de construcción	Predios	%
Antes de 1960	163	0,3
De 1960 a 1970	3 021	6,3
De 1970 a 1980	7 039	14,7
De 1980 a 1990	14 217	29,6
De 1990 a 2000	13 704	28,5
De 2000 a 2010	9 302	19,4
De 2010 a 2019	587	1,2





Observando el mapa 6, se aprecia claramente que gran parte de la vivienda es de dos alturas, o incluso de una sola altura, con la poca planeación urbana que ha tenido Xochimilco, las viviendas son principalmente habitacionales de esta pequeña escala, lo cual podría mejorar su funcionamiento si se busca un modelo de barrio más compacto, esto claro que bajo los estudios geotécnicos que avalen que los suelos poseen una capacidad suficiente para soportar las cargas que edificios de más alturas representan, teniendo en cuenta que hay zonas de depósitos lacustres con riesgo sísmico, y con un plan a largo plazo de renovación de vivienda en las zonas más antiguas y deterioradas, como son las de barrios centrales.



Mapa 6 Alturas de vivienda en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con metadatos del SIG CDMX, 2020

Siguiendo con la misma temática, se tiene en la tabla siguiente que un 78,1 % de las viviendas son de 2 alturas, 13,1 % de 5 alturas y 8,6 % de una sola altura.

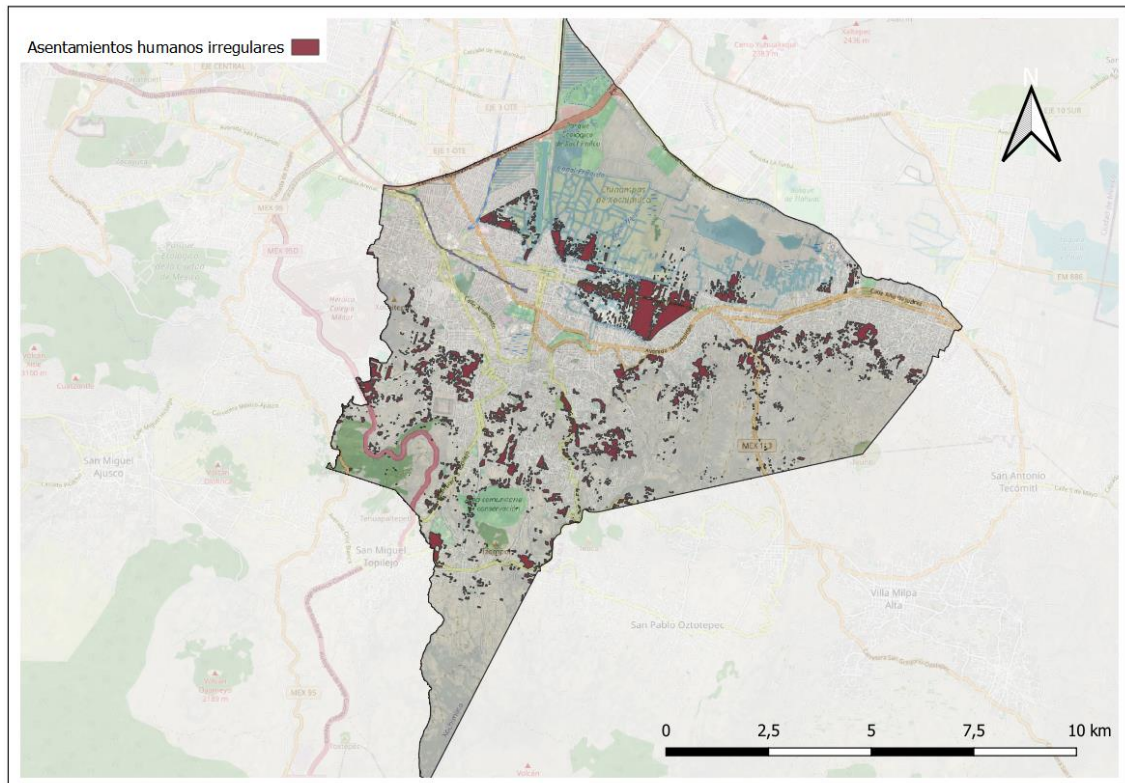
Tabla 4 Alturas de vivienda en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con metadatos del SIG CDMX, 2020

Alturas	Pedios	%
1	4 118	8,6
2	37 510	78,1
5	6 276	13,1
10	111	0,2
15	3	0,0
20	5	0,0



3.1.4 Asentamiento Humanos Irregulares

La expansión de la vivienda en la alcaldía es de especial importancia en el estudio para localizar los asentamientos irregulares y poder gestionar su crecimiento. El suelo de conservación dentro de Xochimilco ha sufrido desde la década de los setenta una fuerte presión de la expansión urbana, que generalmente se da en un contexto de pobreza que limita mucho las condiciones de vivienda dignos y servicios adecuados. Así, el gobierno se encuentra en una situación compleja pues no se pueden mejorar las condiciones de vivienda por el suelo en el que se encuentran establecidos, por ello la planeación estratégica es sumamente importante para prevenir más asentamientos y ofrecer opciones de vivienda digna fuera de áreas protegidas, así como incentivos que fomenten la protección y recuperación de actividades agrícolas.



*Mapa 7 Asentamientos humanos irregulares en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con metadatos de SIG PAOT, 2012*

En el estudio de Distribución Espacial de Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) en suelo de conservación realizado por la PAOT (Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial, 2011) se definieron zonas por su valor ambiental con base en varios criterios como la cantidad de carbono almacenado, la infiltración y la cubierta forestal; así como si existen cuerpos de agua, se encuentran catalogadas como Área Natural Protegida (ANP) o si existen barrancas dentro de la zona.

Si bien el ANP de Xochimilco no se clasifica en dicho estudio como de muy alto valor, sí es la zona más afectada por AHI, con 299 en total en sus 45 Unidades de Gestión Ambiental (UGAs).

Como se observa en el mapa 7 una gran cantidad de AHI se concentran en la zona chinampera al norte del área urbanizada de la alcaldía, pero igualmente importante resulta el limitar los AHI que se dan en el sur, ya que la infiltración de lluvia en la zona montañosa es la que alimenta acuíferos que posteriormente alimentan manantiales de la zona, que si no fueran sobreexplotados podrían mejorar la calidad de agua de los canales.



Para dimensionar mejor algunos aspectos de la situación de vivienda de baja calidad en la alcaldía se tiene la siguiente tabla:

Tabla 5 Comparativa de características de vivienda de Xochimilco con la CDMX

Fuente: Elaboración propia con datos del Anuario estadístico y geográfico de la Ciudad de México, 2017, INEGI

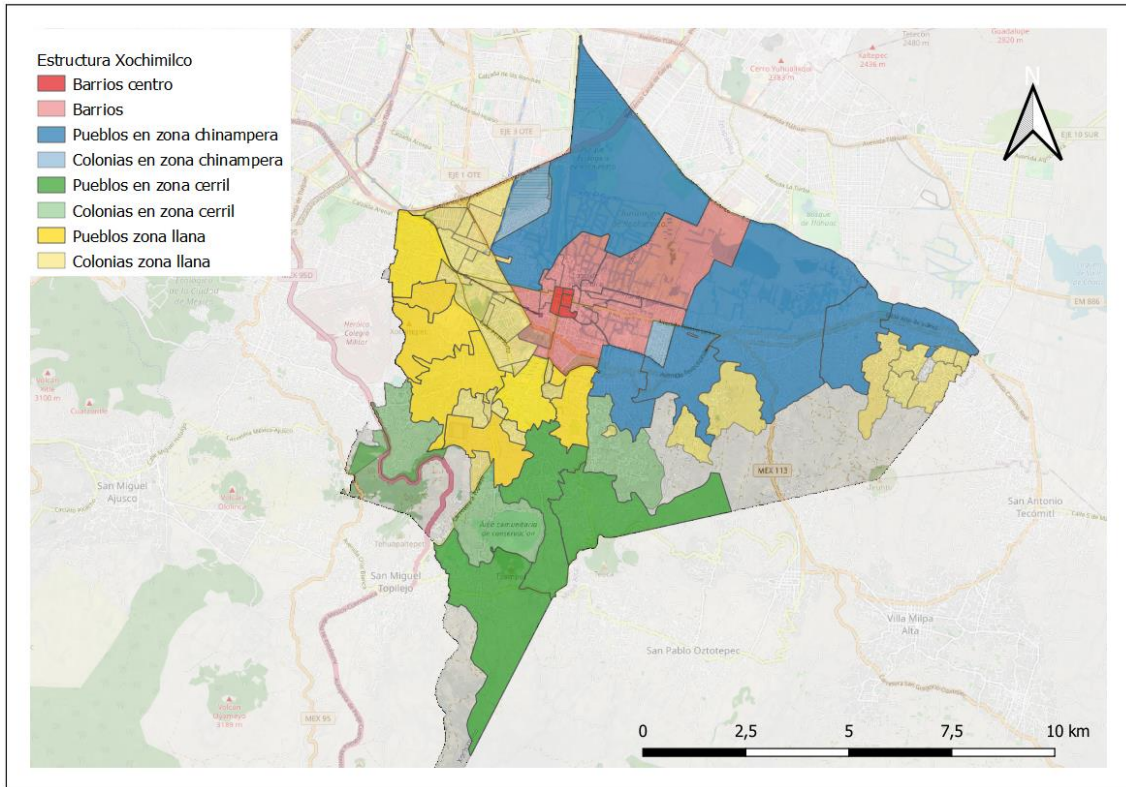
Indicador	Xochimilco	CDMX
Número de viviendas particulares	107 270	2 601 323
Número de habitantes	415 816	8 912 820
Porcentaje de casas (clase de vivienda)	92,14	65,57
Porcentaje de departamentos (clase de vivienda)	5,12	29,85
Porcentaje de vivienda en vecindad (clase de vivienda)	1,33	4,08
Porcentaje de clase de vivienda no especificado	1,40	1,50
Porcentaje de viviendas propias	64,89	52,18
Porcentaje de viviendas alquiladas	16,80	24,37
Porcentaje de viviendas prestadas	15,39	19,40
Porcentaje de tenencia no especificada	2,93	4,05
Porcentaje de viviendas con suelo de tierra	1,61	0,42
Porcentaje de viviendas con suelo de cemento	58,76	35,46
Porcentaje de viviendas con suelo con algún recubrimiento	38,71	63,37
Porcentaje de viviendas con techo de lámina o cartón	5,03	0,99
Porcentaje de viviendas con techo lámina metálica, de asbesto, fibrocemento, palma, paja o madera.	10,43	5,04
Porcentaje de viviendas con techo de losa	83,29	98,10

Dentro de los indicadores que más llaman la atención se encuentra que a diferencia del porcentaje de la ciudad, Xochimilco está principalmente conformado por casas de pocas alturas, lo que como se sabe actualmente es problemático para las ciudades pues la población se encuentra más extendida. Además, en este caso en particular también es importante tener en cuenta que el tamaño de la vivienda es especialmente pequeño, pues según datos de INEGI existe un 8,63 % de viviendas con una sola habitación, frente al 4,69 % que hay si se considera la ciudad entera, es decir, casi la mitad. En viviendas con dos habitaciones Xochimilco también está por encima de la media ciudadina, y a partir de 3 habitaciones por debajo. Con esto podemos comprender mejor la estructura de la alcaldía: pequeñas viviendas, muy juntas, con poco espacio vial y público, con edificabilidad mejorable.

3.1.5 Estructura urbana

Para una mejor comprensión de cómo está compuesta la alcaldía y su funcionamiento analizaremos su estructura urbana, la cual se puede clasificar en las siguientes zonas: Centro histórico, inscrito dentro de la zona de barrios; los barrios, concentrados en la parte más antigua de la alcaldía; zona de pueblos y por último, colonias. Tanto pueblos como colonias se encuentran rodeando a los barrios, principalmente en zona chinampera o en la zona cerril.





Mapa 8 Clasificación de zonas de Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con polígonos de eldefe

En el mapa 8 se clasifica las distintas zonas, asignando tonos más intensos a los pueblos originarios y los barrios más centrales, aunque el resto de barrios en color rojo tenue también son históricamente relevantes. Se distinguen también 4 clasificaciones, rojo para los barrios, azul para la zona chinampera, verde para la zona cerril y amarillo para el resto.

Xochimilco hoy en día aún cuenta con 14 pueblos originarios y 17 barrios tradicionales enlistados en la tabla 6, los cuales tienen fiestas con orígenes parecidos, pero con aspectos que hacen a cada uno mantener una identidad individual.



Tabla 6 Pueblos y barrios de Xochimilco

Fuente: Elaboración propia

Pueblos	Barrios
San Andrés Ahuayucan	Belem (Acampa)
San Francisco Tlalnepantla	El Rosario (Nepantlatlaca)
San Gregorio Atlapulco	La Asunción (Colhuacatzingo)
San Lorenzo Atemoaya	La Concepción Tlacoapa
San Lucas Xochimanca	La Guadalupe (Xochitenco)
San Luis Tlaxialtemalco	La Santísima Trinidad (Chililico)
San Mateo Xalpa	Nuestra Señora de los Dolores (Xaltocan)
Santa Cecilia Tepetlapa	San Antonio (Molotlán)
Santa Cruz Acalpixca	San Cristóbal (Xal-lan o Xallan)
Santa Cruz Xochitepec	San Diego (Tlacoxtlan)
Santa María Nativitas Zacapa	San Esteban (Tecpanpan)
Santa María Tepepan	San Francisco Caltongo
Santiago Tepalcatlalpan	San Juan (Tlalteuhchi)
Santiago Tulyehualco	San Lorenzo (Tlaltecpan)
	San Marcos (Tlatepetlapan)
	San Pedro (Tlanáhuac)
	Santa Crucita (Analco)

El centro histórico concentra la mayoría de las actividades, pues funciona como principal punto cultural, religioso, de transporte, comercial y de esparcimiento. Con puntos importantes como la Iglesia de San Bernardino de Siena del siglo XVI y el mercado de plantas, dónde también se encuentran flores, productos agropecuarios y alimentos.

La zona chinampera, con sus canales navegables y cientos de embarcaciones tradicionales conocidas como “trajineras” (figura 6) son un gran atractivo turístico tanto para habitantes de la ciudad, del país e incluso a nivel internacional, por sus colores, su folclor, y en el aspecto cultural por ser el vestigio de lo que fue alguna vez la ciudad, historia aún presente, aunque amenazada por la explotación hidráulica y el crecimiento urbano. A pesar de su valor cultural y ambiental, que se ha declarado patrimonio cultural de la Humanidad y Área Natural Protegida, sigue siendo cada vez más cercana su desaparición.





Figura 6 Trajineras, embarcaciones tradicionales
Fuente: María Lolu Fotografía

La zona de barrios está instalada en donde se encontraban los barrios más antiguos, por lo mismo, es donde hay edificaciones de mayor valor histórico y a su vez más degradadas. Su trama vial es complicada y entrecortada, pues muchas calles originalmente eran canales que se fueron desecando, dando lugar a vías muy estrechas, de difícil acceso y viviendas sin aparcamiento privado.

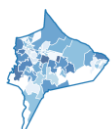
Los barrios que la conforman son: El Rosario, La Concepción Tlacoapa, La Asunción, La Guadalupita, San Diego, San Antonio, San Marcos, Santa Crucita, Belén, San Pedro, Xaltocan, San Cristóbal, San Lorenzo, San Esteban, San Juan, La Santísima y Caltongo.

Los pueblos en cambio presentan una trama prehispánica, y en ciertos aspectos más rural hasta el día de hoy, que mantienen tradiciones más vivas por la misma razón, aunque arquitectónicamente carecen de monumentos históricos, más allá de las parroquias principales que se asentaron durante la colonia.

Dentro del suelo clasificado como de conservación se tienen los siguientes pueblos: San Lucas Xochimanca, San Francisco Tlalnepantla, Santa Cecilia Tepetlapa y San Andrés Ahuayucan.

Por el contrario, los pueblos en zonas más urbanizadas, próximos a los barrios y en la zona oriente se tiene a: Santa María Nativitas, Santa María Tepepan, Santa Cruz Xochitepec, San Lorenzo Atemoaya y Santiago Tepalcatlalpan.

Hacia Tulyehualco (extremo más oriental), en paralelo a la zona chinampera, se tiene los pueblos: San Gregorio Atlapulco, San Luis Tlaxialtemalco, Santa Cruz Acapixca y Santiago Tulyehualco. Los cuales presentan muchos problemas de asentamientos humanos irregulares y mayor marginación al ser los más alejados de transporte, servicios y equipamientos (Asamblea Legislativa del Distrito Federal, 2005).





3.1.6 Movilidad

En este apartado se analizarán los aspectos que conforman la movilidad del municipio, desde la infraestructura viaria, los servicios de transporte y la accesibilidad de ellos para todos los tipos de usuarios y el contexto territorial, así como su reparto modal. En la siguiente figura se muestra un esquema general con las principales infraestructuras y vías de comunicación con las que cuenta Xochimilco.

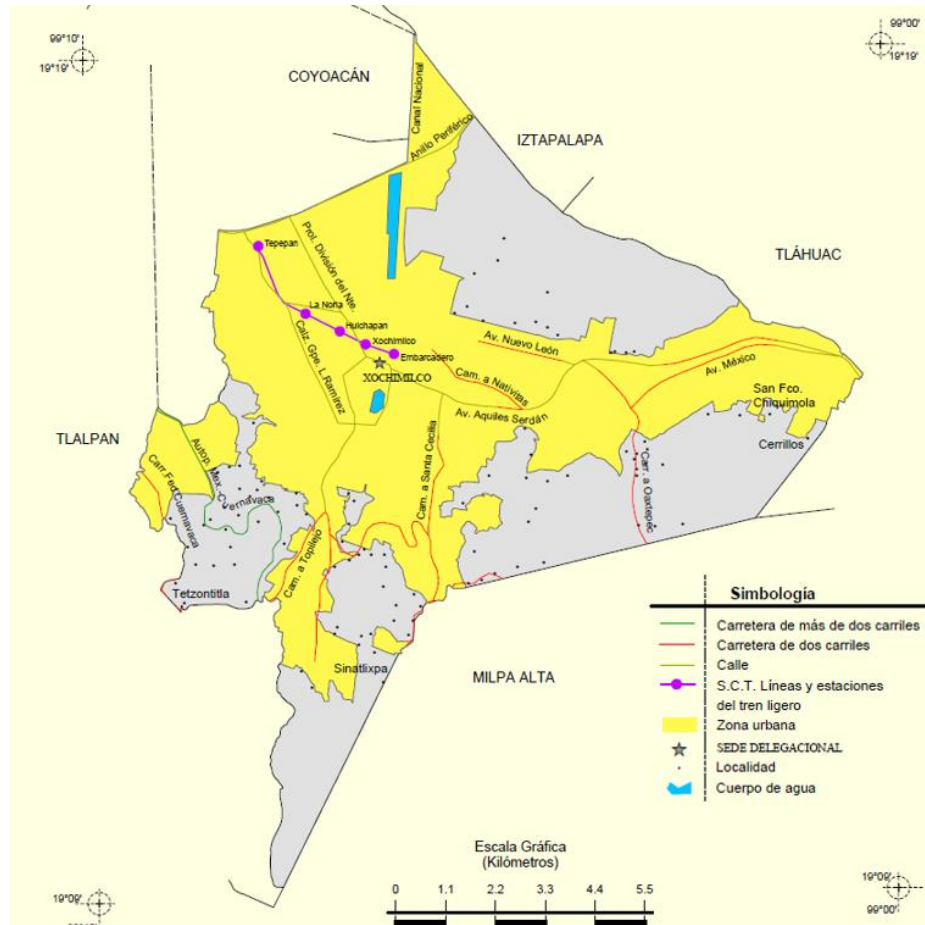
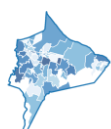


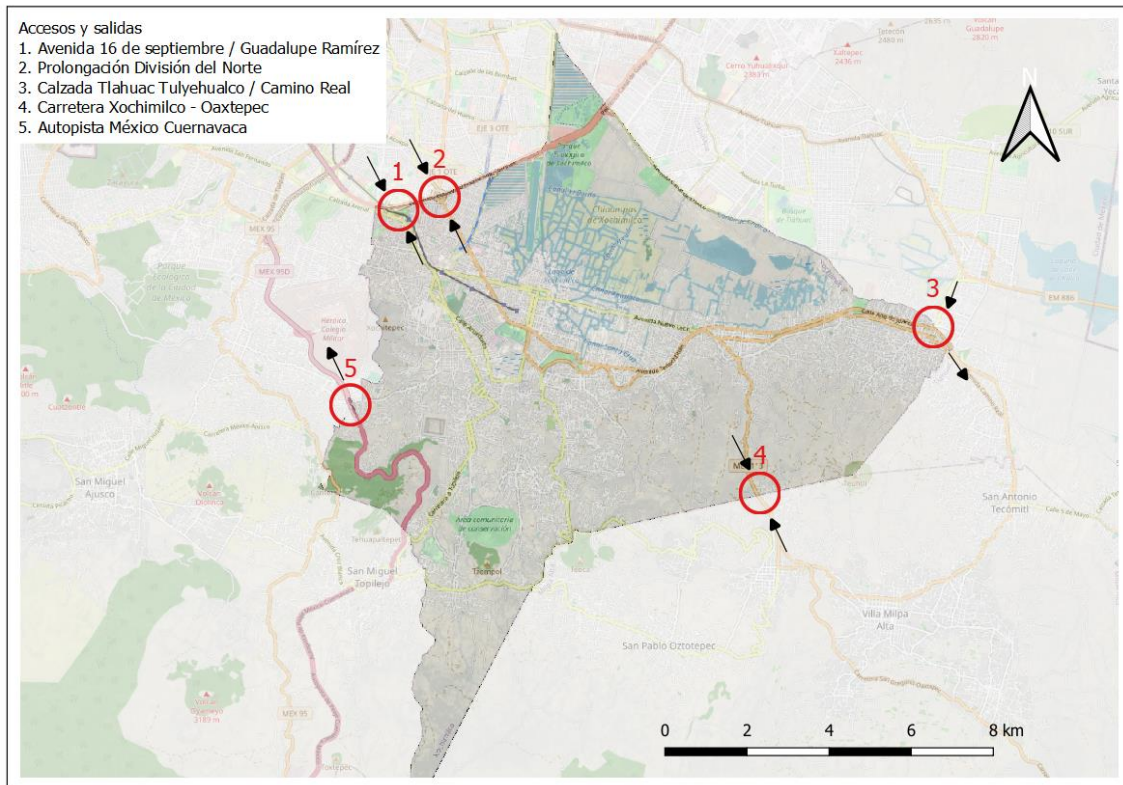
Figura 7 Infraestructura para el transporte en Xochimilco
Fuente: Prontuario de información geográfica delegacional de los Estados Unidos Mexicanos, INEGI

3.1.6.1 Viario

En primer lugar, para comprender la movilidad se estudian las vialidades más importantes que dan forma y funcionamiento al ámbito.

La mayoría de las calles se fueron formando en diferentes tiempos y sin planeación, obedeciendo a canales, topografía o cualesquiera necesidades, teniendo orientaciones en todos los sentidos, secciones y muchos callejones, lo que ahora genera que las pocas avenidas principales se vean constantemente saturadas.





Mapa 9 Accesos y salidas principales de Xochimilco
Fuente: Elaboración propia

En el mapa 9 se identifican los pocos accesos y salidas de la alcaldía. La principal avenida que conecta a Xochimilco con el resto de la ciudad es la Prolongación de División del Norte (acceso 2 en el mapa), desde el Anillo Periférico en la Glorita de Vaqueritos, la cual conecta con División del Norte y Canal de Miramontes, hasta cruzar la avenida 20 de Noviembre donde cambia su nombre a Francisco Goitia, llegando con este nombre al centro histórico, La Prolongación funciona como una columna vertebral al ser de las pocas vías de acceso y que atraviesa gran parte del ámbito, además, al llegar Francisco Goitia al centro se divide en dos avenidas importantes también, pues una se dirige a los pueblos de San Lorenzo Atemoaya y Santa Cecilia Tepetlapa, y otra hacia Tulyehualco, primero con el nombre de camino a Nativitas, luego Calzada Xochimilco Tulyehualco, después Avenida Tenochtitlán, seguido de Avenida Chapultepec y finalmente Belisario Domínguez. Con una bifurcación más en San Gregorio Atlapulco por la que se llega a la Alcaldía Milpa Alta y a la carretera a Oaxtepec.

Otra vialidad de gran importancia es la Avenida 16 de septiembre (acceso 1 en el mapa), la cual parte también desde el Anillo Periférico, pero en un paso a desnivel que posteriormente conecta con la Calzada de Tlalpan. Hacia el sur del municipio, tanto 16 de septiembre como la paralela Calzada Guadalupe I. Ramírez comunican también con el centro y posteriormente con los pueblos San Lucas Xochimanca, San Mateo Xalpa y San Francisco Tlalnepantla por medio de la carretera de Santiago Tepalcatlalpan, que continuando por Topilejo fuera de Xochimilco enlaza con la Alcaldía Tlalpan y más al sur con el estado de Morelos.

De importancia más bien regional, pero que realmente no dan servicio al municipio sino a la ciudad en general, se tiene dos casos de vialidades. El primero es el Anillo Periférico o Boulevard Adolfo López Mateos, vía con acceso limitado que funciona como un distribuidor para toda la ciudad, cruza al norte la alcaldía y la delimita, los principales puntos para integrarse a su sección



lateral son desde Prolongación División del Norte y Avenida Guadalupe Ramírez; y el segundo caso de vías regionales es la Autopista México Cuernavaca que pasa por la zona sur con un solo acceso directo para Xochimilco (acceso 5 en el mapa), a la altura de la caseta de cobro en dirección norte, es decir hacia la CDMX.

En el otro extremo del ámbito, al oriente, al final de la Avenida Aquiles Serdán, se tiene la conexión con la alcaldía Tlahúac (acceso 3 en el mapa), que también presenta un flujo importante de automóviles y buses en la zona.

De menor importancia, al sur se tiene la carretera Xochimilco-Oaxtepec, que conecta con la alcaldía Milpa Alta (acceso 4 en el mapa).

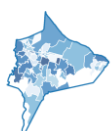
Algunas avenidas secundarias en la zona centro son José María Morelos, Pedro Ramírez del Castillo, Miguel Hidalgo y su prolongación 16 de Septiembre, éstas tienen relevancia por su continuidad, del centro hasta la zona norte donde empieza la zona de chinampas, más su sección es limitada, con dos carriles de los cuales uno está permanentemente ocupado por aparcamiento, aceras menores a 80 cm, o en tramos largos sin acera en lo absoluto.

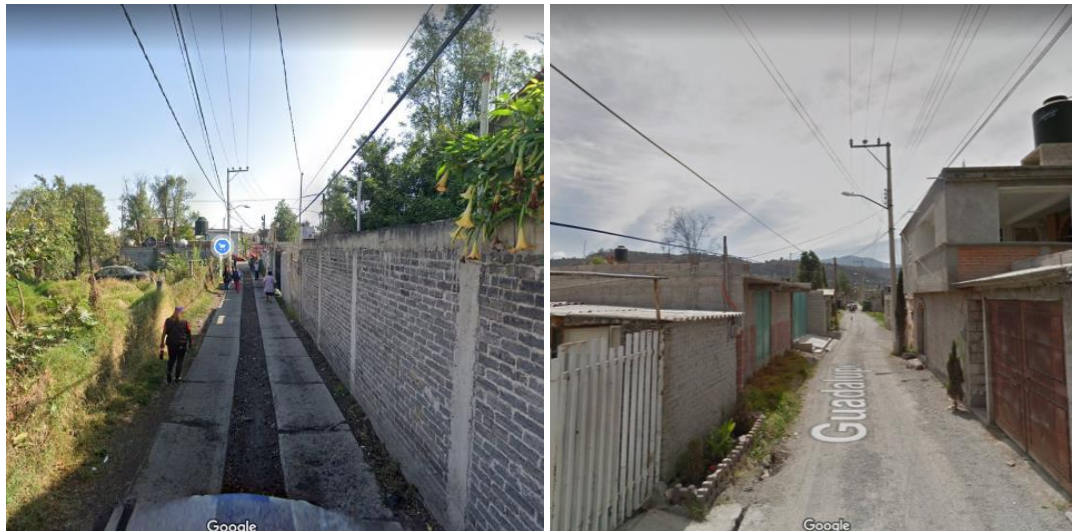
Con orientación radial, también con una importancia secundaria se tiene la Avenida México, la avenida Redención que luego continua con el nombre de Prolongación de Constitución, y Prolongación de Acueducto, siguiendo la trayectoria de la obra creada a inicios del siglo pasado.

Dentro de los pueblos, de importancia principal para ellos, pero secundaria en el contexto de la alcaldía, se tienen avenidas como la Avenida Hidalgo en San Mateo Xalpa, la Avenida Hombres Ilustres en Santa Cecilia Tepetlapa. En San Gregorio Atlapulco se tienen algunas avenidas de mayor capacidad, con hasta 4 carriles, dos de utilizados para aparcar, como las Avenidas San Pedro Actopan y Avenida Cuauhtémoc.

En resumen, se tiene una trama más o menos regular desde el Anillo Periférico hasta el Bosque de Nativitas, entre Prolongación División del Norte y la línea del Acueducto (Avenida 16 de Septiembre, Prolongación Acueducto y Avenida Acueducto) en fraccionamientos de nivel socioeconómico mayor al del resto del ámbito, como Prados del Sur, Paseos del Sur, Tepepan, Barrio 18, etc.

En el resto del ámbito las vialidades carecen totalmente de planeación, pues se desarrollaron independientemente a lo largo de varios siglos, y se vieron sujetas al medio ya sea de montaña o de chinampas donde se dan mayor cantidad de asentamientos no regulados. Hay que comprender que muchos de estos viales no planeados son calles sumamente estrechas y en algunos casos aún sin pavimentar, lo que además de ser inseguro hace que la movilidad sea lenta, los principales viales se saturan y sea muy incómodo para medios sostenibles si se hacen viajes largos.





*Figura 8 Calles tipo dentro de barrios marginados
Fuente: Google Street view*

Una vez comprendida la dinámica vial, no es difícil deducir que los principales conflictos vehiculares se dan en las pocas avenidas principales y secundarias.

El mapa 10 expone los puntos principales de retenciones de tráfico vehicular en Xochimilco, describiendo a continuación algunos de los más importantes.

La avenida Guadalupe Ramírez tiene varios puntos conflictivos de retenciones, en el centro el cruce con la calle Pedro Ramírez del Castillo, así como al encontrarse con Prolongación de División del Norte y también con la avenida 16 de Septiembre.

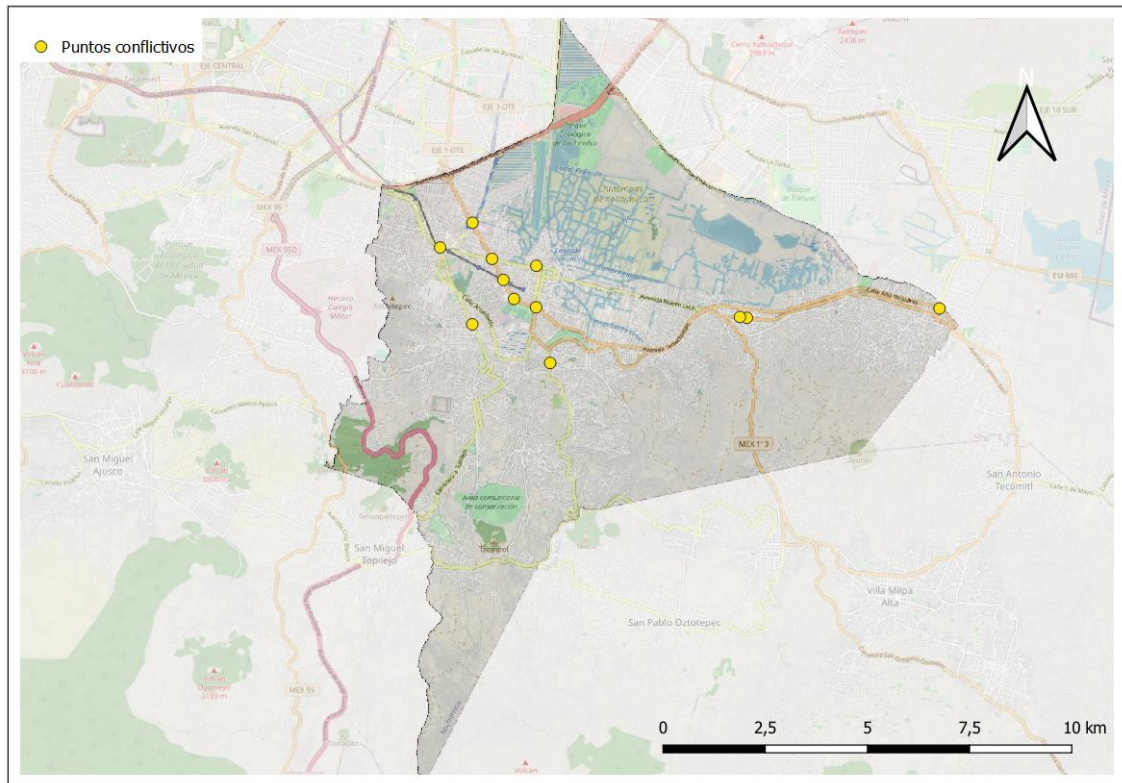
Francisco Goitia también presenta problemas, en la incorporación de la calle Redención y en el cruce con la avenida 20 de Noviembre, lo que es especialmente delicado por la presencia del tren ligero. Estos últimos dos puntos de retenciones están generados principalmente por el residencial Jardines del Sur y su alta densidad de parque vehicular.

La Noria es un punto de mucha confluencia, pues reúne el tráfico de Guadalupe Ramírez, 20 de Noviembre, Antiguo Camino a Xochimilco y Avenida Las Torres.

Al oriente, en la entrada a la Alcaldía por Tulyehualco, un cruce con atascos es el de Avenida Aquiles Serdán con la Calzada Tláhuac Tulyehualco.

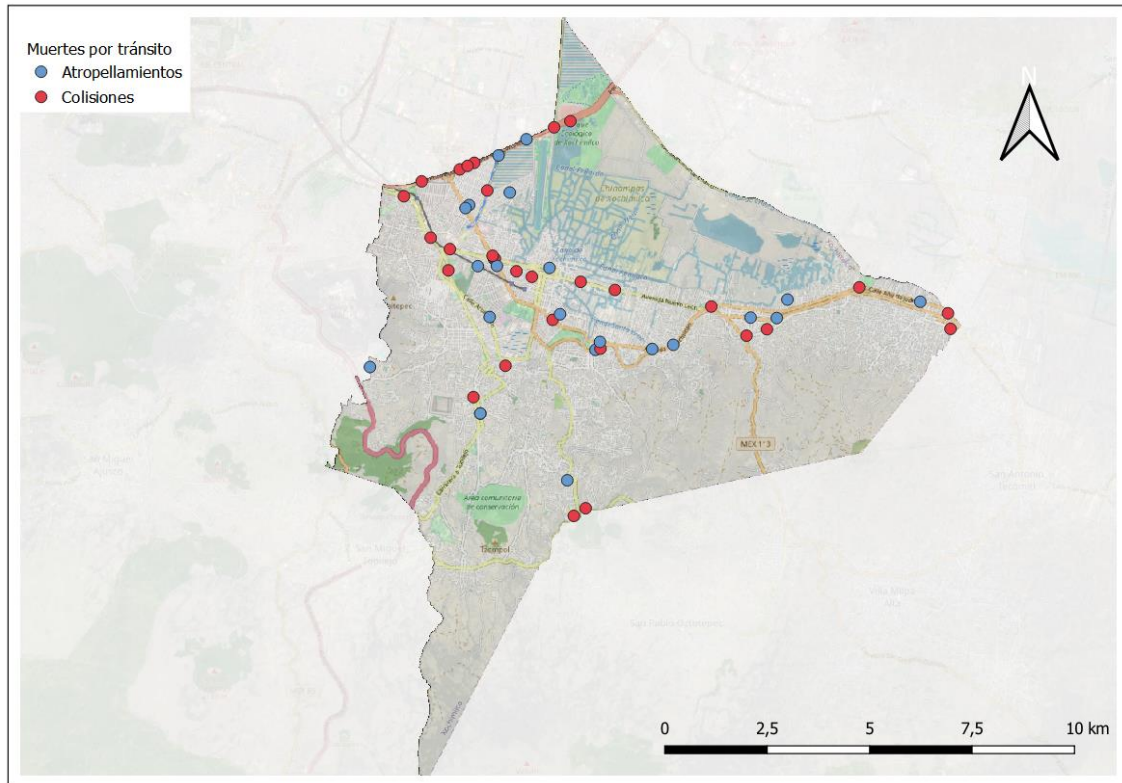
En el pueblo de San Gregorio Atlapulco los principales conflictos se dan en la Avenida México, en las intersecciones con Cuauhtémoc y Lázaro Cárdenas.

Próximo al Bosque de Nativitas, hay dos puntos más, el cruce de 16 de Septiembre con Camino a Nativitas, y la calle Cuauhtémoc con la Carretera a Santa Cecilia.



Mapa 10 Puntos de retenciones de tráfico en Xochimilco
 Fuente: Elaboración propia con información del PDDU Xochimilco, 2005

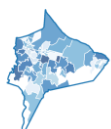
En el mapa 11 se localizan los puntos de siniestros sucedidos entre enero de 2016 y diciembre de 2019, en azul se muestran las personas que murieron por atropello de algún vehículo y en rojo las personas que fallecieron por colisión vehicular, se puede observar que dichos accidentes se concentran en las principales avenidas de la alcaldía donde los vehículos pueden alcanzar velocidades mayores. En total se muestran 67 puntos, lo que nos habla de una tasa de siniestralidad anual de aproximadamente 5 por cada 100,000 habitantes.

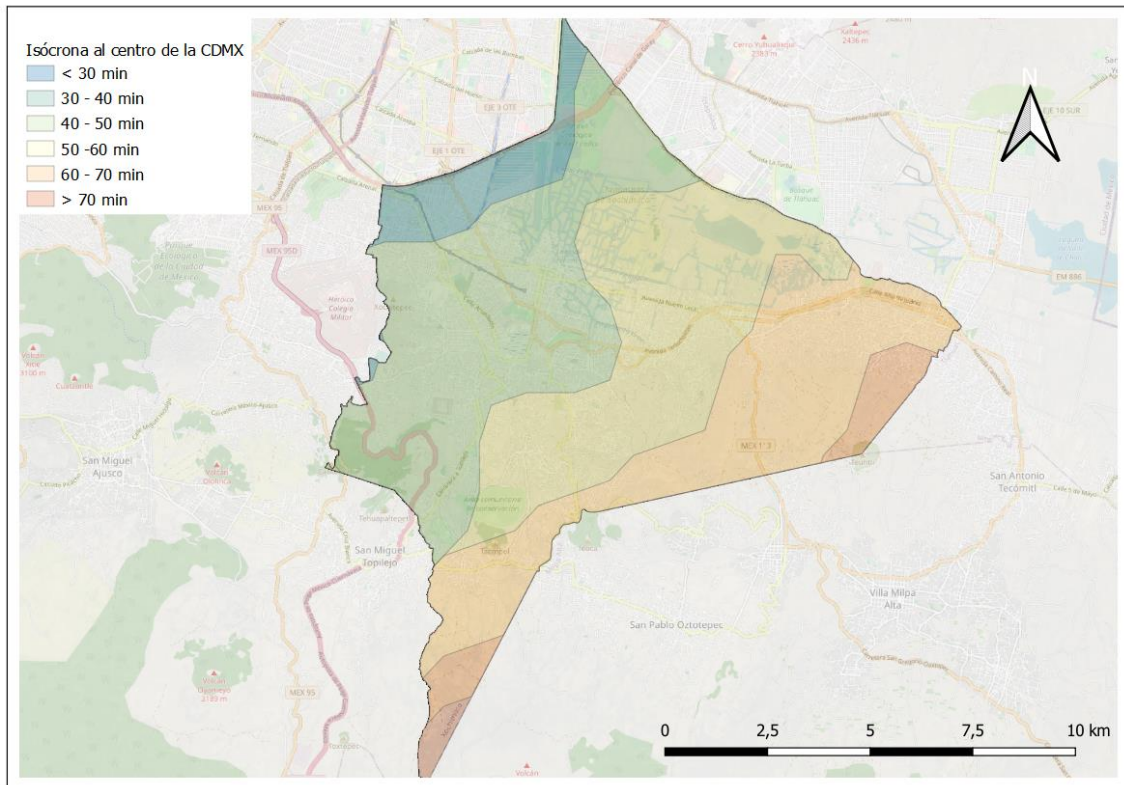


Mapa 11 Muertes por accidentes de tráfico en Xochimilco

Fuente: Elaboración propia con metadatos de la carpeta de investigación de la PGJ, CDMX, 2019

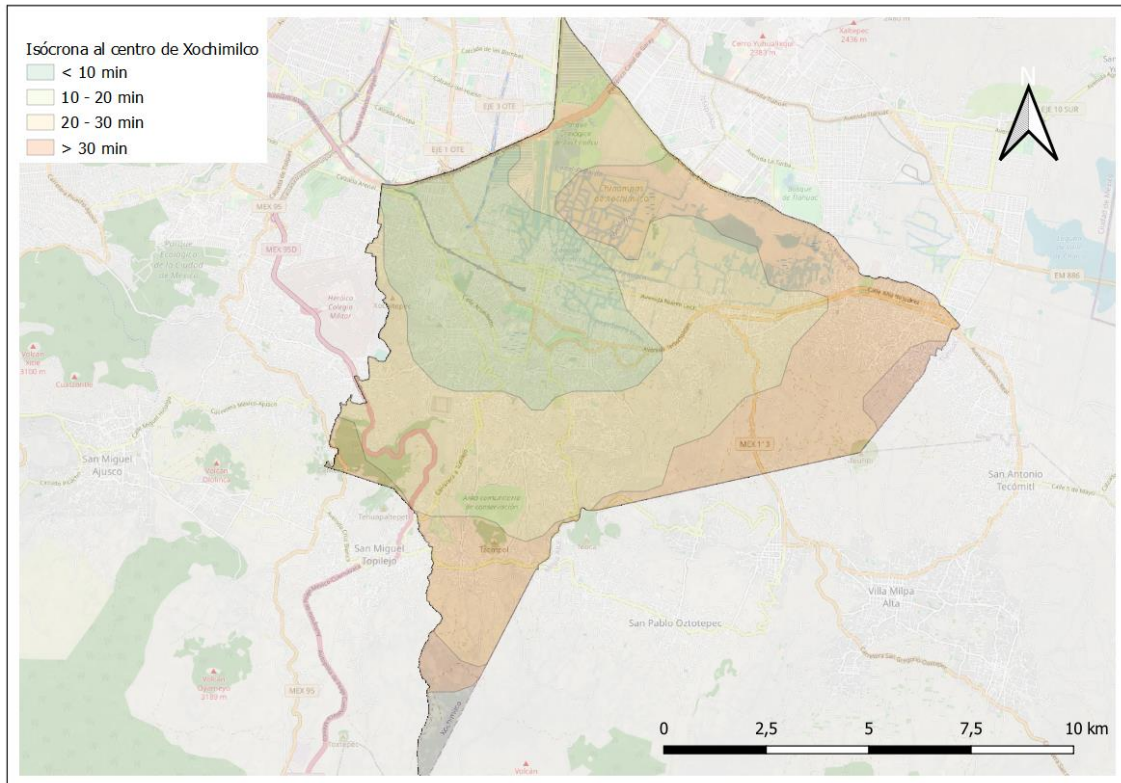
Ahora bien, para conocer la accesibilidad que tiene la alcaldía en vehículo privado, se obtuvieron dos mapas. El primero (mapa 12) con las isócronas del tiempo que se tarda desde cada zona en llegar al Zócalo capitalino, plaza en el centro de la Ciudad de México que sirve como referencia. El segundo (mapa 13), muestra de forma similar los tiempos que se requieren desde distintos puntos de Xochimilco para llegar a su propio centro histórico en la zona de barrios.





*Mapa 12 Isócronas al centro de la CDMX en vehículo privado
Fuente: Elaboración propia con Hqgis*

Si bien en la zona sur hay menos población, y se podía haber reducido el análisis y la EDUSI a un ámbito más pequeño para aumentar el detalle, una de las razones por las que no se hizo es por esto, las zonas más alejadas se encuentran a mayor distancia y con menos dotaciones, y como marcan los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU, uno de los principios en este tipo de estrategias debe ser la política de “no dejar a nadie atrás”.



Mapa 13 Isócronas al centro de Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con Hqgis

En el mapa de tiempo en automóvil hacia el centro de Xochimilco se repite el mismo patrón, las zonas de montaña y pie de monte son las más alejadas con tiempos mayores a media hora en el peor escenario, por lo que los viajes en modos sostenibles se dificultan, tanto por distancia como por desnivel.

En los subtítulos siguientes se analizarán las distintas ofertas de transporte en la alcaldía.

3.1.6.2 Tren ligero

En cuanto a transporte público la principal infraestructura corresponde al tren ligero, siendo hasta la reciente incorporación del Metrobús, el único modo de transporte semi masivo para Xochimilco y principal modo de transporte hacia el resto de la ciudad. Es de especial importancia principalmente por su conexión con el sistema de transporte colectivo metro.



Figura 9 Línea de tren ligero

Fuente: Servicio de Transportes Eléctricos de la CDMX

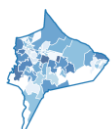
El Tren Ligero de la Ciudad de México es gestionado por el organismo público descentralizado Servicio de Transportes Eléctricos de la Ciudad de México, y está compuesto por una única línea (figura 9), la cual parte del centro de Xochimilco y sigue su trayectoria hasta la estación Taxqueña de “la línea azul”, como coloquialmente se conoce a la línea 2 del metro, la cual a su vez tiene múltiples conexiones que bajo una misma tarifa se pueden realizar trasbordos en toda la red de metro de la ciudad de México. Así como encontrarse próxima a multitud de autobuses que parten a toda la ciudad, y también cercana a la Central de Autobuses de Taxqueña que conecta a la ciudad con la zona sur del país.

La línea de tren ligero cuenta con 13 km de vías, con 18 estaciones, 16 de paso y las dos terminales, todas ellas en superficie. Dentro de la alcaldía de estudio se tienen 5 estaciones: Xochimilco, Francisco Goitia, Huichiapan, La Noria y Tepepan, y en límite, pero ya en la alcaldía de Coyoacán está la estación Periférico. Hasta el año 2019 el número de trenes que dan servicio al sistema es de 14.

El sistema se encuentra parcialmente unificado con el metro, aunque hay un Centro de Transferencia Modal (CETRAM), la tarifa es independiente, a través de una tarjeta recargable, con un costo por viaje de 3 pesos mexicanos.

En cuanto al servicio este comienza el primer viaje en ambos sentidos a las 5:00 am de lunes a viernes, a las 6:00 am los sábados, y a las 7:00 am los domingos. Todos los días el último servicio parte a las 23:30 pm de ambas terminales.

En la figura 10 se ilustra la infraestructura de transporte de toda la ciudad, para destacar la importancia conectiva que tiene el tren ligero con la red de metro.



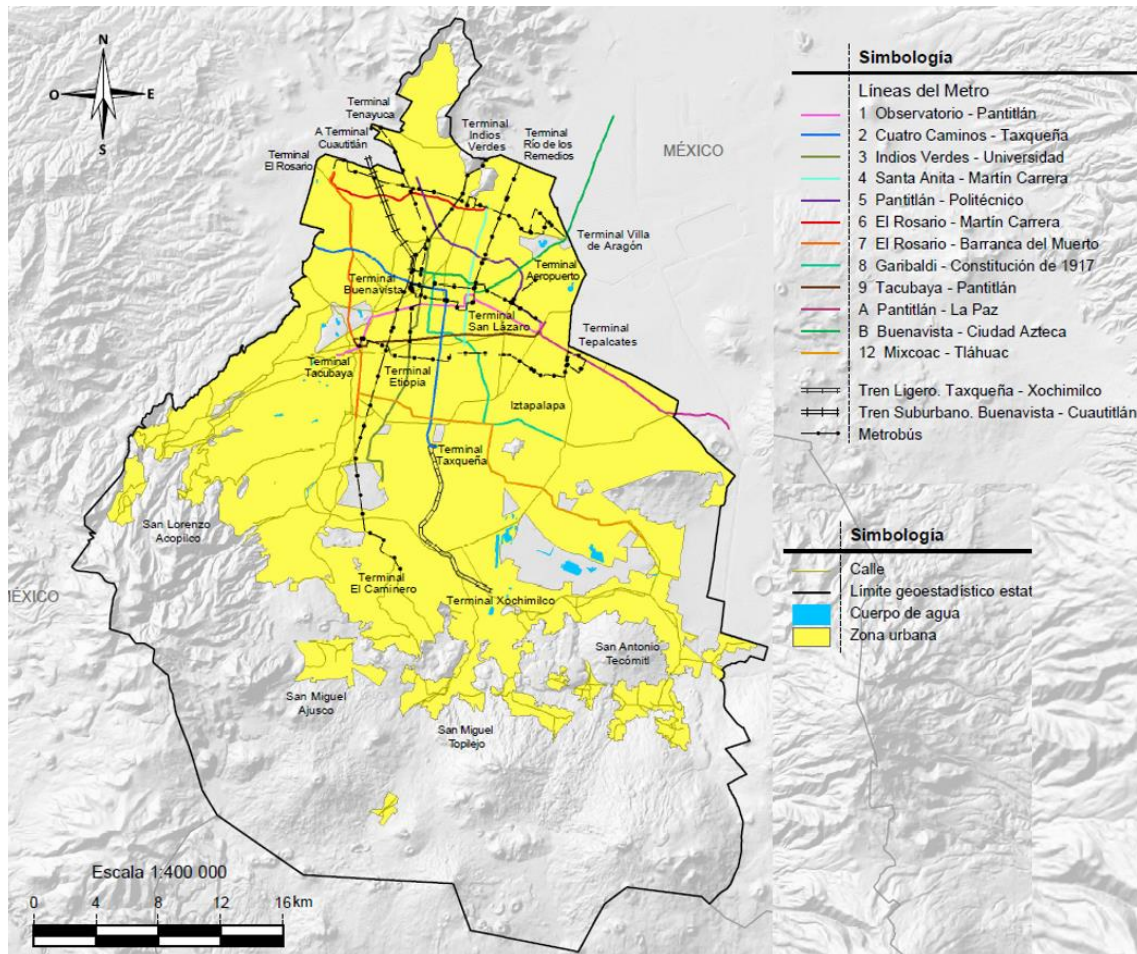


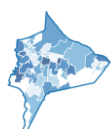
Figura 10 Infraestructura de transporte CDMX
Fuente: Anuario estadístico y geográfico de la Ciudad de México, 2017

Con el fin de dimensionar la relevancia que tiene cada sistema de transporte para la Ciudad de México se muestra la siguiente tabla:

Tabla 7 Viajeros transportados anualmente en CDMX por sistema
Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI

Pasajeros transportados (millones)	
Sistema de transporte colectivo metro	1594,60
Red de transporte de pasajeros (Buses RTP)	157,30
Tren ligero	27,31
Metrobús	371,73

A dicha tabla faltaría agregarle los cientos de líneas de microbuses concesionados que se reparten por toda la zona metropolitana, más de ellas no se tiene información geográfica ni estadística, pero es importante mencionar que también son un factor determinante en la movilidad, pues según la Encuesta de Origen Destino en Hogares de la Zona Metropolitana del Valle de México realizada en 2017 se sabe que más de un 75 % de los viajes diarios del transporte público se hacen por este modo. Lo anterior es aplicable tanto de la ciudad en general como en el caso específico de Xochimilco, o posiblemente tiene un peso incluso mayor en la alcaldía, al carecer de metro.





Esto se menciona no con el fin de menospreciar al tren ligero de Xochimilco, sino al contrario, para recalcar su función de enlace con el resto del sistema, pues más de 27 millones de viajes anuales son realizados por este modo por los habitantes de Xochimilco.

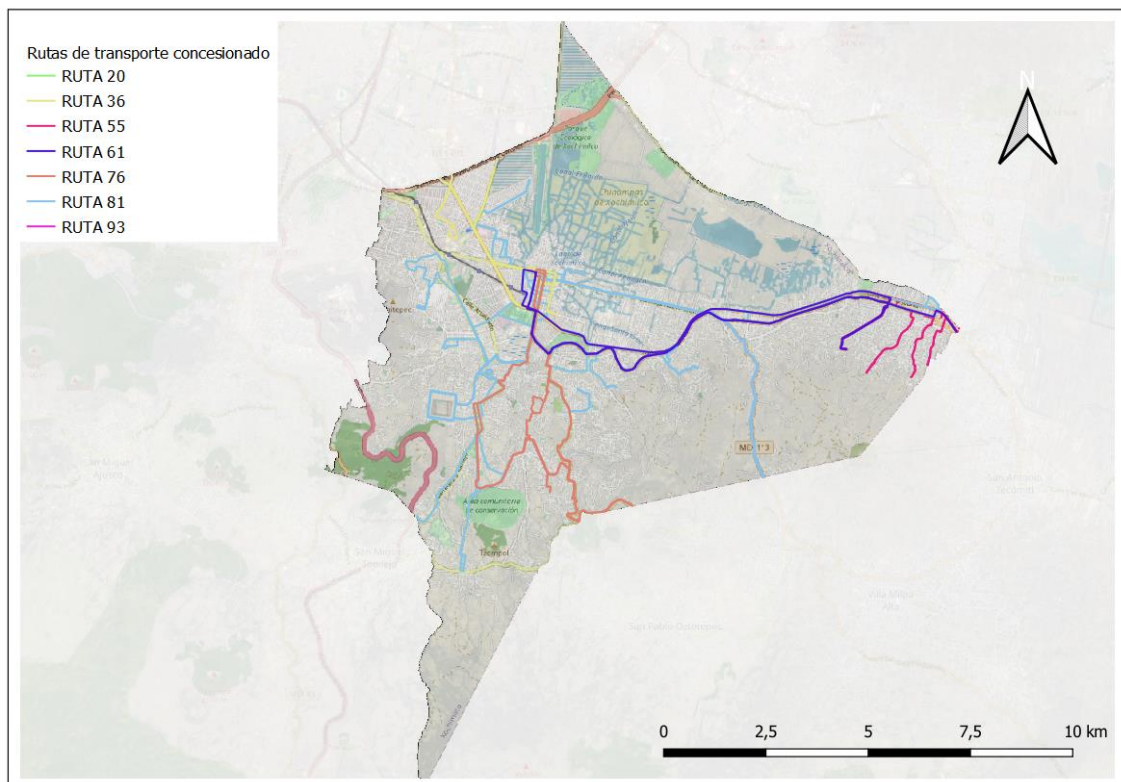
3.1.6.3 Transporte colectivo concesionado

La cantidad de viajes que demanda Xochimilco (y el resto de la CDMX) se ve sobrepasada por la oferta gestionada directamente por el gobierno, es por ello que muchas líneas de microbuses son concesionadas y ni el gobierno ni los operadores poseen un sistema de control del servicio y su calidad que genere información de consulta sobre número de viajes, rutas de los buses, etc. No existen tampoco mapas informativos, y la manera en que los usuarios se informan sobre la trayectoria es por los carteles que se colocan frente al bus (figura 11), los cuales indican el destino, así como los puntos más relevantes de la ruta y en algunos casos un número o código de identificación.

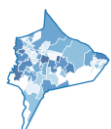
Si bien se tiene poca información el gobierno de la ciudad en un esfuerzo por mejorar el servicio en su página de datos abiertos se tiene la ruta de cada una las concesiones, las cuales se incluyen en el mapa 14.

Como se observa, la ruta Noria-Reclusorio Sur es la de mayor cobertura del municipio, teniendo un total de 218 km, dicha ruta está compuesta por la ruta 20 y la ruta 81.

La siguiente ruta en cuanto a cobertura es la de Pueblo Tulyehuaco – Colonia El Carmen, que en el mapa aparece como la ruta 55, con una longitud de recorrido de 65 km, otras rutas principales en Xochimilco son la 76, la 61 y la 36.



Mapa 14 Rutas principales de transporte público concesionado en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con metadatos del SIG CDMX, 2020

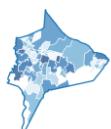




Si bien es actualmente la opción de movilidad más utilizada, el servicio tiene un amplio margen de mejora en todos los aspectos, pues no hay información de frecuencias, mapas de rutas fiables, unidades en cada línea, regularización de vehículos utilizados y su correcta verificación periódica para asegurar que las unidades cumplen con las normas de seguridad y emisiones, etc.



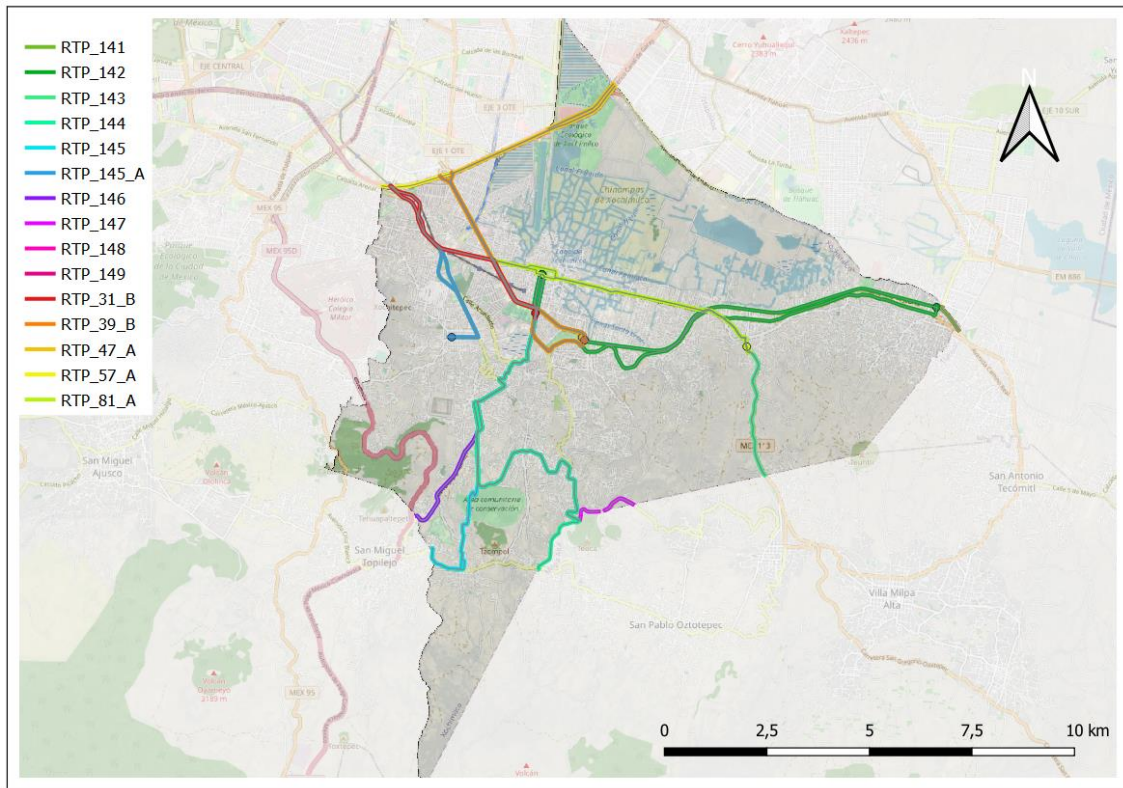
*Figura 11 Microbús concesionado
Fuente: Autobuses urbanos de México*





3.1.6.4 Buses RTP

Por otro lado, existen también varias líneas de buses que sí se encuentran mejor gestionadas, que son las de la llamada Red de Transporte de Pasajero (conocido por sus siglas RTP) las cuales se señalan en el siguiente mapa.



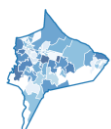
Mapa 15 Líneas de RTP dentro de Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con metadatos de Gobierno de la CDMX, RTP

El sistema cuenta con más de 100 líneas y más de 500 autobuses en servicio de lunes a viernes en toda la ciudad, para el ámbito de Xochimilco, principalmente se da servicio con el módulo 3, pero también hay algunas líneas de otros módulos que se encuentran dentro del límite municipal, sobre todo las que cruzan por el este en Tulyehualco, así como en oeste las que parten a la altura de la caseta de cobro de la autopista México – Cuernavaca hacia el norte.



Figura 12 Tipos de servicios RTP
Fuente: Red de Transporte de Pasajeros (RTP)

Los RTP tienen cinco tipos de servicio (figura 12): El ordinario, que tiene un costo de \$2 pesos mexicanos; el expreso, que realiza solo algunas paradas de terminal a terminal y tiene un costo de \$4; el ecobús, que funciona con Gas Natural Comprimido, el cual reduce drásticamente las emisiones de monóxido de carbono y el óxido de nitrógeno, con un costo de \$5, pero aún no se implementa en líneas de Xochimilco; el servicio llamado Atenea, que busca ofrecer un transporte seguro a mujeres, en respuesta a los casos de acoso que se han presentado en el





transporte público, con un costo de \$2; y por último el nochebús, que como su nombre lo indica es un servicio nocturno, de 12:00 am a 5:00 am con una tarifa de \$7. El servicio nocturno tampoco se ha implementado aún en la alcaldía.

Las rutas de RTP que operan en la alcaldía de Xochimilco son las siguientes:

Módulo 2

- 131 Caseta de cobro – Izazaga
- 111 Caseta de cobro – Estadio Azteca

Módulo 3

- 31B Deportivo Xochimilco - Izazaga
- 39B Bosque de Nativitas - ESIME Culhuacán
- 149 Mixquic - Metro Tláhuac
- 145 Pedregal de San Francisco - Xochimilco / Palmas
- 147 San Bartolomé Xicomulco - Xochimilco / Palmas
- 81A San Gregorio Atlapulco - Metro Tasqueña
- 146 San Miguel Tehuisco - Xochimilco / Palmas
- 148 San Nicolás Tetelco - Metro Tláhuac
- 144 San Pablo Oztotepec - Xochimilco / Palmas
- 144C San Salvador Cuauhtenco - Villa Milpa Alta
- 145A Santiago Tepalcatlalpan - República de El Salvador
- 142 Tulyehualco - Xochimilco / Palmas
- 143 Villa Milpa Alta - Metro Tasqueña
- 141 Villa Milpa Alta - Metro Tláhuac
- 300B Paseo Acoxa - Santa Fe (UAM Cuajimalpa)

Módulo 4

- Alameda Oriente - Bosque de Nativitas

Módulo 7

- Metro Cuatro Caminos - Metro Constitución de 1917

En la figura 3 se tiene un mapa del módulo 3 de RTP, el cuál es el más importante para Xochimilco pues todas sus rutas se encuentran dentro de su demarcación.



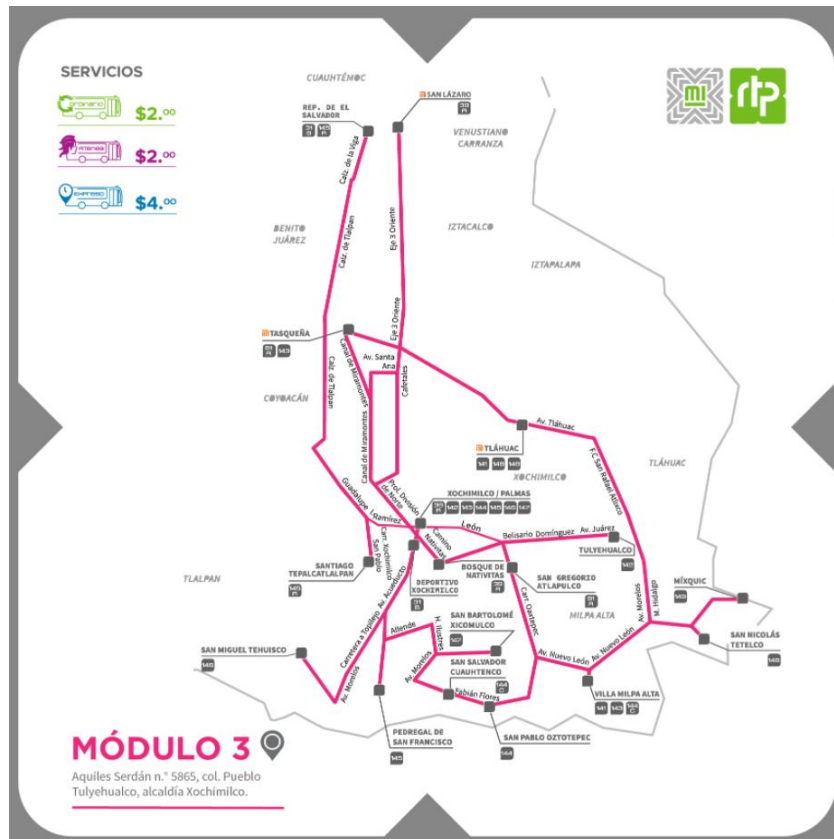


Figura 13 Módulo 3 de RTP
Fuente: Red de Transporte de Pasajeros (RTP)

3.1.6.5 Bicitaxis

Como se mencionó anteriormente, muchas de las calles de Xochimilco son muy estrechas, lo que ha derivado que exista una opción de transporte muy particular, mal regulada y que si bien atiende cierta demanda también provoca muchos problemas, los llamados bicitaxis (figura 14).

Estos han surgido en las zonas de la ciudad con mayor marginación, donde abundan los empleos informales y la planeación de transporte suele ser posterior a los asentamientos, de acuerdo con la Secretaría de Movilidad de la CDMX (SEMOVI), Xochimilco es la segunda alcaldía (después de Tlahúac) con mayor número de bicitaxis, se desconoce una cifra total, pero se sabe que 308 de ellos están regularizados por la SEMOVI, a los que se les realiza estudios médicos, se les proporciona una capacitación y se les emite una licencia especial con su fotografía. Además de la cantidad mencionada, existe un número mayor de unidades no registradas, que pueden llegar





a ser peligrosas para sus usuarios y sus conductores, además de que no hay una regulación en la tarifa, y suelen provocar atascos al detenerse en cualquier lugar de la vía.



Figura 14 Bicitaxis en Xochimilco
Fuente: Google Street view

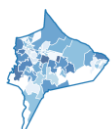
3.1.6.6 Metrobús

El sistema de transporte de Metrobús es un autobús de tránsito rápido (BRT por sus siglas en inglés), gestionado por la dependencia descentralizada del mismo nombre, cuenta con más de 700 unidades en existencia que recorren los más de 125 km de rutas existentes. En las intersecciones de rutas se puede hacer transbordos bajo la misma tarifa de \$6 pesos.

En el año 2019 se anunció la ampliación de la línea 5 de Metrobús, desde la estación Las Bombas, hasta la Preparatoria 1, localizada en la Alcaldía de Xochimilco.

La línea 5, o línea azul (figura 15), recorre a la ciudad de norte a sur, con una longitud total de 28,5 km. La ampliación desde las Bombas empezó a operar en 2021 y supuso una alternativa más de transporte de calidad para la alcaldía.

Las estaciones dentro de la alcaldía de Xochimilco son las 4 localizadas más al sur de la línea: Muyuguarda, Circuito Cuemanco, DIF Xochimilco y Preparatoria 1.



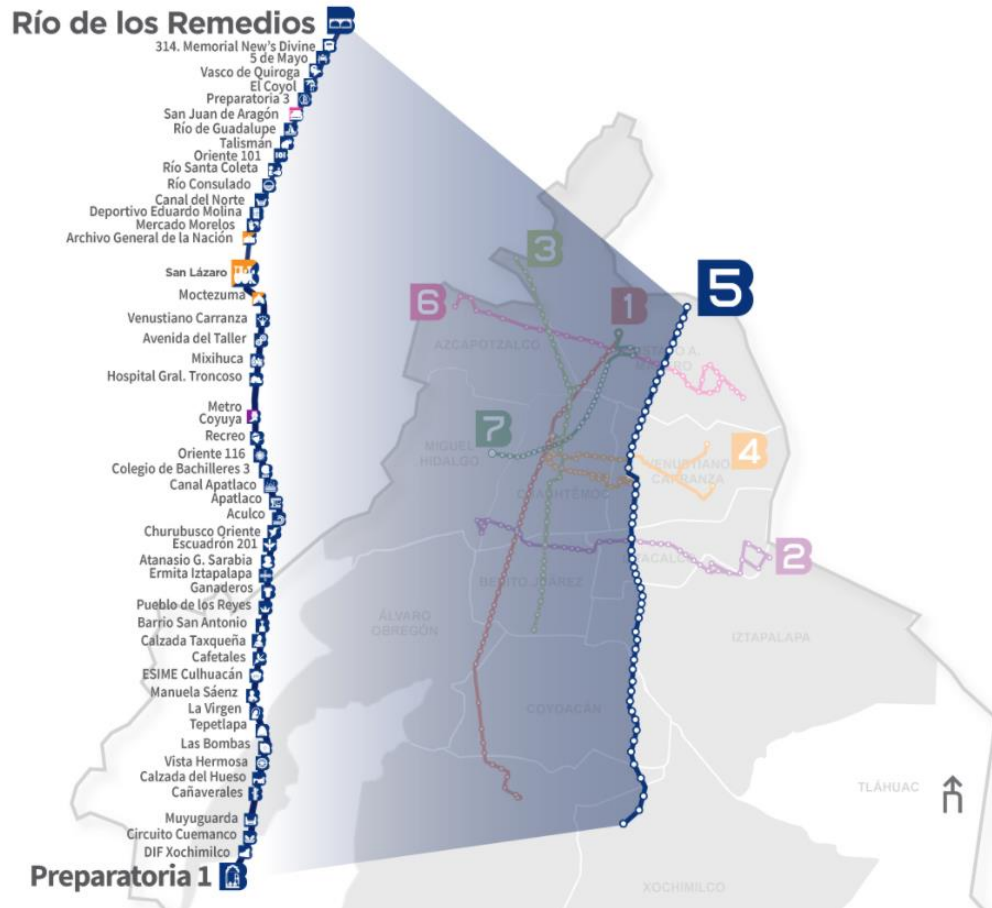


Figura 15 Línea 5 de MetroBús
Fuente: Gobierno de la Ciudad de México, MB

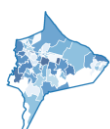
3.1.6.7 Tarjeta de Movilidad Integrada

De planeación reciente, e implementación con el nombre actual en el año 2019, esta tarjeta permite a los viajeros usar los distintos modos de transporte de la ciudad (y de Xochimilco) con una única tarjeta recargable, con un sistema de cobro sin contacto, lo que da seguridad al usuario sobre dónde puede utilizarla, agiliza los accesos a estaciones, evita distorsiones en tarifas y permite un buen control en accesos y aforos.

La tarjeta permite acceder a los siguientes sistemas:

Tabla 8 Sistemas que aceptan la Tarjeta de Movilidad Integrada
Fuente: Elaboración propia con datos de SEMOVI

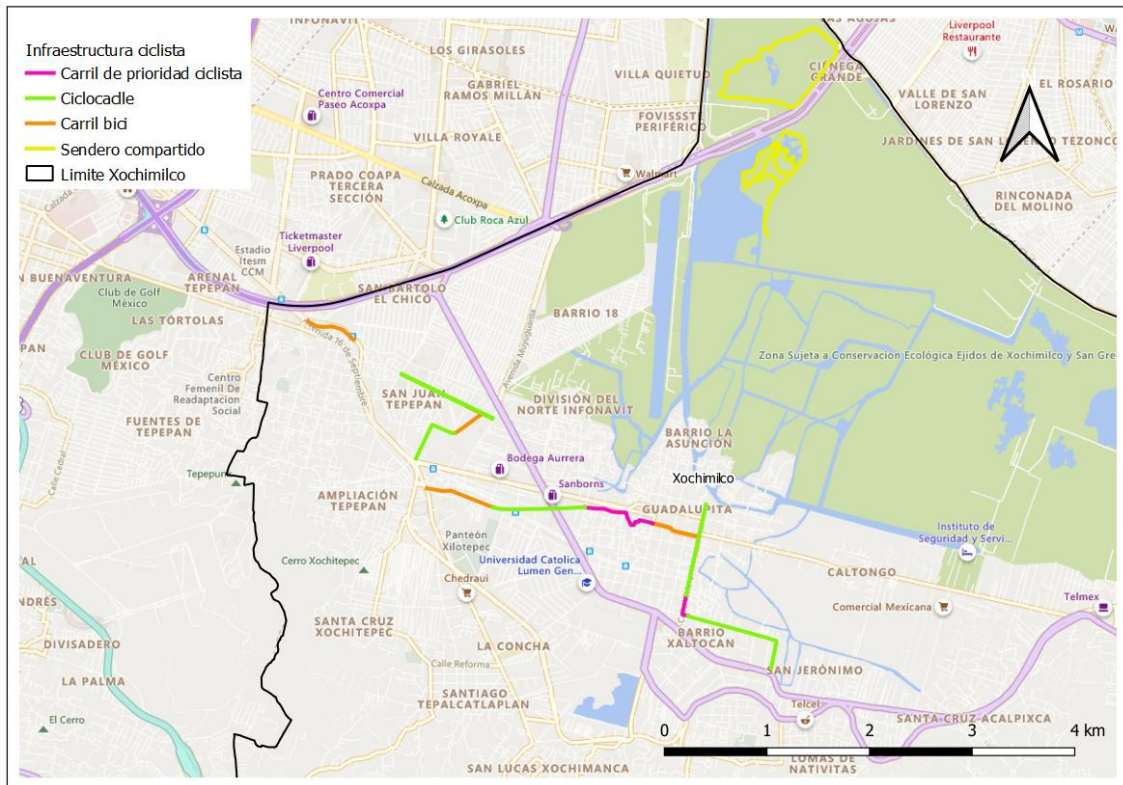
Sistema de transporte	En Xochimilco
Metro	
Tren ligero	X
Metrobus (BRT)	X
RTP (Bus)	X
Ecobici	
Cablebús	





3.1.6.8 Bicicleta

Como se puede distinguir en el mapa 16, la infraestructura ciclista en Xochimilco es escasa, con algunos tramos de carril bici, algunos de ciclocalles y algunas avenidas con un carril de prioridad ciclista, éstos últimos sin estar separados del tráfico vehicular. Además, de carácter más recreativo que de movilidad, en el Parque Ecológico de Xochimilco se tiene un sendero compartido para ciclistas y peatones. Los tramos mencionados más que una red, forman una línea inconexa, que sirve para dar algo de seguridad a los ciclistas que circulan por calles principales del municipio.

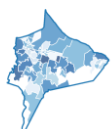


Mapa 16 Infraestructura ciclista en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con metadatos de SEMOVI, 2020

La longitud de cada uno de los tipos de vía se muestra en la siguiente tabla, la cual sirve como referencia para indicadores de seguimiento de las actuaciones.

Tabla 9 Longitud de infraestructura ciclista en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con datos de SEMOVI

Infraestructura ciclista	
Tipo de vía	Longitud (km)
Carril de prioridad ciclista	1,05
Ciclocalle	2,16
Carril bici	5,35
Sendero compartido	6,81
TOTAL	15,37



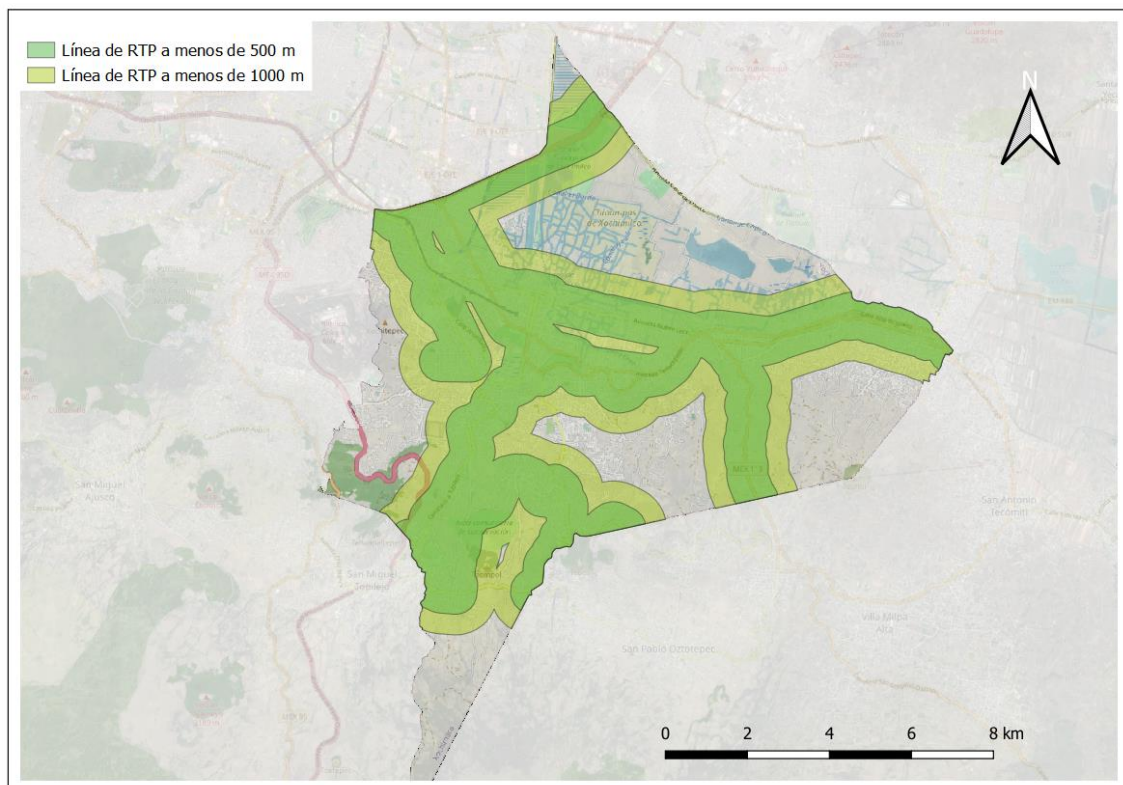
3.1.6.9 Peatones y accesibilidad

De acuerdo con la encuesta de origen destino de la Zona Metropolitana del Valle de México (Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial, 2011), un 25 % de los viajes principales se hacen a pie, y un 65 % de los encuestados hace algún tramo de su viaje diario de este modo.

En la alcaldía de Xochimilco no se tiene un sistema o instrumento de planeación que monitoree la calidad de los itinerarios peatonales, ancho de las aceras y seguridad de los cruces. Al tratarse en su mayoría de calles estrechas, muchas de ellas no cuentan con acera, y funcionan como calles de plataforma única, y aunque la velocidad es limitada los automóviles generalmente circulan con prioridad.

También es importante indicar que las zonas más marginadas al oriente, en los pueblos de San Gregorio Atlapulco y Santa Cruz Acalpixca hay zonas que se encuentran sin pavimentar, lo cual dificulta aún más su movilidad peatonal, y en épocas de lluvias son intransitables.

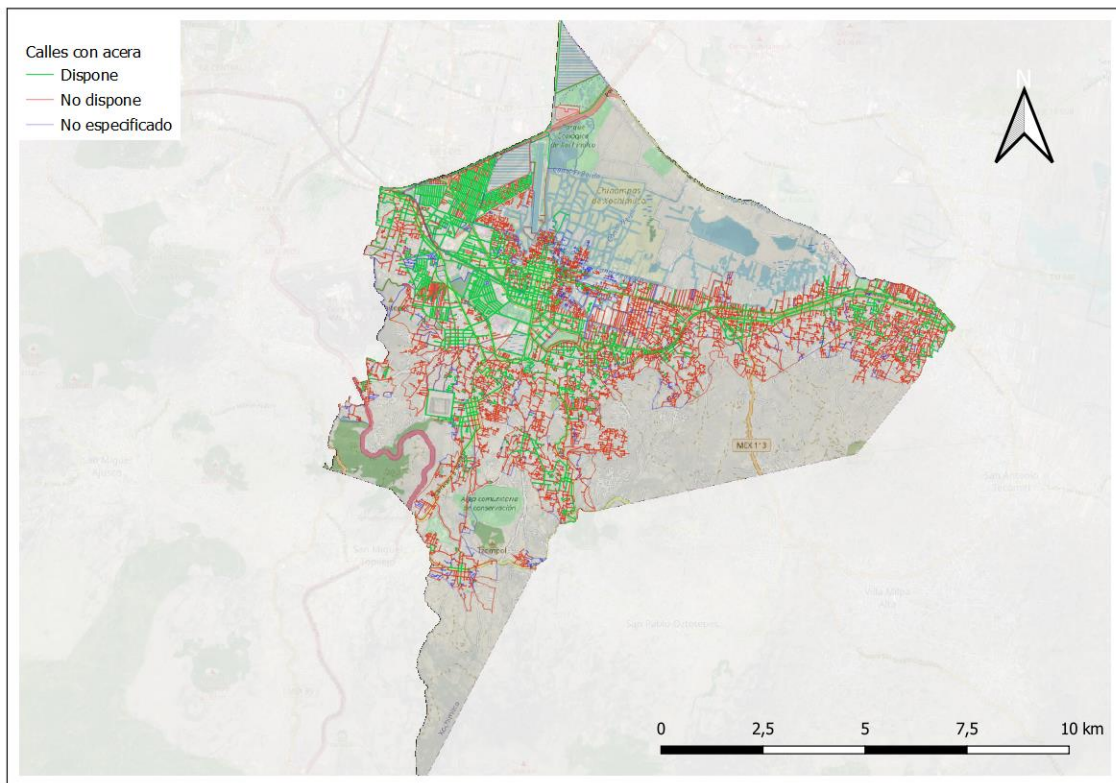
En cuanto a la cobertura del transporte público, vemos en el mapa 17 que considerando las líneas de RTP se tiene una accesibilidad aceptable, aunque en los pueblos más al sur como San Francisco Tlalnepantla y San Andrés Ahuayucan no existe cobertura, también es importante destacar la zona Oeste que no está completamente cubierta por algún servicio de transporte, como es en los pueblos de Santiago Tepalcatlalpan, Santa Cruz Xochitepec y Tepepan. Las otras zonas carentes de servicio al suroeste no representan un problema real pues en esas zonas no están urbanizadas.



Mapa 17 Distancia peatonal a líneas de RTP en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con datos de Gobierno de la CDMX, RTP

Para tener una mejor idea de cómo es la accesibilidad dentro de la alcaldía, se muestra en el mapa 18 las calles que cuentan con acera y las que no, en rojo se muestran las calles que carecen del espacio destinado a los peatones, si bien muchas calles son pequeñas y la circulación de

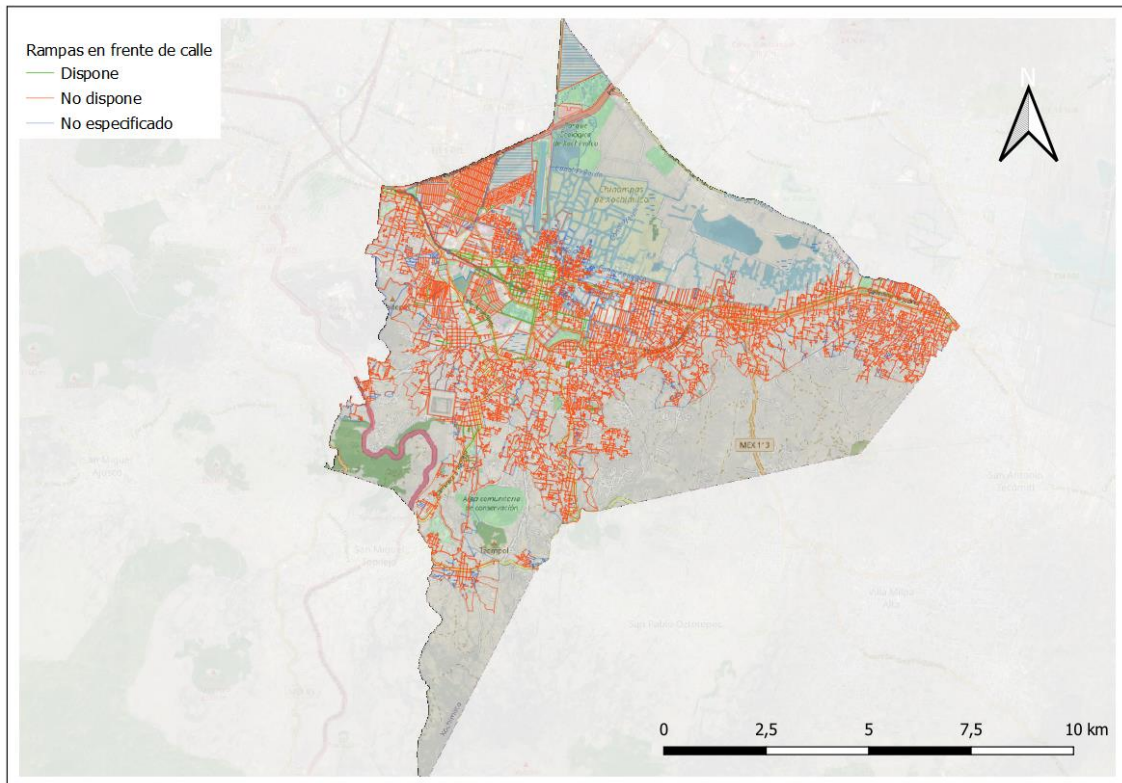
coches es baja no pueden considerarse de plataforma compartida o prioridad peatonal, además de que no tener aceras no es garantía de la inexistencia de obstáculos, desniveles y demás impedimentos para las PMR. Territorialmente se puede apreciar que las zonas de mayor densidad de población, cercanas a avenidas principales de la alcaldía son las que tienen aceras, y conforme se alejan la mancha urbana de las zonas con más servicios la calidad de las calles y su accesibilidad también disminuye. También es de destacar la mala calidad de las calles en los pueblos más hacia el oriente como Santa Cruz Acalpixca, San Gregorio Atlapulco, San Luis Tlaxialtemalco y Santiago Tulyehualco.



Mapa 18 Calles con acera en Xochimilco

Fuente: Elaboración propia con metadatos del Inventario Nacional de Vivienda, 2017, INEGI

Analizando un poco más a fondo la accesibilidad, tenemos en el mapa 19 que son muy pocas las calles que tienen rampas adecuadas, lo que excluye de forma absoluta la integración de personas mayores, personas con coches para bebés y personas con movilidad reducida. Las zonas donde mayor porcentaje de calles accesibles hay es en la zona del centro histórico, en los barrios del Rosario, la Guadalupe, Santa Crucita, San Antonio, San Marcos y San Pedro, así como tramos de la Avenida Guadalupe Ramírez, 20 de Noviembre y la Prolongación del Acueducto, en la calle Rinconada de San Pablo, y también en partes de Francisco Goitia y de la Avenida Hermenegildo Galeana.



Mapa 19 Calles con rampa en acera para PMR en Xochimilco

Fuente: Elaboración propia con metadatos del Inventario Nacional de Vivienda, 2017, INEGI

3.1.6.10 Reparto modal

Si bien no se cuenta con un estudio de movilidad específico para la alcaldía de Xochimilco se muestran los principales resultados de la Encuesta de Origen Destino realizada en toda la Zona Metropolitana del Valle de México, y algunos datos de Xochimilco que permitan comprender el reparto modal aproximado que tiene el ámbito.

Los datos más importantes de la encuesta se presentan en la tabla 10, destaca en primer lugar que la mitad de los viajes se realizan en transporte público, y un alto porcentaje de ellos (75 %) en autobús colectivo concesionado, un 22,3 % utilizan transporte privado y un 65,9 % realiza parte de sus viajes a pie, únicamente un 2,2 % utiliza la bicicleta como modo de transporte.

Analizando un poco más a fondo, principalmente las diferencias por género se observa que las mujeres utilizan mucho menos transporte privado, principalmente por falta de acceso a uno, pues 26,4 % de los hombres realizan viajes en transporte privado frente un 18,2 % de las mujeres que usan este medio, esto se ve reflejado también en el uso diferenciado de transporte público, ya que 17,3 % de las mujeres que usan este modo lo hacen en taxi, frente a un mucho más bajo 9,7 % de los hombres que así lo hacen. En cuanto al metro también existe una diferencia considerable, ya que 34,4 % de los hombres que se mueven en transporte público lo utilizan, y de las mujeres solamente un 25,5 %, diferencias francamente importantes. También destaca el porcentaje de mujeres que desplazan a pie, un 71,4 %, más de 10 % por encima de los hombres que realizan parte de sus trayectos caminando. En menor medida, pero también de resaltar, es el uso de bicicleta que alcanzan los hombres (3,3 %) en comparación con el bajo porcentaje que se tiene de mujeres (1,1 %), indicador muy claro de la falta de seguridad vial existente en la alcaldía.



Tabla 10 Reparto modal en la ZMVM

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Origen Destino en hogares de la ZMVM, 2017

Tipo y modo de transporte	Total		Sexo			
	Millones de personas	%	Mujeres	%	Hombres	%
ZMVM	15,62		7,91		7,72	
Transporte público	7,96	50,9	3,95	49,9	4,01	52,0
Colectivo	6,09	76,6	2,96	75,1	3,13	78,0
Taxi (sitio o app)	1,07	13,4	0,68	17,3	0,39	9,7
Metro	2,39	30,0	1,01	25,5	1,38	34,4
Metrobús	0,62	7,8	0,30	7,5	0,32	8,0
Otro	1,20	15,1	0,58	14,7	0,62	15,5
Transporte privado	3,48	22,3	1,44	18,2	2,04	26,4
Automóvil	3,15	90,5	1,32	91,6	1,83	89,8
Motocicleta	0,18	5,1	0,04	3,0	0,13	6,5
Escolar	0,16	4,5	0,08	5,6	0,08	3,7
T. Personal	0,02	0,6	0,01	0,7	0,01	0,6
A pie	10,30	65,9	5,65	71,4	4,65	60,3
Bicicleta	0,34	2,2	0,09	1,1	0,26	3,3
Otro	0,02	0,2	0,01	0,1	0,02	0,2

Para conocer información específica de Xochimilco (tabla 11) se consultó la disponibilidad de vehículos de los distintos modos en las viviendas de la alcaldía, destaca que un 43,91 % de ellas tiene disponibilidad de vehículo privado, lo que sugiere una mayor participación de este y menor del transporte público que en el resto de la ZMVM, también es importante recordar que la alcaldía no cuenta con servicio de metro, por lo que a diferencia de lo que muestra la tabla anterior hay una mayor participación de transporte colectivo en autobús y del vehículo privado.

Es un dato sumamente interesante y a aprovechar que un 28,8 % de las viviendas de Xochimilco declaran contar con bicicleta como medio de transporte, pues es un valor mucho más alto en comparación con el resto de la ciudad y el mayor de todas las alcaldías.

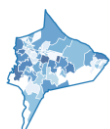
Tabla 11 Disponibilidad de movilidad en viviendas de Xochimilco

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de población y vivienda. INEGI, 2020

	Número	%
Total viviendas ocupadas	112513	100,00
Viviendas que disponen de auto	49399	43,91
Viviendas que disponen de moto	11960	10,63
Viviendas que disponen de bicicleta	32399	28,80

3.2 Análisis medioambiental

El medioambiente es uno de los aspectos fundamentales a considerar cuando se analiza un territorio para fomentar su desarrollo sostenible, es por ello que en este apartado se detallará cuantitativa y cualitativamente aspectos del suelo de conservación, de las áreas verdes, de la calidad del aire y la generación de contaminantes y gestión de recursos, entre lo que se incluye la contaminación auditiva, el uso y tratamiento de agua, tratamiento de residuos sólidos y también los riesgos ambientales a los que se ve sujeta la alcaldía, ya sea su origen natural o antropogénico.





3.2.1 Clasificación del suelo de conservación

Como se ha mencionado anteriormente, gran parte de la superficie de la alcaldía está clasificada como suelo de conservación, específicamente unas 9 134 hectáreas, lo que representa un 80 % del total del ámbito, más esto no significa que absolutamente todo ese porcentaje sean áreas verdes, ya que existen poblaciones rurales, cultivos y zonas de patrimonio dentro del suelo de conservación, es por esto que veremos más a detalle cómo se compone dicho suelo de conservación, lo que nos servirá para comprender mejor el contexto ambiental y su valor para los habitantes de toda la Ciudad de México.

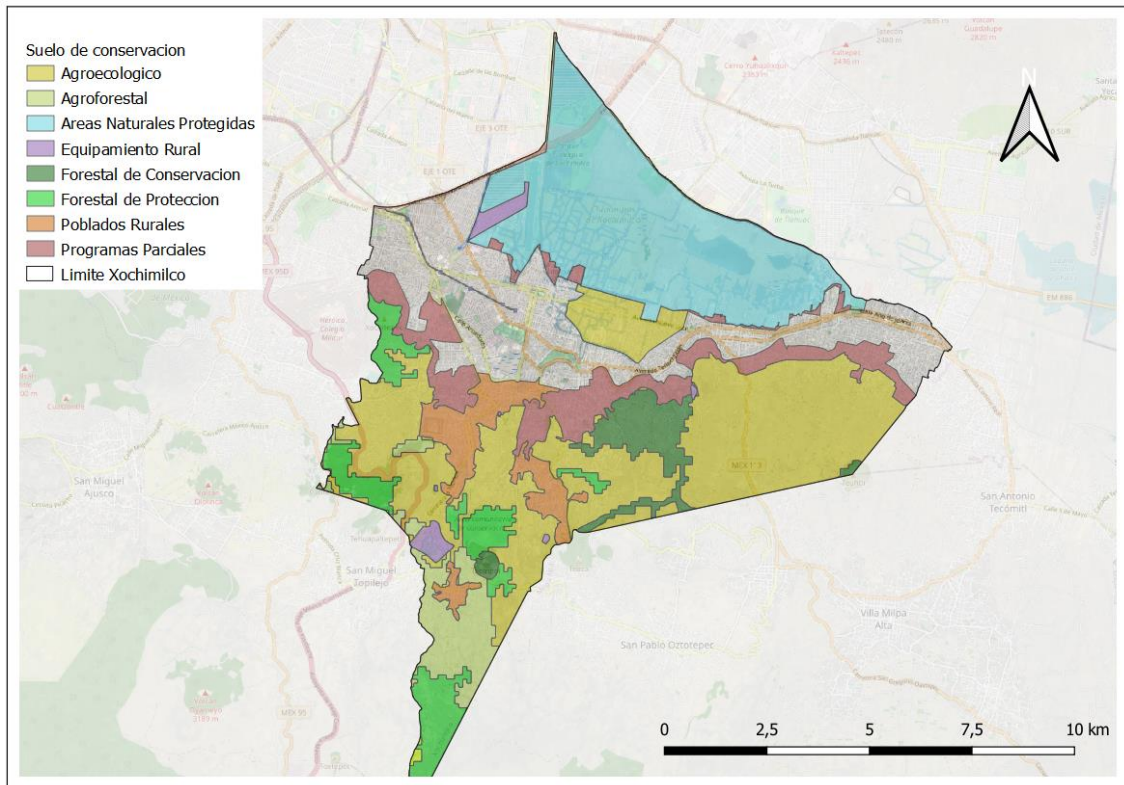
Se puede observar tanto en el mapa 20 como en la tabla 12, que el suelo de conservación está conformado principalmente por suelo agroecológico, con un 38 %, además la siguiente clasificación con mayor peso es el Área Natural Protegida (ANP), que representa un 27 % de todo el suelo de conservación, lo cual nos habla de la importancia de la agricultura en la alcaldía y sobre todo de su potencial, pues parte del ANP también está destinada a este uso, el cual se ha ido viendo cada vez fomentado y practicando menos por diversas razones de políticas de apoyo, culturales, etc. Que ya se han comentado y se observarán con detenimiento en el apartado de análisis social.

Destacan por su cercanía a estas áreas agroecológicas los barrios de la zona del centro histórico, los pueblos próximos a Tulyehualco y la zona este que tiene una mayor proporción de este tipo de suelo.

También de relevancia a considerar, es toda el área que se indica en rojo como zona de planes parciales, pues en ellas es donde mayor concentración de AHI hay, al estar en el límite de la zona urbanizada con el suelo de conservación.

Respecto a las áreas forestales estas se encuentran diseminadas, aisladas unas de otras lo que propicia su disminución siendo más vulnerables, por lo que es interesante evaluar la posibilidad de conectarlas a través de los poblados rurales, buscando una armonía de esos asentamientos humanos más diseminados con la protección forestal.





Mapa 20 Tipos de suelo de conservación en Xochimilco

Fuente: Elaboración propia con metadatos del Programa General de Ordenamiento Ecológico de CDMX, IDEGEO, 2000

Tabla 12 Tipos de suelo de conservación en Xochimilco

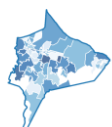
Fuente: Elaboración propia con información del Programa General de Ordenamiento Ecológico del Suelo de CDMX, IDEGEO, 2000

Tipo	Área en km ²	Porcentaje
Agroecológico	34,40	38
Áreas Naturales Protegidas	24,86	27
Programas Parciales	9,35	10
Forestal de Protección	6,87	8
Poblados Rurales	5,35	6
Agroforestal	4,95	5
Forestal de Conservación	4,11	5
Equipamiento Rural	1,30	1
TOTAL SUELO DE CONSERVACIÓN	91,17	100

3.2.2 Áreas verdes en suelo urbano

Además del suelo de protección se estudia también la cantidad de áreas verdes dentro de la zona urbana, en el mapa 21 se muestra la cantidad de metros cuadrados de áreas verdes que hay por cada habitante, esto segmentado en cada área geoestadística básica (AGEB), las cuales están definidas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Se aprecia una repartición muy desigual, un tanto curiosa en cuanto que hay varias AGEBs con un número de áreas verdes aceptable, por encima de los 25 m²/hab contiguas o muy próximas

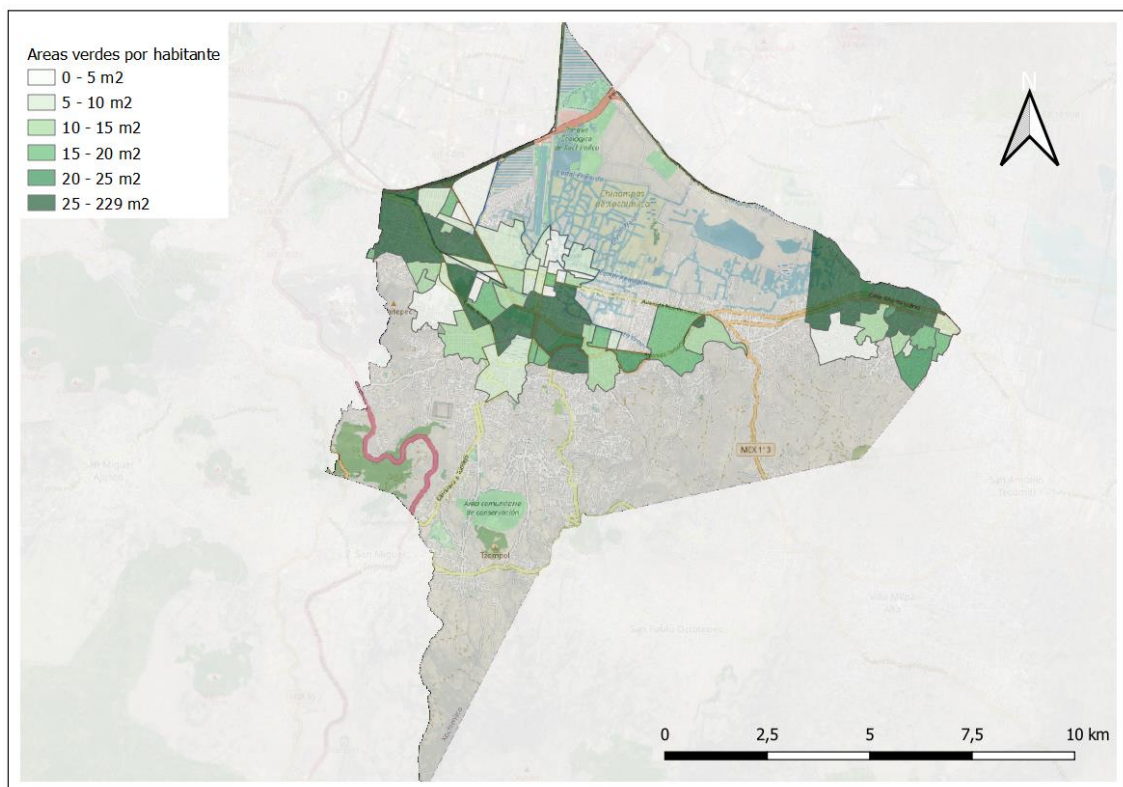




a AGEBs con una cantidad mucho menor, por debajo de los 10 m²/hab, este contraste se entiende principalmente por las instalaciones de tamaño considerable en las áreas que muestran un número mayor y un tono más fuerte en el mapa, instalaciones como son La Noria, instalación deportiva del Club de Fútbol Cruz Azul, el Centro Deportivo Xochimilco en los barrios de San Pedro y La Concha, El Bosque de Nativitas en el barrio de Xaltocan, la escuela Nacional Preparatoria 1 en Potrero de San Bernardino, el Club Alemán de México en el pueblo de Santa María Tepepan, al oriente, destacan las instalaciones del deportivo San Luis Tlaxialtemalco, así como el bosque de San Luis Tlaxialtemalco en el pueblo del mismo nombre.

De ello se intuyen algunas desigualdades de las que sufre la alcaldía, cuya solución debe estar planteada desde la apertura de dichos espacios a todo público, como la instauración de nuevas áreas verdes dónde hay una carencia total, con la complicación de ser un área ya completamente urbanizada sin el espacio necesario para mejorar la cantidad de este tipo de equipamientos.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que las áreas verdes por habitante sean mayores a 10 m². Por lo que la alcaldía en su totalidad cumple con ese indicador, pero al hacer un análisis más minucioso vemos que no se encuentran repartidas de forma equitativa.



Mapa 21 Áreas verdes por habitante por AGEB en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con datos de SIG PAOT, 2018

Segmentando las áreas verdes por su tipo en la tabla 13, se observa que un 39 % son equipamientos urbanos con vegetación, muchas de ellos con un uso específico como el deportivo, después en orden de magnitud están las áreas verdes complementarias o ligadas a la red vial y las áreas verdes urbanas fragmentadas, ambas en el orden de un 20 % del total, luego un 15 % dentro de las ANP y por último únicamente un 5 % de parques, arboledas y alamedas, lo que nos habla de una falta de este tipo de espacios. El área propiamente urbanizada de Xochimilco abarca unas 2 837 hectáreas, por lo que las áreas verdes representan un 7,27 % de la superficie ocupada de la alcaldía.

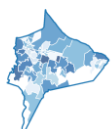
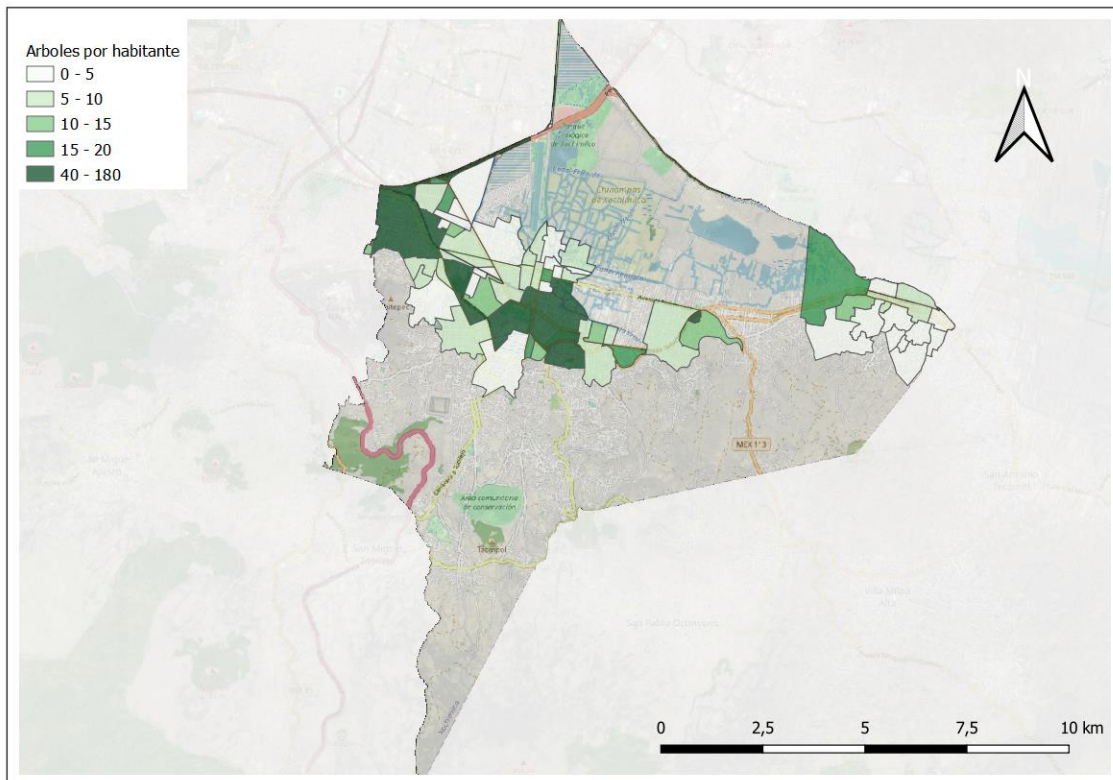




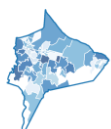
Tabla 13 Distribución de áreas verdes en Xochimilco
 Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario de Áreas Verdes, SEDEMA, 2017

Tipo de área verde	hectáreas	%
Áreas con categoría de protección	30,84	15
Áreas verdes complementarias o ligadas a la red vial	42,81	21
Áreas verdes urbanas fragmentadas	39,10	19
Equipamientos urbanos con vegetación	80,65	39
Parques, arboledas y alamedas	10,69	5
TOTAL	206,21	100

En las áreas verdes categorizadas como equipamientos urbanos con vegetación se incluyen instalaciones deportivas, por lo que no son específicamente áreas de disfrute del entorno natural, es verdad que hay zonas de conservación próximas a zonas urbanizadas, más estas están a una distancia no apta para todos los peatones, además de que la habitabilidad en la zona urbanizada también depende de sus propias áreas que tengan un grado de ambiente no urbano de conexión con la naturaleza, por lo que es interesante observar la cantidad de árboles por habitante. Una vez más mostrando el análisis por AGEB, se observa que la mayoría de la alcaldía tiene menos de 10 árboles por habitante, lo cual no es excesivamente deficiente si tomamos la recomendación de la OMS de al menos un árbol por cada 3 habitantes, pero sí destaca frente a las AGEBs que tienen más de 40 árboles por habitante, situación muy favorable para la alcaldía, pero que no es visible en todos los barrios y pueblos.



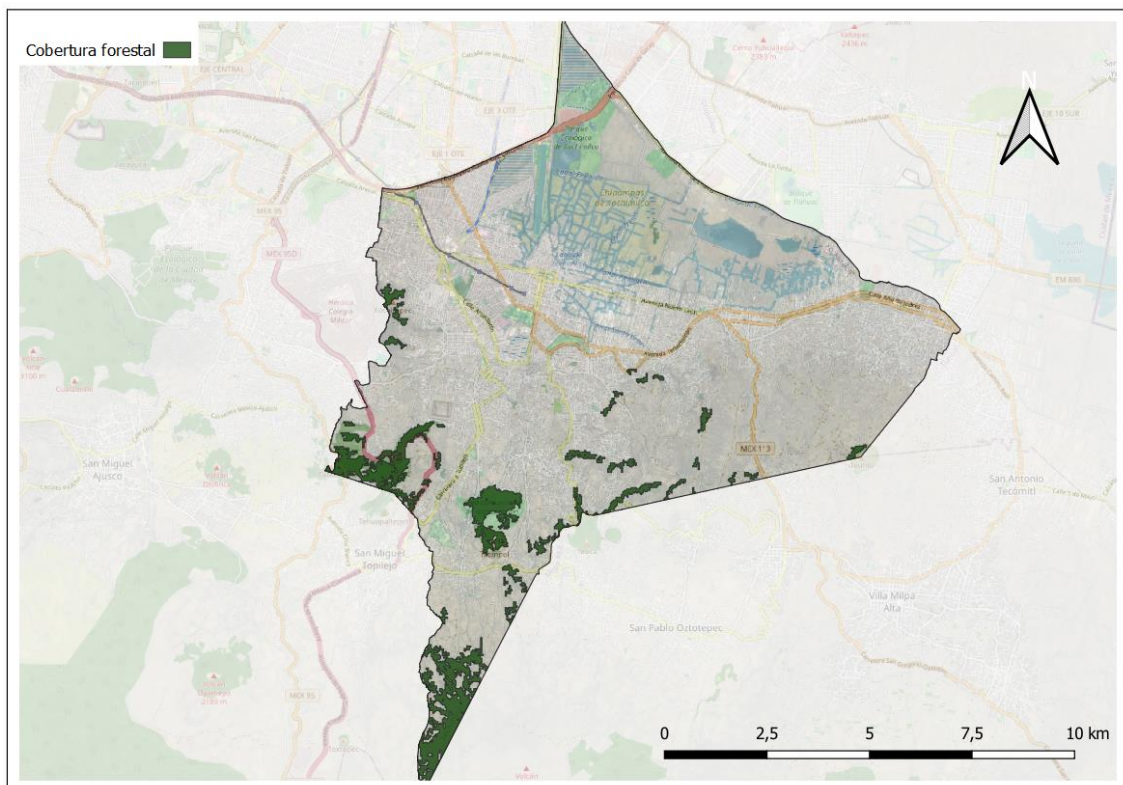
Mapa 22 Árboles por habitante en Xochimilco
 Fuente: Elaboración propia con datos de SIG PAOT, 2018



3.2.3 Cobertura forestal

Observando también la cobertura forestal se destaca que esta se encuentra exclusivamente en pueblos del sur, en la zona cerril. La reserva de relevancia que podría considerarse más cercana a la población es la que se encuentra en el pueblo de San Andrés Ahuayucan y en Guadalupe, también se encuentra un núcleo importante en las inmediaciones de la autopista México-Cuernavaca en Tlaxopan, y finalmente también una zona más al sur con mayor altura, en el pueblo de San Francisco Tlalnepantla. La cobertura forestal está clasificada prácticamente en su totalidad como de densidad media, y cubre unas 591 hectáreas, lo que representa un 5,17 % de Xochimilco.

Desde 2019 el gobierno de la ciudad de México implementa un programa llamado reto verde que entre sus medidas está la plantación de árboles en varios puntos de la ciudad, en Xochimilco este programa incluye 1106 árboles en el Parque Ecológico, así como 1050 en el cerro de Xochitepec en el pueblo de Santa Cruz. En este programa u otor similar deberían incluirse las áreas forestales en zona cerril que están en mayor riesgo de degradación.



Mapa 23 Cobertura forestal en Xochimilco

Fuente: Elaboración propia con metadatos de IDEGEO, PAOT, 2010

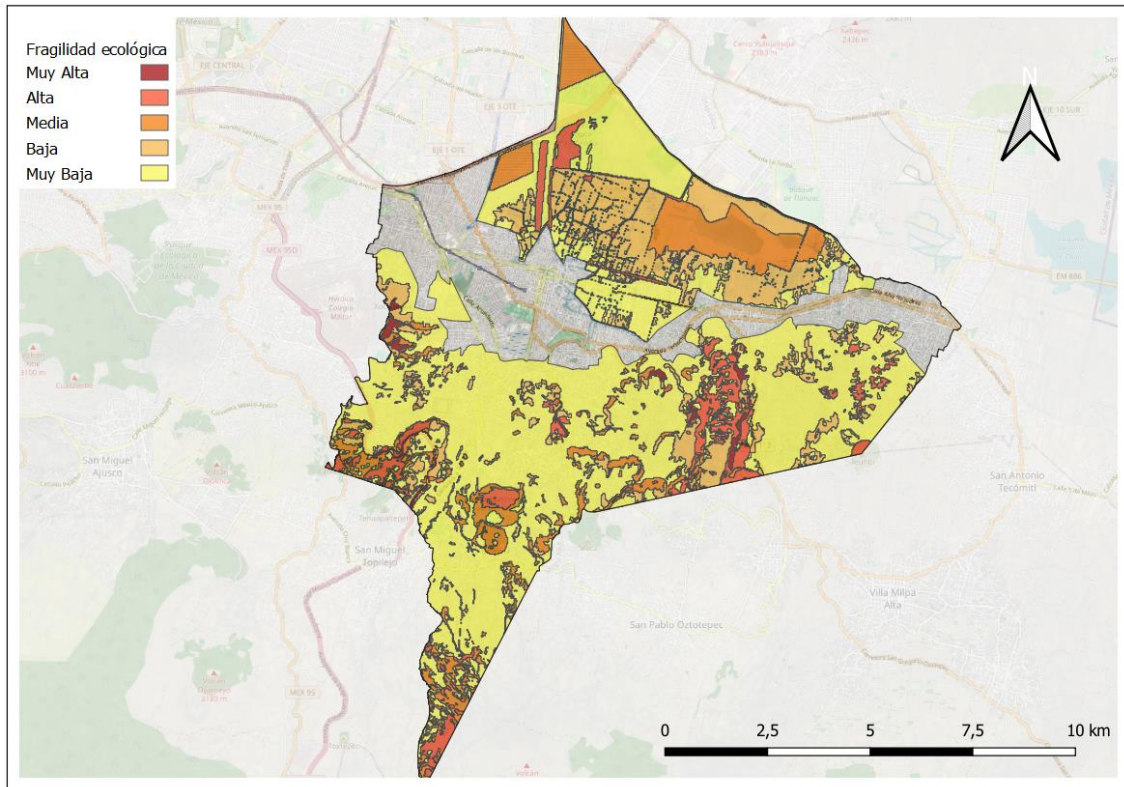
3.2.4 Degradación ambiental

La clasificación que hace la Procuraduría Ambiental de Ordenamiento Territorial (PAOT) de fragilidad ecológica del suelo de conservación nos muestra que la mayoría se ve poco amenazada, siendo un 60 %. Se ha hablado en este documento y muchos otros de la fragilidad de la zona chinampera, y en el mapa se muestra que esta tiene una fragilidad en su mayoría media y baja, lo cual es un factor en realidad esperanzador, pues si bien es una zona con una afección constante y creciente por su cercanía a la mancha urbana, la inmigración, el crecimiento y la falta de oferta de vivienda, vemos que su recuperación si se aplicaran políticas exitosas sería



favorable, así como su protección actual se percibe posible desde este aspecto a falta de analizar otros que se verán más adelante.

Las zonas que se ven con una fragilidad ecológica más alta coinciden con las zonas de cubierta forestal, lo que nos indica que estas zonas también deben ser consideradas como prioridad que debe verse reflejada en los presupuestos de protección ambiental.



Mapa 24 Fragilidad ecológica del suelo de conservación en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con metadatos del IDEGEO, PAOT, 2010

La tabla siguiente muestra el porcentaje del suelo de conservación por su grado de fragilidad.

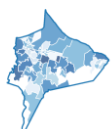
Tabla 14 Fragilidad ecológica en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con metadatos del IDEGEO, PAOT, 2010

Fragilidad	Área ha	%
Muy Alta	59	0,65
Alta	719	7,87
Media	1 239	13,56
Baja	1 600	17,52
Muy Baja	5 517	60,40

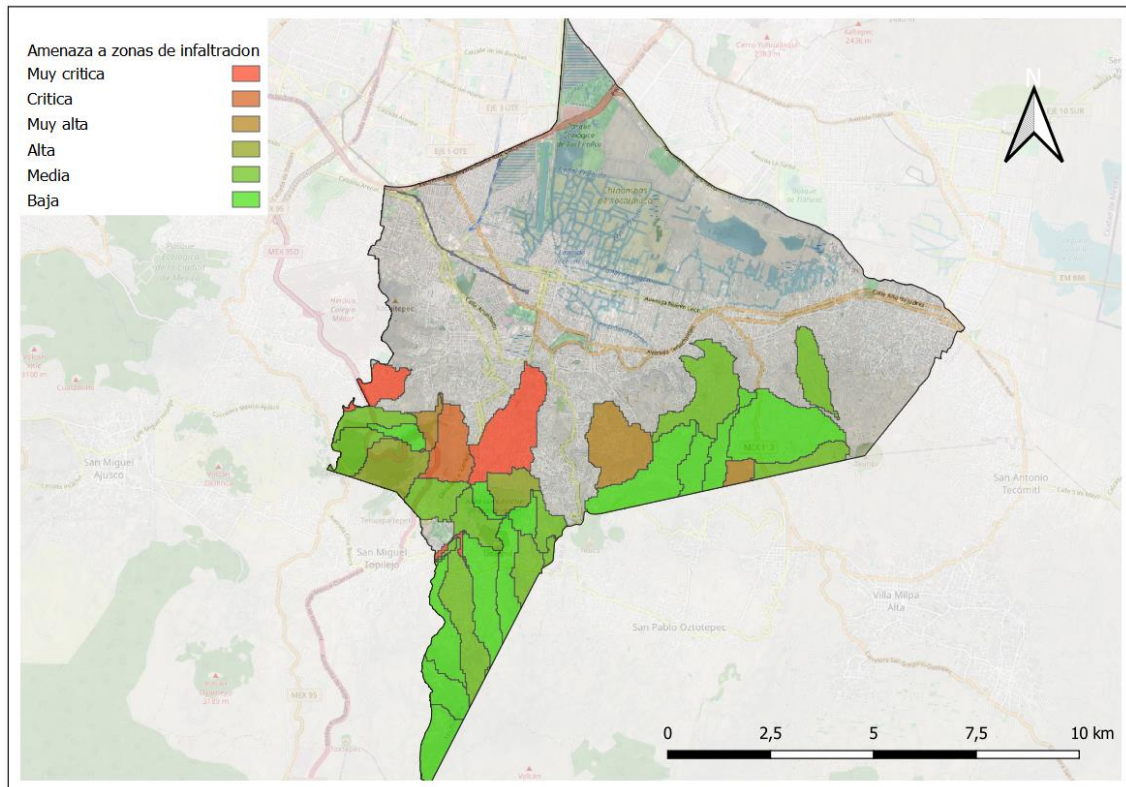
3.2.5 Zonas de infiltración

Las zonas de infiltración de lluvia son de suma importancia, no sólo para la alcaldía sino para la ciudad en su conjunto, ya que la infiltración de lluvia es la que recarga los acuíferos sobreexplotados por pozos, además evitan inundaciones, riesgo que en apartados posteriores se detecta muy alto para la zona centro de Xochimilco, por la intensidad de lluvias que recibe.

En el mapa 25 se observa una zona de especial atención con una amenaza muy crítica, por lo que su urgencia es vital, abarcando partes del pueblo de San Andrés Ahuayucan, San Mateo



Xalpa, San Lucas Xochimanca. Y en segundo lugar con menor fragilidad, pero también digna de atención está la zona cubierta por la ampliación de Nativitas La Joya y la colonia Tecacalanco en la parte sureste de la alcaldía.

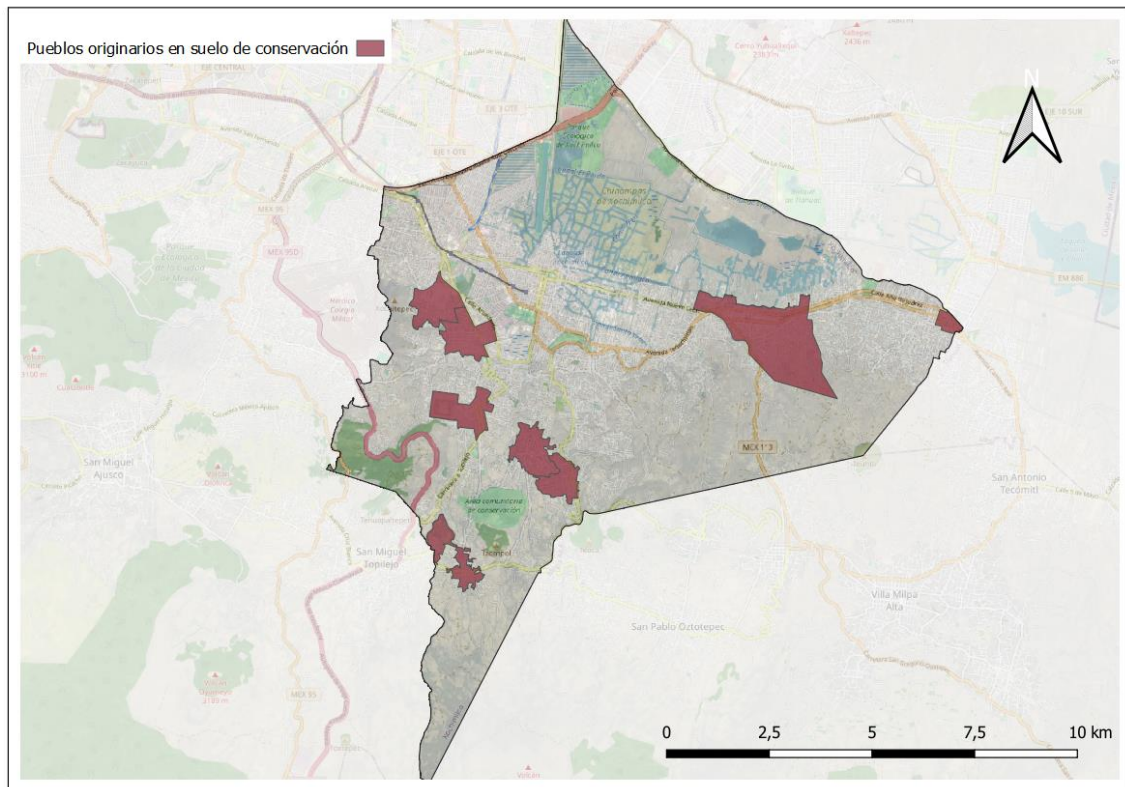


Mapa 25 Amenaza a zonas de infiltración en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con metadatos del IDEGEO, PAOT, 2010

3.2.6 Pueblos originarios en suelo de conservación

Los pueblos originarios que se encuentran en suelo de conservación tienen una especial importancia, ya que en Latinoamérica la conservación siempre ha estado muy ligada a la reivindicación de derechos indígenas, ya que de ellos se ha heredado una cultura de equilibrio con la naturaleza que debe preservarse también, y que debe aprovecharse como sinergia para obtener el bienestar social y ambiental que busca esta estrategia.

Los pueblos que tienen parte de su territorio en suelo de conservación son: San Gregorio Atlapulco, Santiago Tulyehualco, Santa Cruz Xochitepec, Santiago Tepalcatlalpan, San Mateo Xalpa, San Andrés Ahuayucan, Santa Celia Tepetlapan y San Francisco Tlalnepantla. Se pueden observar dichos pueblos en el mapa siguiente.



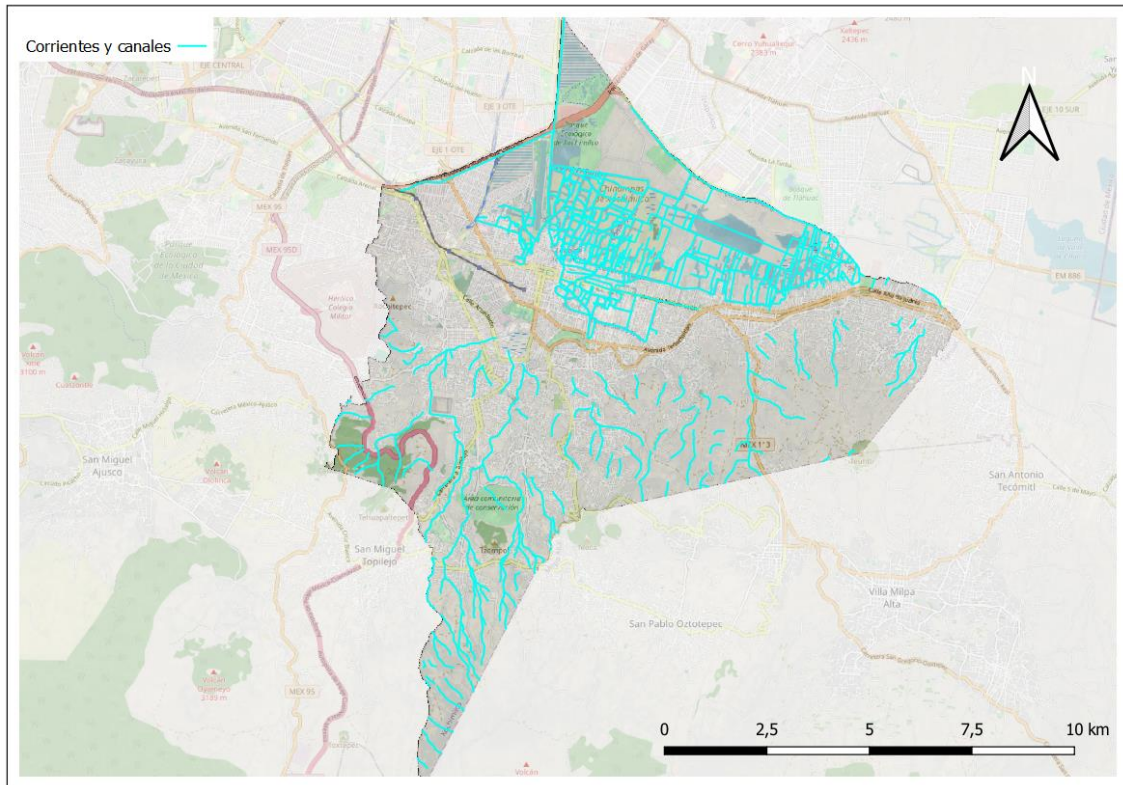
Mapa 26 Pueblos originarios en suelo de conservación en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con datos del IDEGEO, PAOT, 2010

3.2.7 Corrientes y canales

En este análisis ambiental, es importante conocer la ubicación de las corrientes de agua que existen, si bien prácticamente todas ellas son intermitentes y están presentes únicamente en periodo de lluvias son vitales para la conservación de áreas forestales, la recarga de acuíferos, y deberían servir como recarga de agua para el área chinampera, más esto no sucede así ya que el drenaje no está diferenciado en red pluvial y sanitaria.

Dentro de las propuestas cabría analizar el encauce de los escurrimientos hacia la zona de lago, tanto por su capacidad reguladora de inundaciones como su recarga, oxigenación y beneficio para las especies de flora y fauna que se encuentran en dicha zona.

En el mapa 27 se tienen todas las corrientes en la zona sur, y se ilustran también todos los canales que forman la zona chinampera en el norte.

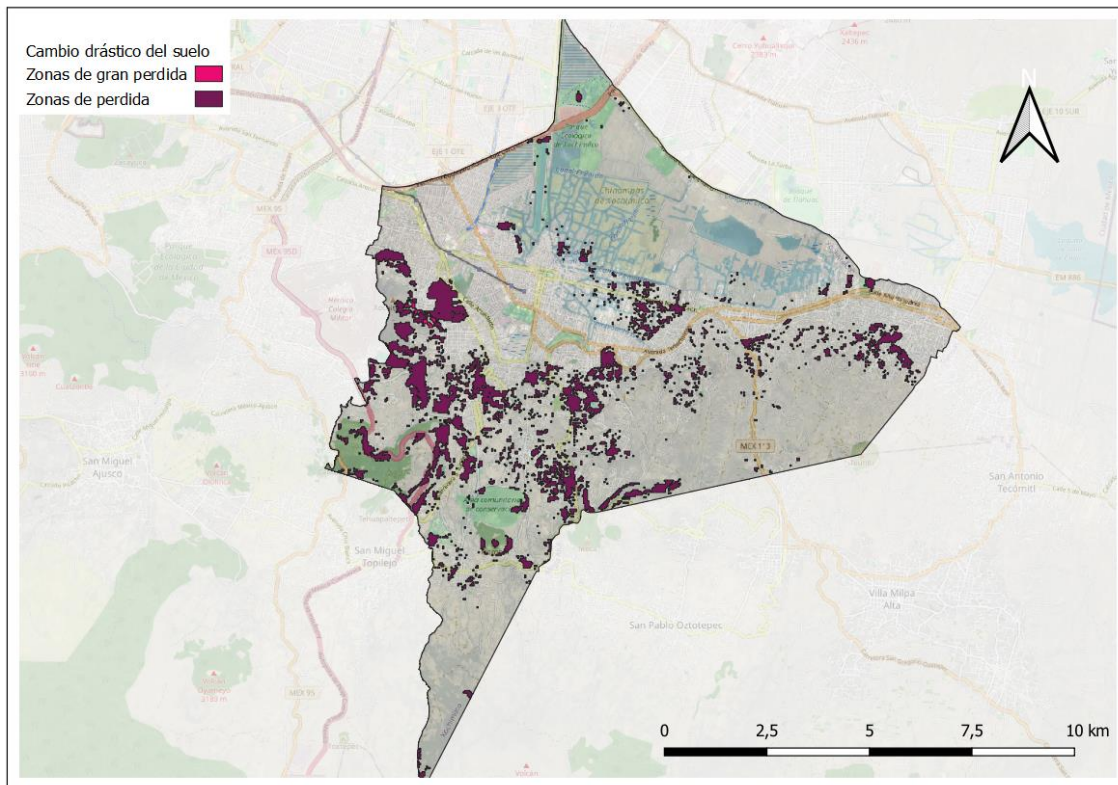


Mapa 27 Corrientes y canales en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con metadatos del IDEGEO, PAOT, 2010

3.2.8 Degradación en suelo de conservación

Una vez más utilizando la información proporcionada por la Procuraduría Ambiental de la Ciudad de México podemos observar el suelo que se ha visto degradado hasta la última revisión, las zonas de Xochimilco han tenido pérdida considerable en el cambio del suelo. Definiendo el cambio drástico de suelo como la pérdida de cubierta arbórea, las mediciones se han hecho en varios periodos de control, en 1970 el primero, luego 1997, 2005 y la información más reciente es de 2010.

Se puede apreciar en el mapa 28 que casi no hay zonas de gran pérdida, pero las zonas de pérdida abarcan gran parte del suelo de conservación, lo que nos habla de un deterioro constante, y que hacen falta políticas de protección de zonas forestales, y de reforestación en zonas de pérdida.



Mapa 28 Cambio drástico del suelo de conservación en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con metadatos del IDEGEO, PAOT, 2010

3.2.9 Contaminación atmosférica

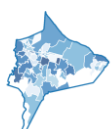
El gobierno de la Ciudad de México, y la Secretaría de Medio Ambiente, a través de la Dirección de Monitoreo de Calidad del Aire, se encargan de emitir informes anuales de las mediciones que hacen, con su interpretación y explicación en relación con los fenómenos meteorológicos y climáticos que se presentan en la ciudad, además presentan información actualizada a tiempo real en su página web de la presencia de contaminantes atmosféricos, ya que como se ha mencionado, la ciudad (y Xochimilco en consecuencia) se encuentran dentro de una cuenca rodeada de montañas y superpoblada, lo que provoca que la calidad del aire sea mala muchos días al año y su seguimiento continuo sea especialmente importante para alertar a la población de planes de contingencia. De acuerdo al último informe los días por calidad del aire en un año son los que se indican en la siguiente tabla.

Tabla 15 Calidad del aire por días al año en la CDMX
Fuente: Elaboración propia con datos del informe anual de calidad del aire CDMX, 2018

Índice de calidad del aire	Número de días al año
Muy mala	5
Mala	271
Buena/regular	89

El sistema cuenta con varias estaciones de monitoreo y su propia escala de calidad del aire en varias categorías, desde peligrosa, extremadamente mala, muy mala, mala, regular, hasta buena, cuando ningún indicador sobrepasa los límites.

Para este análisis se observan los datos tomados en la estación de monitoreo ubicada en la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) de Xochimilco y se comparan con los límites





establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas (NOMs), así como con las recomendaciones que emite la Organización Mundial de la salud (OMS), los datos que se muestran son para los principales gases que se generan por la actividad humana, y que en consecuencia son los que más afectan la salud respiratoria de los habitantes de Xochimilco.

Debe precisarse que algunos indicadores de la OMS están originalmente establecidos en unidades de $\mu\text{g}/\text{m}^3$, y para una mejor comparación se convierte su valor a partes por billón considerando condiciones promedio de presión (585 mmHg) y temperatura (17°C) para la Ciudad de México.

En cuanto a dióxido de azufre (tabla 16) se tiene que la cantidad de partículas en la atmósfera no pasa los límites establecidos por la NOM, más sí se tiene registro de días en los que se pasa el límite establecido por la OMS.

Tabla 16 Valores de dióxido de azufre en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con datos del informe anual de calidad del aire CDMX, 2018

SO ₂	NOM Máximo 24 h	NOM Máximo 8 h	NOM Promedio anual	OMS Máximo 24 h
VALOR DE REFERENCIA	110 ppb	200 ppb	25 ppb	10 ppb
MEDICIÓN UAM XOCHIMILCO	24 ppb	36 ppb	3 ppb	24 ppb

El dióxido de nitrógeno (tabla 17) se encuentra en proporciones más bajas a todos los indicadores de referencia analizados, incluso al establecido por la OMS de 27 partes por billón, siendo el promedio anual de la alcaldía de 22 ppb.

Tabla 17 Valores de dióxido de nitrógeno en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con datos del informe anual de calidad del aire CDMX, 2018

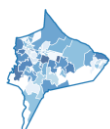
NO ₂	NOM Máximo 1 h	OMS Máximo 1 h	OMS Promedio anual
VALOR DE REFERENCIA	210 ppb	134 ppb	27 ppb
MEDICIÓN UAM XOCHIMILCO	94 ppb	94 ppb	22 ppb

De igual forma el monóxido de carbono (tabla 18) se encuentra por debajo de los límites de ambas entidades, por lo que no representa actualmente un riesgo para la salud.

Tabla 18 Valores de monóxido de carbono en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con datos del informe anual de calidad del aire CDMX, 2018

NO ₂	NOM Máximo 8 h	OMS Máximo 1 h	OMS Máximo 8 h
VALOR DE REFERENCIA	11 ppb	26 ppb	11 ppb
MEDICIÓN UAM XOCHIMILCO	1,9 ppb	2,3 ppb	1,9 ppb

En cambio, el ozono (tabla 19) sí representa una amenaza a la salud de los habitantes de Xochimilco, sobrepasando el límite máximo horario de 95ppb en 220 horas del 2018, también pasando el promedio máximo durante 8 horas con una diferencia considerable de acuerdo a la NOM, y siendo casi el doble de lo que recomienda la OMS.





El ozono es uno de los contaminantes que suele afectar más a toda la ciudad, especialmente en los meses de marzo a junio en que las temperaturas y la radiación solar son altas, y las lluvias, cantidad de nubes y viento son bajas propiciado una mayor concentración de este gas.

Tabla 19 Valores de ozono en Xochimilco

Fuente: Elaboración propia con datos del informe anual de calidad del aire CDMX, 2018

O ₃	NOM Máximo 1 h	NOM Máximo 8 h	OMS Máximo 8 h
VALOR DE REFERENCIA	95 ppb	70 ppb	64 ppb
MEDICIÓN UAM XOCHIMILCO	220 h > 95 ppb	106 ppb	106 ppb

Las partículas menores a 10 micrómetros (tabla 20) también representan un problema constante para la ciudad y para Xochimilco, principalmente en la temporada de noviembre a febrero que las pocas lluvias y el frío provoca inversión térmica, los límites rebasan tanto los valores de las NOMs como los de la OMS, aunque la situación no es tan grave como para las PM_{2,5}. Una aclaración pertinente e importante es que este tipo de partículas, así como las PM_{2,5} y el Plomo no se miden en la estación de Xochimilco, por lo que se muestran valores de la estación más cercana, siendo esta la de la UAM Iztapalapa.

Tabla 20 Valores de partículas menores a 10 micrómetros cerca de Xochimilco

Fuente: Elaboración propia con datos del informe anual de calidad del aire CDMX, 2018

PM10	NOM Máximo 24h	NOM Promedio anual	OMS Promedio anual
VALOR DE REFERENCIA	75 µg/m ³	40 µg/m ³	20 µg/m ³
MEDICIÓN UAM IZTAPALAPA	95 µg/m ³	44,5 µg/m ³	44,5 µg/m ³

Las partículas menores a 2,5 micrómetros (tabla 21) tienen una evolución durante el año similar a las anteriores, en las que los meses fríos y secos presentan una mayor concentración. Este tipo de partículas son sumamente dañinas en el corto y largo plazo, ya que su reducido tamaño permite que ingresen al sistema respiratorio de los humanos siendo especialmente perjudicial para la salud. La estación de medición más cercana tiene un promedio anual de casi el doble del límite establecido por las normas mexicanas y más del doble de la recomendación de la OMS, lo que lo hace uno de los aspectos más desfavorables en cuanto a calidad atmosférica.

Tabla 21 Valores de partículas menores a 2,5 micrómetros cerca de Xochimilco

Fuente: Elaboración propia con datos del informe anual de calidad del aire CDMX, 2018

PM _{2,5}	NOM Promedio anual	OMS Promedio anual
VALOR DE REFERENCIA	12 µg/m ³	10 µg/m ³
MEDICIÓN UAM IZTAPALAPA	22,6 µg/m ³	24,3 µg/m ³

Respecto al Plomo (tabla 22) en el aire las cantidades registradas en la UAM Iztapalapa no representan un riesgo para la salud, pues se encuentran muy por debajo de los límites de referencia establecidos por los organismos reguladores, tanto nacionales como internacionales.

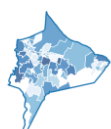


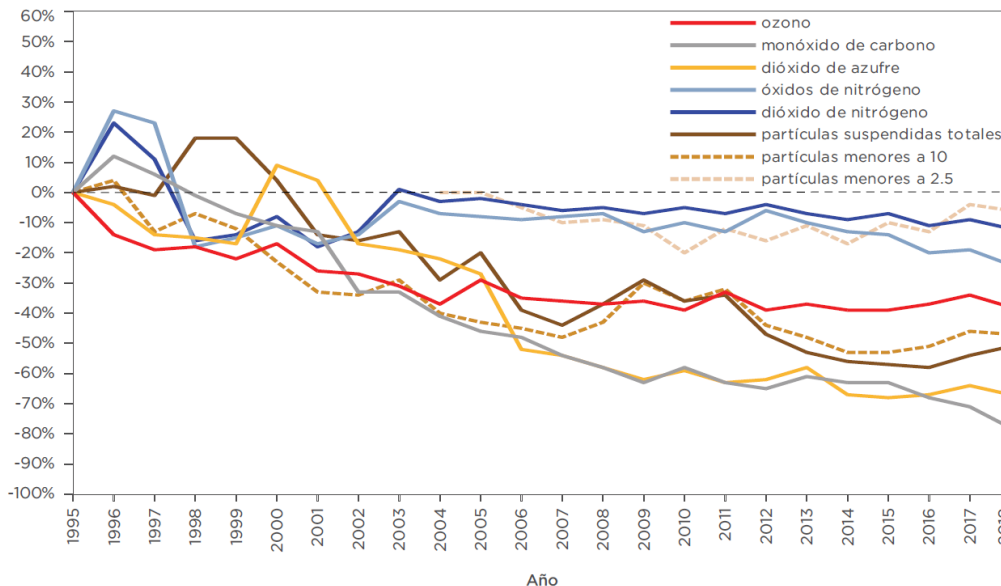


Tabla 22 Valores de plomo cerca de Xochimilco

Fuente: Elaboración propia con datos del informe anual de calidad del aire CDMX, 2018

Pb	NOM Promedio trimestral	OMS Promedio anual
VALOR DE REFERENCIA	1,5 µg/m ³	0,5 µg/m ³
MEDICIÓN UAM IZTAPALAPA	0,026 µg/m ³	0,016 µg/m ³

Por último, se muestra en la siguiente gráfica la evolución en el tiempo en la ciudad de México de los indicadores analizados, lo que nos muestra una clara tendencia a la baja a pesar del crecimiento poblacional, lo que nos indica que se va por buen camino en cuanto a calidad del aire, a pesar de tener una calidad en general mala, esta tendencia debe considerarse en los indicadores de seguimiento que se establezcan, pues no porque bajen significa que las actuaciones fueron exitosas, pues esa es la tendencia natural de la ciudad derivada de otros motivos.



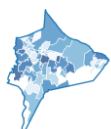
Gráfica 1 Evolución de contaminantes en el aire de la CDMX con respecto a valores de 1995

Fuente: Informe anual de calidad del aire CDMX, 2018

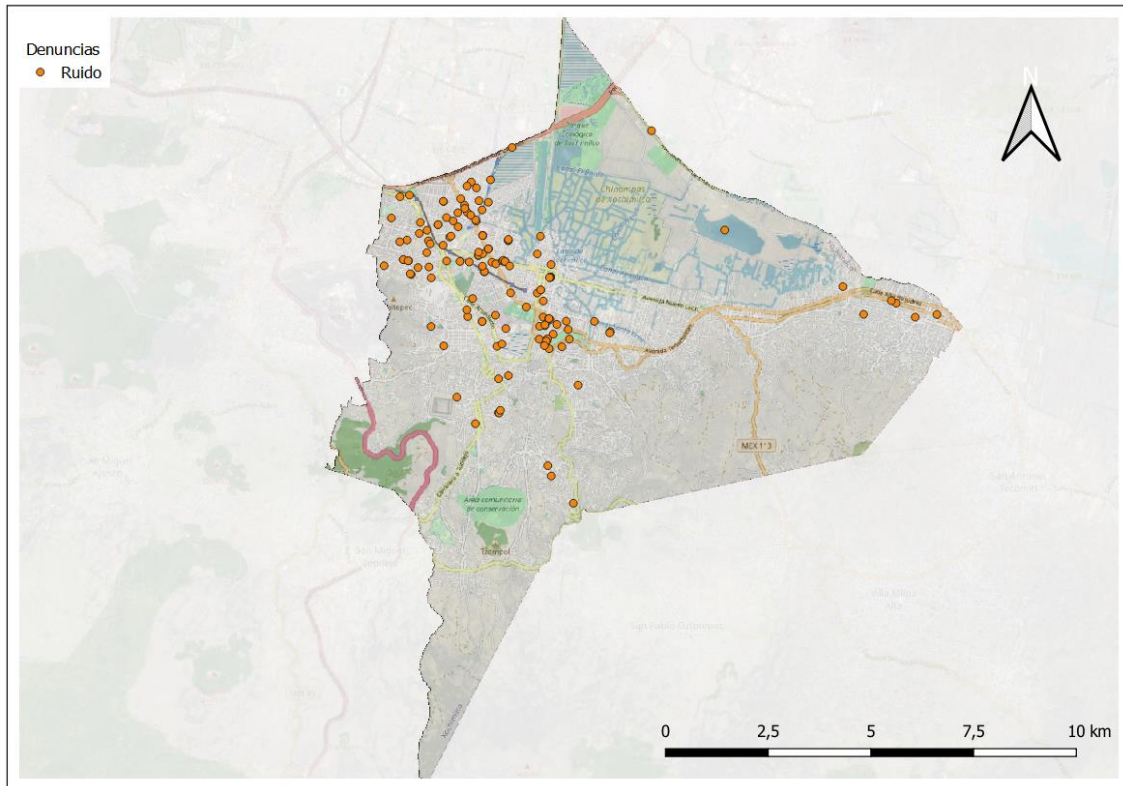
3.2.10 Contaminación auditiva

Existen algunos puntos de la Ciudad de México en los que se tiene estudios acústicos e información detallada sobre ruido, pero en Xochimilco la información es escasa respecto a este aspecto. Lo que sí se conoce es la ubicación de denuncias sobre ruido en la alcaldía desde el año 2002 hasta el año 2020.

Las denuncias se muestran en el siguiente mapa, y a falta de más información podemos intuir que los mayores niveles de ruido se presentan en las avenidas principales, entorno a la Avenida Guadalupe I. Ramírez, 16 de Septiembre y la Prolongación de División del Norte. Llama también la atención del número de denuncias en el área comprendida entre el Bosque de Nativitas y el Centro Deportivo Xochimilco, probablemente ocasionado por el Mercado de Flores y Plantas de Nativitas o por eventos deportivos, o ambos, por lo que se podrían establecer algunas restricciones o medidas de mitigación de ruido.



Las medidas enfocadas al mejoramiento de flujo vehicular y disminución de uso de vehículo privado ayudarán también a disminuir la cantidad de ruido en la alcaldía, pues además del ruido que generan los automóviles, en la ciudad es excesivo el uso indebido de la bocina del auto durante los atascos vehiculares.



Mapa 29 Denuncias por ruido en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con metadatos de SIG PAOT, 2019

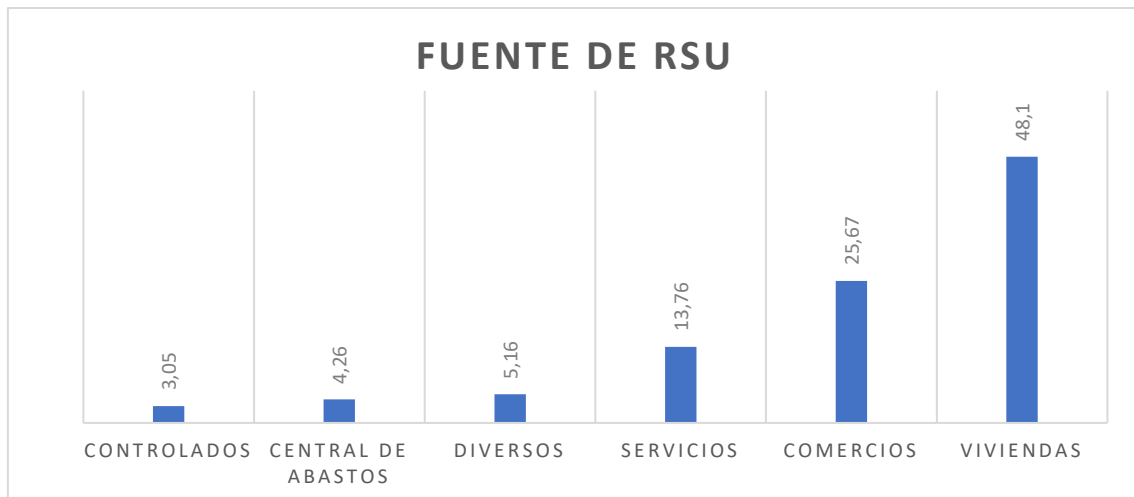
3.2.11 Tratamiento de residuos sólidos

En primer lugar, hablando sobre el tratamiento de residuos sólidos urbanos (RSU), hay que decir que en la Ciudad de México el sistema de recolección no funciona con contenedores, sino como un servicio “a puerta” en que directamente los usuarios depositan los residuos en camiones recolectores especializados que en sus rutas recorren la ciudad, pasando tres o cuatro veces por semana por la misma calle. Lo cual tiene entre sus ventajas que no hay puntos de concentración de desechos, y como desventajas que los horarios de recogida pueden no ser compatibles con las actividades de todos los habitantes, aunque generalmente se organiza por vecinos de edificación tener contenedores que luego los camiones de recogida vacían.

La Secretaría de Obras y Servicios de la Ciudad de México (SOBSE), emite informes del sistema de recogida, que sirven para este análisis, en concreto se analiza en este apartado los datos del inventario de Residuos Sólidos de la Ciudad de México del año 2019.

Como primeros datos comparativos con el contexto de la ciudad tenemos que en la CDMX la generación total de residuos diaria es de 12 589 toneladas, lo que representa 1,49 kg/hab cada día, frente a las 448 toneladas que se generan en Xochimilco, que por habitante al día son 1,07 kilogramos, un 15 % menos que en la proporción de la ciudad en su conjunto.

De estos datos generales se sabe que las fuentes de generación de RSU se dividen como muestra la siguiente gráfica.



Gráfica 2 Fuente de residuos sólidos urbanos en la CDMX

Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario de Residuos Sólidos de la Ciudad de México, 2019

Como es de esperarse, casi la mitad de los residuos se generan en las viviendas personales, una cuarta parte en comercios y llama la atención la cantidad de residuos que se generan en la central de abastos, situación que en Xochimilco también es relevante por la cantidad de mercados y comercio que hay, principalmente de alimentos, plantas y flores.

En cuanto a la separación de residuos la ciudad ha ido teniendo avances importantes en los últimos años, pues de acuerdo a la información proporcionada por SOBSE, gracias a la norma ambiental NADF-024-AMBT-2013 que obliga a los habitantes a separar los residuos, de 2018 a 2019 hubo un decrecimiento de 44 % de residuos recuperados en las plantas de selección debido a la separación previa. Además, cada día se llevan 117 toneladas menos a los sitios de disposición final comparando estos últimos dos años.

Sin embargo, hay otros aspectos que al contrario, han ido empeorando, como el aumento general de generación de residuos o la reducción de 19,53 % en la cantidad de residuos enviados a composta, lo que significó un 23,26 % menos producción.

La SOBSE estima la eficiencia de recolección de residuos para cada alcaldía con base en la cantidad de residuos que ingresan en las estaciones de transferencia, pudiendo calcular también la eficiencia en la recolección de residuos orgánicos. Teniendo para Xochimilco que la eficiencia para RSU orgánicos pasó de 36 % a 56 %, siendo una de las más altas de la ciudad.

Continuando con la comparativa de indicadores de la ciudad con la alcaldía tenemos la siguiente tabla, que además de recolección por viviendas tiene información estadística de limpieza y barrido de calles.

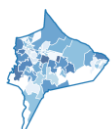


Tabla 23 Comparativa de indicadores de limpieza y recolección de Xochimilco con CDMX
Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario de Residuos Sólidos de la Ciudad de México, 2019

Indicador	CDMX		Xochimilco	
	Número	Número / 10 000 habitantes	Número	Número / 10 000 habitantes
Rutas de recolección	4 230	4,59	44	1,00
Tramos de recolección	7 501	8,14	241	5,45
Cuadrillas de barrido manual	390	0,42	2	0,05
Barrenderos	7 603	8,26	232	5,25
Supervisores de barrido	528	0,57	22	0,50
Carritos	9 002	9,77	367	8,30
Residuos barridos al día (t)	1 860	2,02	199	4,50
Distancia barrida (km/día)	15 156	16,46	289	6,54
Barredoras (vehículos)	69	0,07	7	0,16
Residuos barridos con vehículos (t/día)	72,47	0,08	2	0,05
Km barridos por vehículos al día	1 780,7	1,93	34	0,77
Vehículos de recolección	2 594	2,82	89	2,01
Choferes de vehículos de recolección	3 320	3,60	93	2,10
Ayudantes de vehículos de recolección	2 203	2,39	96	2,17
Residuos orgánicos recolectados (t/día)	1 008	1,09	42	0,95
Residuos inorgánicos recolectados (t/día)	7 222	7,84	282	6,38

Como se observa, si se hace una comparación de distintos aspectos de la limpieza de calles y recolección de basura tenemos que en casi todo Xochimilco está por debajo del valor para toda la CDMX, destacando que el número de vehículos barredores es mayor en la alcaldía por casi el doble, lo que nos habla de un servicio satisfactorio.

Si bien a menor generación de basura algunos indicadores serán proporcionalmente menores, el servicio de recolección es mejorable, con indicadores muy por debajo de la media, como los choferes de vehículos por cada 10 000 habitantes, con 2,10, cuando la media es 3,60 o los vehículos de recolección, siendo solo 2,01 el valor en Xochimilco y 3,60 en toda la CDMX.

En cuanto a compostaje la Ciudad de México cuenta con 7 plantas, una de ellas en Xochimilco, con capacidad instalada de 2 646 toneladas al año, siendo la tercera con mayor capacidad, aunque muy por debajo de la primera en Bordo Poniente con capacidad para 876 000 toneladas al año.

3.2.12 Abastecimiento de agua

El abastecimiento de agua en la Ciudad de México enfrenta grandes retos, pues en términos generales se lleva años sobreexplotando los acuíferos, requiriendo de pozos más profundos, tratamientos del agua más costosos, hundimientos provocados por extracción de agua que a su vez generan afecciones en la red y pérdidas de hasta un 40 % y utilización de otras fuentes cada vez más lejanas (Sistema de Aguas de la Ciudad de México, 2012).





De acuerdo con el documento llamado Alternativas viables para la provisión de servicios básicos en áreas periurbanas elaborado por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (López Ramírez, Murillo Licea, Martínez Ruiz, & Chávez Hernández, 2015), Xochimilco contaba con una única estación medidora de presión, situación que ha cambiado con el nuevo proyecto de sectorización de la ciudad, para disminuir fugas y dar mejor servicio a las tomas domiciliarias, que en dicho año en la alcaldía eran 74 902 tomas domésticas y 41 tomas de gran consumo.

Para dimensionar el sistema de abastecimiento de agua de Xochimilco en el contexto de la ciudad se muestra la siguiente tabla:

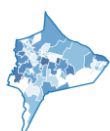
Tabla 24 Infraestructura de agua potable en Xochimilco y en CDMX

Fuente: Elaboración propia con datos del Plan de Acciones Hidráulicas 2001-2005, Delegación Xochimilco y el Programa de Gestión Integral de los Recursos Hídricos de la CDMX 2019-2024, SACMEX

Descripción	CDMX	Xochimilco
Pozos	976	79
Manantiales	69	0
Km de red primaria	1 353	35
Km de red secundaria	12 135	618
Km de acueductos	748	28
Tanques de almacenamiento	357	27
Plantas de bombeo	275	17
Consumo estimado (m³)	432 145 508	10 584 701
Consumo per cápita (lhd)	136	101

Los datos de consumo de la tabla anterior son de 2019 y el consumo per cápita de Xochimilco es el tercero más bajo de las 16 alcaldías de la ciudad, el cual está en límite de las recomendaciones que hace la OMS de 100 litros por habitante por día (lhd) para evitar problemas de salud en la población.

Históricamente, la extracción de agua en Xochimilco se ha dado en función del crecimiento del resto de la ciudad, por lo que ahora se tiene una gran cantidad de pozos dentro de la alcaldía y en contraste escasez en el abastecimiento de agua de algunas zonas, es por ello por lo que se muestra en el mapa 30 la ubicación de los pozos, para que se comprenda que el abastecimiento en la ciudad en general se debe repartir más equitativamente tratando de evitar estos desequilibrios.





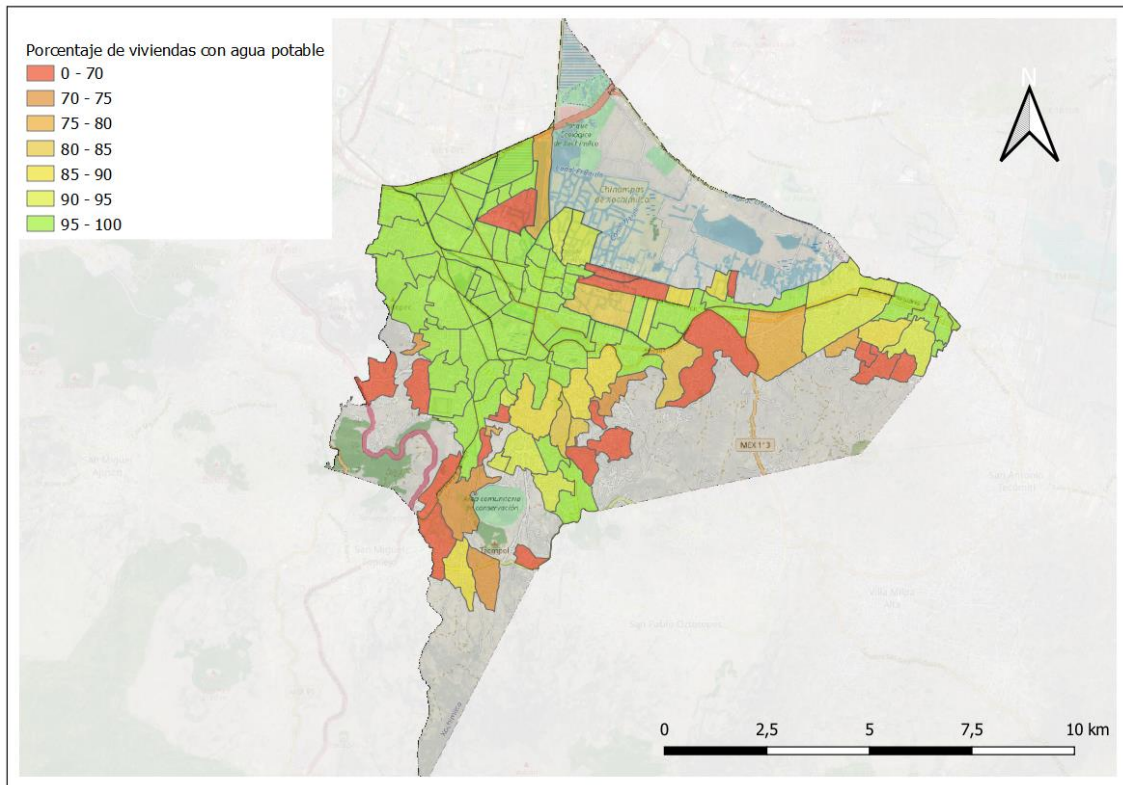
Mapa 30 Pozos en Xochimilco

Fuente: Elaboración propia con metadatos del IDEGEO, INEGI, 2016

Comparando el mapa 30 con el mapa 31, principalmente destaca la escasez de dotación de agua en Santa Cruz Acalpíxca y San Gregorio Atlapulco, ya que a pesar de que dentro de sus demarcaciones se encuentran 15 pozos de extracción, hay AGEBS con menos del 70 por ciento de viviendas con abastecimiento.

El resto de AGEBS que tienen un porcentaje de cobertura del servicio tan bajo son principalmente las zonas de AHI en suelo no habitacional, pero por cuestiones estadísticas se incluyen como áreas habitadas, en ellas más que instalar una red de abastecimiento se debe buscar la reubicación próxima de viviendas con la participación social de los afectados.

Para el año 2015, un 90 % de la población estaba cubierta por el servicio de abastecimiento de agua y para el censo de 2020 un 94,17 %, teniendo escasez en la dotación diaria en los pueblos de San Andrés Ahuayucan, Santa Cecilia Tepetlapa, San Lucas Xochimanca, San Mateo Xalpa, San Francisco Tlalnepantla, San Lorenzo Atemoaya y la zona alta de Santiago Tulyehualco. Además, definitivamente sin servicio se encuentran zonas altas de los pueblos de San Lorenzo Atemoaya, San Andrés Ahuayucan, San Gregorio Atlapulco, San Luis Tlaxialtemalco, Santiago Tulyehualco, Santa Cecilia Tepetlapa, San Lucas Xochimanca y San Mateo Xalpa.



Mapa 31 Porcentaje de viviendas con agua potable por AGEB en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con metadatos de SCINCE, INEGI, 2016

Existen seis plantas potabilizadoras en Xochimilco, las cuales tienen una capacidad conjunta de 260 litros por segundo, lo que representa un 5,07 % de la ciudad, pues esta tiene en todo su ámbito 48 plantas con una capacidad instalada de 5 129 l/s.

Las seis plantas y su respectiva capacidad se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 25 Plantas potabilizadoras en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Plantas Municipales de Potabilización y de Tratamiento de Aguas Residuales en Operación, 2019

Nombre de la planta	Proceso	Capacidad Instalada (l/s)
Cerillos 2	Filtración Directa	40
Cerillos 3	Filtración Directa	40
Escudo Nacional 2	Filtración Directa	40
R-11	Filtración Directa	40
S-13	Adsorción	40
San Luis Nuevo	Filtración Directa	60
TOTAL		260

3.2.13 Alcantarillado y saneamiento

La alcaldía cuenta con una red primaria y una secundaria de drenaje que reciben en conjunto las aguas residuales y pluviales del ámbito, con el sistema separado implementado solo en algunas partes, además, cuenta con algunos canales a cielo abierto, cárcamos de bombeo y vasos de regulación. Las instalaciones de Xochimilco se comparan con las de la Ciudad de México también en este caso, para conocer el contexto en que está inscrito el sistema de drenaje de acuerdo a los datos de la siguiente tabla:

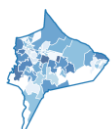




Tabla 26 Infraestructura de saneamiento en Xochimilco y en CDMX

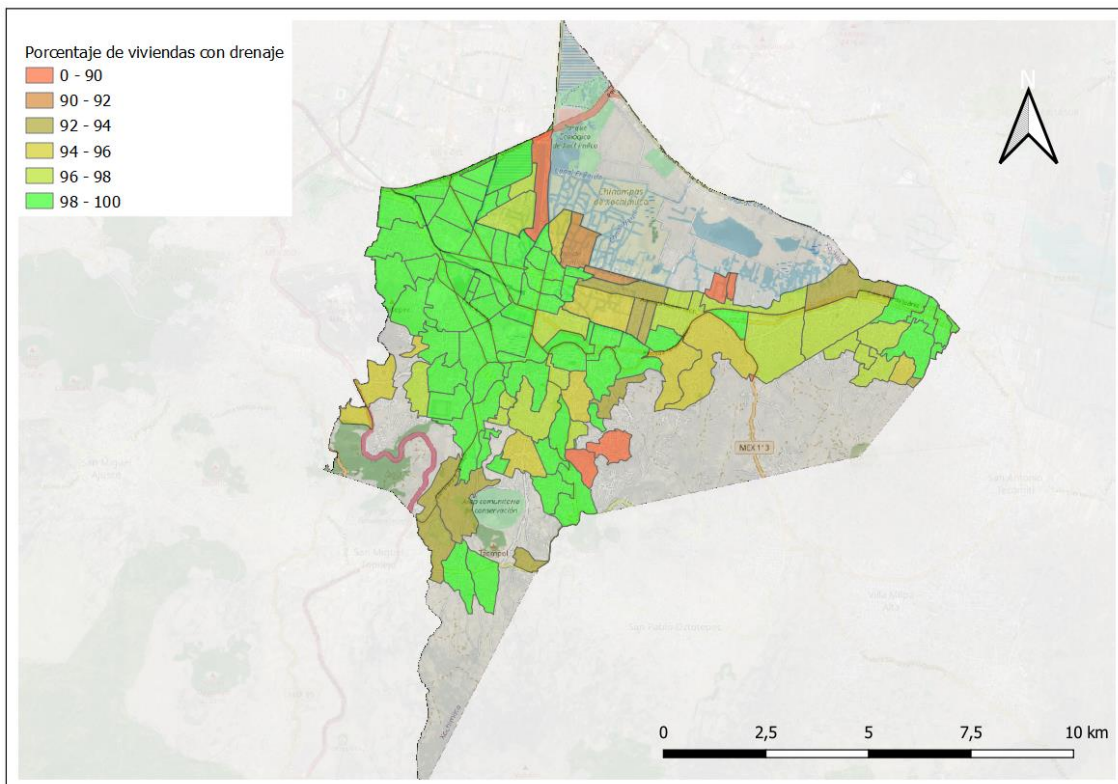
Fuente: Elaboración propia con datos del Plan de Acciones Hidráulicas 2001-2005, Delegación Xochimilco y el Programa de Gestión Integral de los Recursos Hídricos de la CDMX 2019-2024, SACMEX

Descripción	CDMX	Xochimilco
Km de red primaria	2 451	70
Km de red secundaria	11 645	438
Plantas de bombeo	96	10
Lagunas de regulación	11	2
Presas	19	1
Km de drenaje profundo	168	0
Estaciones pluviométricas	78	3

Una vez más es la zona de los AHI la que claramente destaca por su falta de servicios, teniendo valores de cobertura de drenaje por AGEB debajo del 90 % (mapa 32).

Destacan en menor medida también el barrio de Caltongo y el pueblo de Santa Cruz Acalpixca, con coberturas de servicio de entre 92 % a 96 %, aunque de acuerdo con el censo de 2020 la cobertura del servicio ya es del 100 %.

Se tiene conocimiento de que en la zona chinampera y en la zona cerril algunas viviendas sin drenaje realizan fosas sépticas para evitar la contaminación directa de acuíferos o cuerpos de agua, pero lo más frecuente es que no se les dé ningún tratamiento a las aguas residuales perjudicando gravemente a un ecosistema ya degradado. Las partes más afectadas son Santa Cecilia Tepetlapa, San Francisco Tlalnepantla, San Mateo Xalpa, San Andrés Ahuayucan, San Lucas Xochimanca, Santiago Tepalcatlalpan y Santa Cruz Xochitepec, además de las colonias ubicadas en la zona chinampera.



Mapa 32 Porcentaje de viviendas con drenaje por AGEB en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con metadatos de SCINCE, INEGI, 2016





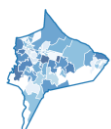
Las aguas residuales colectadas en el municipio se canalizan principalmente a dos plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR), la del Reclusorio Sur que recibe sus propias aguas, y la de San Luis Tlaxialtemalco en la que se da un tratamiento de nivel terciario, que en conjunto tratan un caudal de 66 l/s como indica la tabla 27.

A estos datos es importante agregar información sobre la PTAR Cerro de la Estrella en las proximidades de la alcaldía, ya que esta deposita las aguas tratadas a los canales de Xochimilco y actualmente son su principal fuente de realimentación.

La planta del Cerro de la Estrella cuenta con una capacidad instalada de 3 000 l/s y en el año 2019 depositó a la zona chinampera casi 1 500 l/s.

Tabla 27 Plantas de tratamiento de aguas residuales en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Plantas Municipales de Potabilización y de Tratamiento de Aguas Residuales en Operación, 2019

PTAR	Capacidad instalada (l/s)	Caudal tratado (l/s)
Reclusorio sur	30	14
San Luis Tlaxialtemalco	150	52
TOTAL XOCHIMILCO	180	66
Total CDMX	5 502	2 369

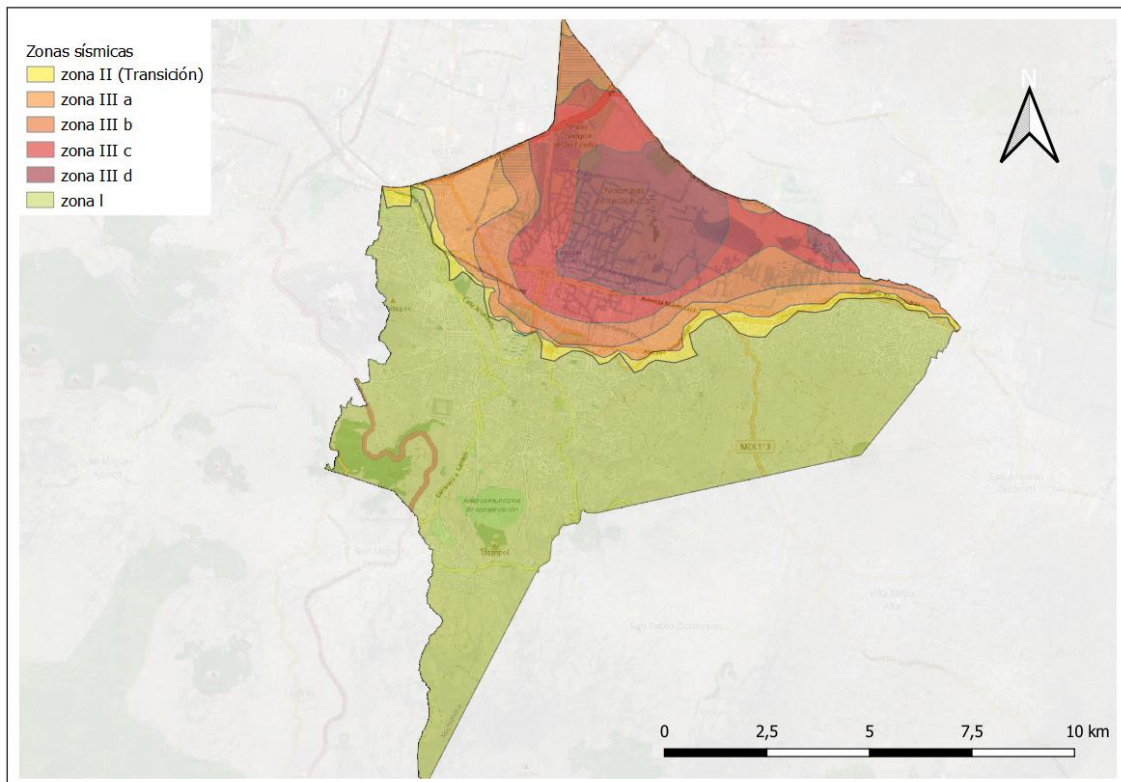




3.2.14 Riesgos Naturales

Como se ha explicado ya en otros apartados, Xochimilco era antiguamente un lago mayor a lo que queda actualmente, es por ello que los suelos en los que se encuentra instaurada gran parte de su población es de material de origen lacustre, lo que lo hace especialmente vulnerable a afecciones sísmicas, que, aunque el tipo unifamiliar de vivienda que predomina en el municipio no sea muy alto, se ve en riesgo ya que la costa del océano pacífico a unos 300 km de la ciudad tiene una alta actividad sísmica.

En el mapa 33, se observa en tonos rojizos y anaranjados las zonas clasificadas como zona III, que son las de suelos en mayor riesgo de afecciones sísmicas, que en comparativa con los asentamientos urbanos representa una gran parte de la población. En la ciudad, después del sismo de 1985 que causó graves daños se actualizó y se ha seguido mejorando el Reglamento de Construcciones para tener estructuras seguras, pero como muestra la tabla 3, al menos un 30 % aproximadamente de las construcciones son anteriores a este acontecimiento y al nuevo reglamento. También debe considerarse que en los AHÍ y en zonas marginadas es común la autoconstrucción, en la cual se tiene menor control en la calidad de materiales y sistemas constructivos adecuados.

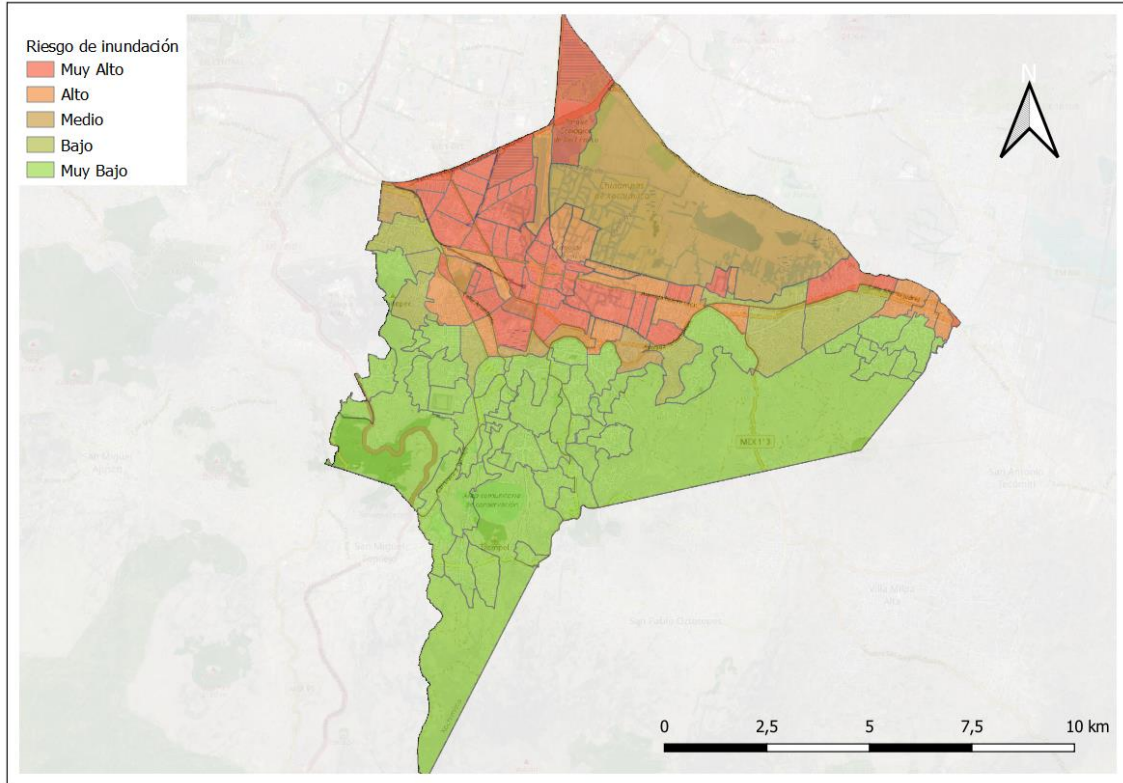


Mapa 33 Zonas sísmicas en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con metadatos de SIG PAOT, 2010





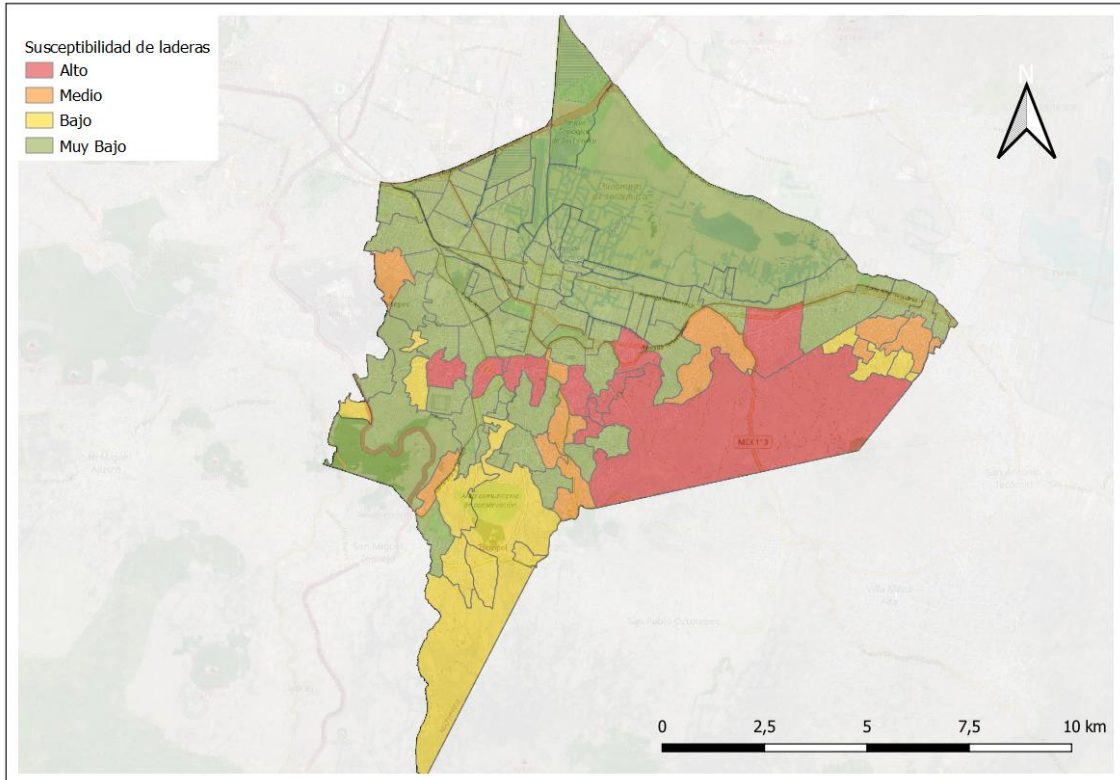
Otro de los riesgos que están más presentes en la alcaldía es el de inundación, por las mismas razones ya vistas, en que la evolución de la ciudad disminuyó zonas de lagos, así como zonas de infiltración. La recuperación de zona lacustre como vaso de regulación es necesaria para mitigar riesgos, pues como se observa en el mapa 34 la mayoría de la población se encuentra en zona clasificada como de riesgo muy alto.



Mapa 34 Riesgo de inundación por AGEB en Xochimilco
 Fuente: Elaboración propia con metadatos del atlas de riesgos, SIG CDMX, 2020



Finalmente, los riesgos por susceptibilidad de laderas son bajos, estando presentes en mayor medida en las zonas cerriles del sur del municipio donde mayoritariamente no hay población. Existe una pequeña zona de riesgo alto en el centro del municipio, que afecta a varios pueblos, que son principalmente San Lorenzo Atemoaya, San Lucas Xochimanca, Santa María Nativitas, Santa Cruz Acalpixa, San Andrés Ahuayucan y Santiago Tepalcatlalpan.



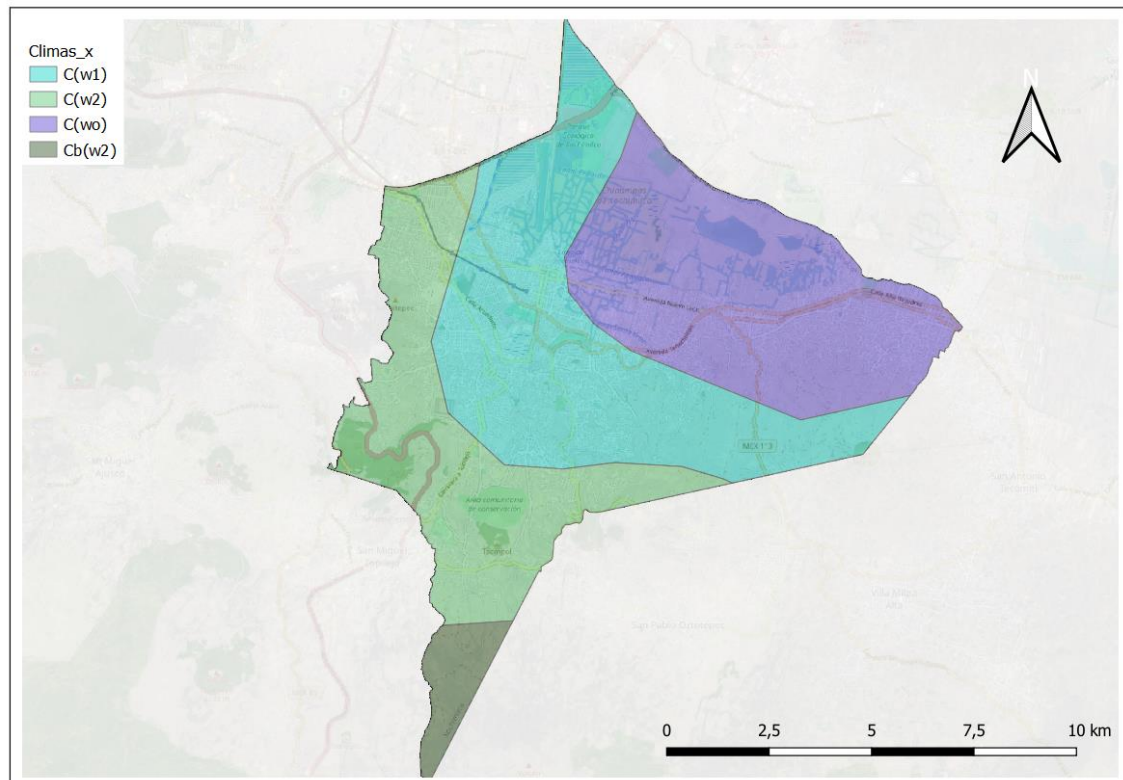
Mapa 35 Riesgo por susceptibilidad de laderas por AGEB en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con metadatos del atlas de riesgos, SIG CDMX, 2020



3.2.15 Condiciones climáticas

El clima en Xochimilco está clasificado como templado, subhúmedo, con lluvias principalmente en verano y otoño, con una precipitación anual que oscila entre los 200 y los 900 mm cúbicos de agua, la temperatura media anual es de 15,9 °C con una amplitud térmica de solo 5 °C. Esta información es relevante ya que un clima templado favorece el uso de modos de movilidad sostenible, y disminuye el gasto energético en calefacción y en viviendas en general.

En el siguiente mapa se muestran la clasificación de climas en la alcaldía, teniendo 4 distintas sub categorías, derivado de la elevación topográfica y la zona lacustre, aunque con variaciones no tan significativas.



Mapa 36 Climas en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con metadatos de SIG PAOT, 2010

3.3 Análisis energético

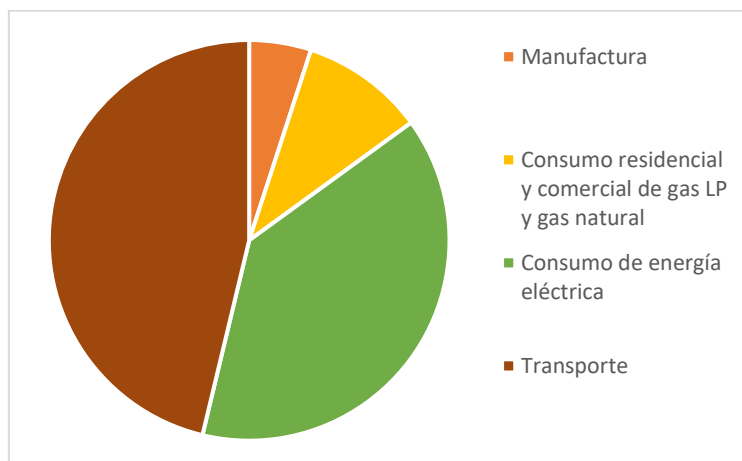
Se analizará en este apartado algunos de los aspectos fundamentales del uso de energía en la alcaldía, sus fuentes y su caracterización para en la estrategia incorporar líneas de actuación que permitan hacer un mejor uso de la energía que se dispone y reducir en lo posible su gasto.

3.3.1 Gases de efecto invernadero

Según el Programa de Acción Climática de la Ciudad de México (PACCM) 2014-2020, un 80 % de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en la ciudad son producidas por el consumo de energía, un 14 % por los desechos, un 4 % es producido por procesos industriales y un 2 % por actividades agrícolas. Del 80 % del consumo de energía un 37 % se debe al transporte, un 31 % al uso de energía eléctrica, un 8 % al consumo residencial, de gas LP y gas natural y un 4 % a manufactura. Sumado a estos datos, en la gráfica 3 se muestra la aportación que tiene cada tipo de fuente a la generación de GEI.



De dichos datos podemos concluir la necesidad urgente de hacer más eficiente el consumo de energía.



Gráfica 3 Aportación a GEI por fuente
Fuente: Elaboración propia con datos del PACCM, 2014-2020

El mismo PACCM establece unas líneas de actuación en materia de eficiencia energética que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 28 Líneas de acción en el eje energético del Plan de Acción Climática de la CDMX
Fuente: PACCM, 2014-2020

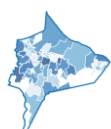
Eje	Línea de acción	Nomenclatura	Acción
1. Transición energética urbana y rural	Eficiencia energética	EE1	Acciones de modernización y eficiencia energética en el Sistema de Transporte Colectivo (STC)
		EE2	Chatarrización de refrigeradores
		EE3	Modificación de sistemas y hábitos del consumo energético en los edificios institucionales
		EE4	Fomento de la mejora continua de la eficiencia energética en el sector servicios
		EE5	Programa de ahorro de energía eléctrica en la operación de pozos y plantas de bombeo del SACMEX
		EE6	Acciones de modernización y eficiencia energética en el Servicio de Transportes Eléctricos (STE)
		EE7	Renovación y modernización del alumbrado público de la red vial primaria de la Ciudad de México
	Energías renovables	ER1	Modificaciones al Reglamento de Construcción para incorporar criterios de sustentabilidad
		ER2	Instalación de sistemas fotovoltaicos en las estaciones del Metrobús
		ER3	Sistema de alumbrado público solar en bosques urbanos y Centros de Educación Ambiental

Dentro de las que destacan por su posible aplicación en Xochimilco están las Acciones de modernización y eficiencia energética en el Servicio de Transportes Eléctricos, ya que el Tren Ligero que da servicio a la alcaldía pertenece a dicha dependencia. Es fundamental también la renovación y modernización del alumbrado público de la red vial primaria de la ciudad.

Respecto a la modificación de sistemas y hábitos del consumo energético en los edificios institucionales en 2017 la Secretaría de Medio Ambiente realizó el diagnóstico a 15 edificios en toda la ciudad implementando medidas como la modernización de los sistemas de iluminación y de equipo de cómputo, instalación de temporizadores y sensores de presencia, con las que se redujo el consumo de 3 millones de kWh y la emisión de más de mil 400 toneladas de bióxido de carbono equivalente a la atmósfera. Por lo que replicar la metodología no es complicado y se conoce sus posibles resultados.

3.3.2 Consumo de energía eléctrica

En términos generales, de acuerdo al anuario estadístico y geográfico de la Ciudad de México (Gobierno de la Ciudad de México, 2017) el volumen de ventas de energía eléctrica es el que se



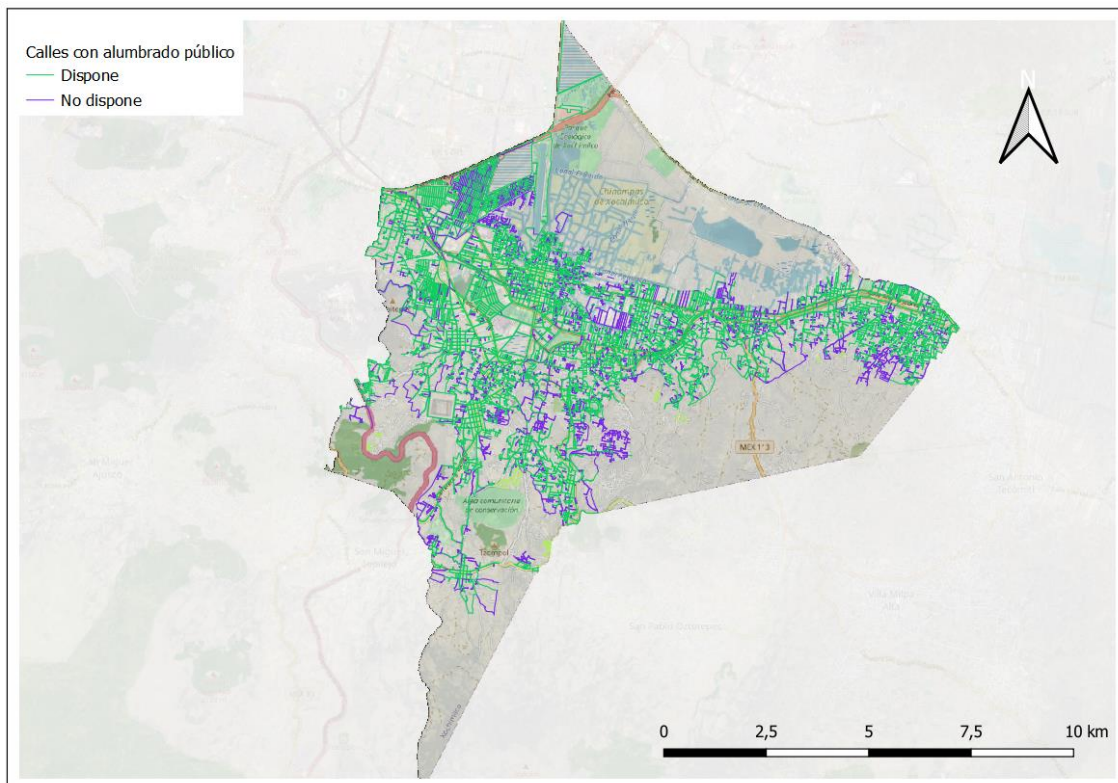


muestra en la tabla 29, la cual tiene contrastes marcados en cuanto que en Xochimilco se tiene un consumo significativamente mayor en el uso doméstico y de alumbrado público, y a su vez significativamente menor en el uso industrial y de servicios, lo que apunta a una mayor capacidad de impacto positivo si se planean actuaciones en los primeros ámbitos mencionados.

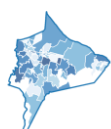
Tabla 29 Consumo de energía en Xochimilco por ámbitos
 Fuente: Elaboración propia con datos del anuario estadístico y geográfico de la Ciudad de México, 2017

Mega watts-hora	Total	Doméstico	Alumbrado público	Bombeo de aguas	Industrial y servicios
CDMX	14 500 022	3 260 894	647 077	409 573	10 181 741
Porcentaje	100,00	22,49	4,46	2,82	70,22
Xochimilco	291 972	105 845	42 602	17 967	125 559
Porcentaje	100,00	36,25	14,59	6,15	43,00

Respecto al alumbrado público de Xochimilco se muestra la red de alumbrado público más las calles sin el servicio, muchas de ellas por encontrarse sobre suelo de conservación y en reglamentación no ser habitables. De acuerdo con el Instituto de Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales del Distrito Federal (Instituto de Transparencia, Acceso a la Información Pública, Protección de Datos Personales y Rendición de Cuentas de la Ciudad de México, 2016) en 2015 la alcaldía contaba con 22 mil 132 luminarias públicas, de las cuales solo un 85 % tenían un funcionamiento óptimo. Además se conoce que del total, solo 3 870 lámparas son de tipo LED, reemplazadas por el programa Iluminemos tu ciudad, el resto son de aditivos metálicos de 175 y 250 watts, así como de aditivos cerámicos de 140 watts.



Mapa 37 Alumbrado público en Xochimilco
 Fuente: Elaboración propia con metadatos del Inventario Nacional de Vivienda, 2017, INEGI





3.3.3 Eficiencia energética de las viviendas

La Encuesta Nacional sobre consumo de Energéticos en Viviendas Particulares (ENCEVI) realizada por Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) realizada en 2018, muestra sus resultados categorizando 3 regiones del país, región cálida extrema en el norte del país, región tropical en el sur y región templada en la zona centro que incluye a la ciudad de México, algunos resultados destacables se muestran en las siguientes tablas.

Respecto al aislamiento térmico en la ciudad de México como se mencionó en el análisis climático la temperatura templada hace que el aislamiento no sea un requisito sumamente necesario, como muestra la tabla 30 pues solo un 1,5 % de las viviendas cuentan con ello y prácticamente se tiene el mismo caso para sistemas de aire acondicionado y calefacción, lo cual es una de las mayores ventajas energéticas de Xochimilco y de la ciudad en su conjunto.

*Tabla 30 Aislamiento térmico en viviendas de la región templada de México
Fuente: Elaboración propia con datos de la ENCEVI, 2018*

Condición de tenencia de aislamiento térmico y ubicación	%
Sí tienen aislamiento térmico	1,5
Techos	78,8
Paredes	21,6
Ventanas	11,4
Otro	0,4
No tienen aislamiento térmico	98,5

Asimismo, en la región templada del país se observa (tabla 31) que los focos más utilizados son los de tipo ahorradores fluorescentes con un 70 %, seguido de un 16 % que aún utiliza de tipo incandescente y finalmente un 13 % que usa de tipo ahorradores LED, siendo porcentajes aún mejorables.

*Tabla 31 Tipo de focos utilizados en viviendas de la región templada de México
Fuente: Elaboración propia con datos de la ENCEVI, 2018*

Tipo de focos	%
Ahorradores fluorescentes	70,3
Ahorradores LED	13,2
Incandescentes	16,5

En cuanto al tipo de combustible que se utiliza en las viviendas (tabla 32), principalmente en las cocinas, se tiene poco uso eléctrico, con solo un 1,5 % del total de viviendas que utilizan este tipo de energía, siendo incluso más común la leña o carbón con un 6,3 % aunque lo más común es sin duda el uso de gas licuado de petróleo, con un 86,3 %.





Tabla 32 Tipo de combustible utilizado en viviendas de la región templada de México
Fuente: Elaboración propia con datos de la ENCEVI, 2018

Condición de uso de combustible principal y tipo	%
Sí usan algún combustible	98,8
Gas LP	86,3
Gas natural	5,9
Electricidad	1,5
Leña o carbón	6,3
Otro tipo de combustible	0,0
No usan combustible	1,2

Analizando ahora los tipos de calentadores que se usan en la región destaca en la tabla 33 que los de tipo solar tienen casi un 20 % de la cobertura total, y los eléctricos solo un 2,8 %, siendo los más comunes una vez más por un margen considerable los de gas, con el 77,1 % del total.

Tabla 33 Tipo de calentadores de agua en viviendas de la región templada de México
Fuente: Elaboración propia con datos de la ENCEVI, 2018

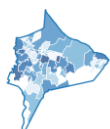
Tipo de calentadores de agua	%
De gas	77,1
Eléctrico	2,8
De leña	2,6
Solar	19,5
Otro tipo de calentador	22,5

Si tomamos el consumo total de energía por las viviendas, dividiéndolo entre el número total de viviendas podremos conocer el consumo energético promedio por vivienda en Xochimilco, sabemos que el consumo total doméstico es de 105 845 MWh y el total de viviendas habitadas es de 112 513 según el Censo de INEGI de 2020, por lo que el consumo aproximado por vivienda es de 941 KWh.

Como se mencionó, gran parte del consumo energético se da en viviendas, y como se verá más adelante Xochimilco es de las alcaldías de la ciudad de México con peores indicadores económicos, es por ello que la inversión en acciones que reduzcan su consumo es complicada por parte de los habitantes, aunque esta conlleve un ahorro a largo plazo, es por esto que son especialmente recomendables las alternativas de financiamiento como las empresas tipo ESCO (en inglés Energy Services Companies), que diseñan, desarrollan y financian proyectos de eficiencia energética que permiten reducir el consumo y ahorrar económicamente a los usuarios, con dicho ahorro inmediato es que se paga a las empresas durante cierto tiempo y una vez que las empresas han recuperado su inversión y obtenido su utilidad, el ahorro es completo para el usuario.

3.4 Análisis económico

Ahora se buscará caracterizar los aspectos económicos más importantes de Xochimilco y sus habitantes, siendo otro de los aspectos fundamentales para entender cómo funciona el ámbito y poder definir qué estrategias pueden ser óptimas de acuerdo con las cualidades y áreas de mejora en el mercado laboral de la alcaldía.





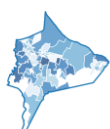
3.4.1 Empleo

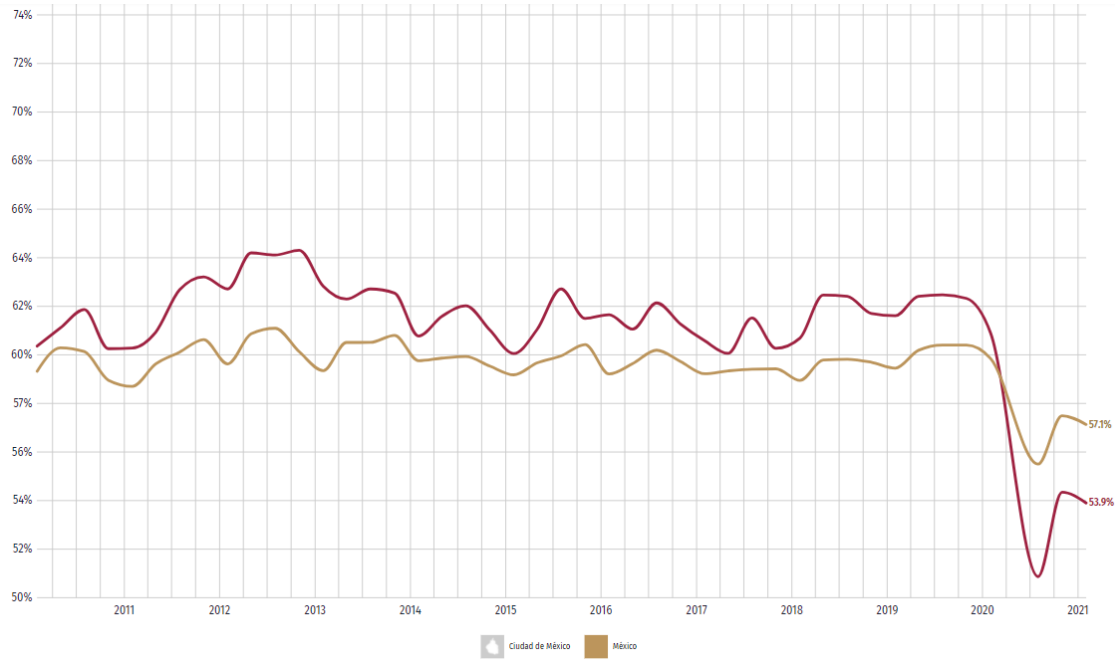
En cuanto a indicadores generales se tiene la tabla 34, y su comparativa con el resto de la ciudad, se observan valores muy similares a excepción de la población que se dedica a labores del hogar, siendo casi 35 % en Xochimilco y casi 44 % en la ciudad en general. Otro de los valores que cambia, en menor medida, es la población pensionada o jubilada que en Xochimilco es una proporción mayor, de 14 % y en la ciudad sólo de 9 %. Además, destaca que en Xochimilco la población de 12 años y más que estudia es mayor que la de la ciudad, siendo 38,9 % para la alcaldía, y 34,7 % para la ciudad. Estos valores es importante tenerlos en mente al momento de definir prioridades en líneas de actuación, pues se entiende que hay mayor necesidad de atención a mayores y a estudiantes, aunque esto se estudiará con mayor detalle en el análisis social.

Tabla 34 Indicadores generales de ocupación económica de Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con el Banco de datos, Empleo y ocupación, INEGI, 2020

	% en Xochimilco	% en CDMX
Población de 12 años y más económicamente activa	63,2	62,0
Población de 12 años y más económicamente activa ocupada	97,6	98,1
Población de 12 años y más no económicamente activa que estudia	38,9	34,7
Población femenina de 12 años y más económicamente activa ocupada	98,1	98,2
Población masculina de 12 años y más económicamente activa ocupada	97,3	97,4
Población de 12 años y más no económicamente activa que es pensionada o jubilada	14,1	9,0
Población de 12 años y más no económicamente activa que se dedica a trabajo del hogar	34,5	43,9
Población de 12 años y más no económicamente activa que realiza otras actividades no económicas	9,6	8,6
Población de 12 años y más no económicamente activa con alguna limitación física o mental que les impide trabajar	2,9	3,8

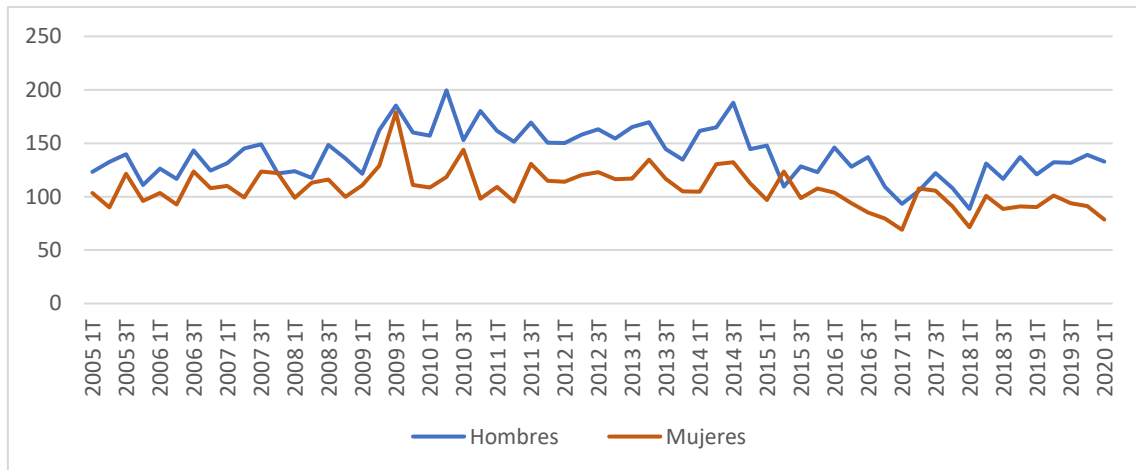
Para comprender mejor el contexto económico en que se enmarca Xochimilco se muestra la evolución de población económicamente activa de la Ciudad de México y de todo el país en la gráfica 4. En dicha evolución se muestra que generalmente la ciudad muestra mayores porcentajes de población económicamente activa, pero que la pandemia provocada por el Covid-19 afectó más gravemente al entorno capitalino, pasando de un 62 % a un 53 % actual, y en el país en general de un 60 % a un 57 % por las afecciones de la pandemia.





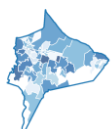
Gráfica 4 Evolución del porcentaje de población económicamente activa en la CDMX
Fuente: DataMÉXICO.org, 2020

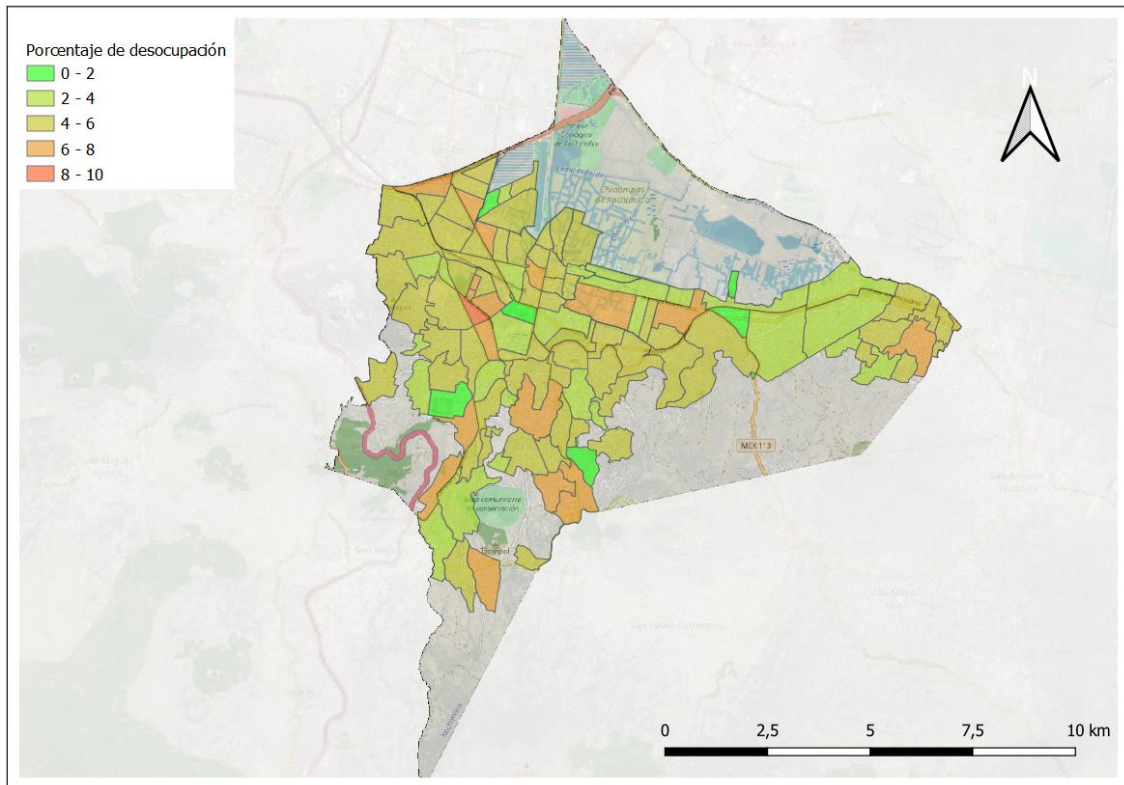
En contraparte, se muestra en la siguiente gráfica el número de personas desocupadas en la ciudad, destacando el pico de desocupados tras la crisis económica de 2008, pico que actualmente no ha llegado a ser tan pronunciado en la crisis de covid-19 pero también ha afectado gravemente a la economía de la ciudad y de Xochimilco.



Gráfica 5 Evolución de número de personas desocupadas en la CDMX por sexo
Fuente: DataMÉXICO.org, 2020

Observando cómo se reparte la desocupación territorialmente, se aprecia que gran parte de la alcaldía tiene una desocupación con valores en torno a 4 % y 6 % (en amarillo en el mapa 38), con valores ligeramente más altos en el sur del ámbito, alrededor del 6 % al 8 %, principalmente en pueblos como San Andrés Ahuayucan, Santa Cecilia Tepetlapa y San Francisco Tlanepantla.





Mapa 38 Porcentaje de desocupación laboral por AGEB en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con metadatos de SCINCE, INEGI, 2016

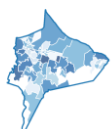
3.4.2 Indicadores económicos

Para conocer y comprender mejor la situación económica de las personas en Xochimilco se muestra la siguiente tabla, la cual reúne datos que ONU-Hábitat calcula para medir la productividad económica que tiene un ámbito, destaca el crecimiento económico bajo que tiene la alcaldía, con un valor de 27,55, muy por debajo del 55,35 de la ciudad, en menor medida se observa que la aglomeración o densidad económicas son también más bajas que las del promedio del resto de la ciudad.

Tabla 35 Indicadores de productividad económica de Xochimilco
Fuente: Índice Básico de las Ciudades Prósperas, ONU Hábitat -2016

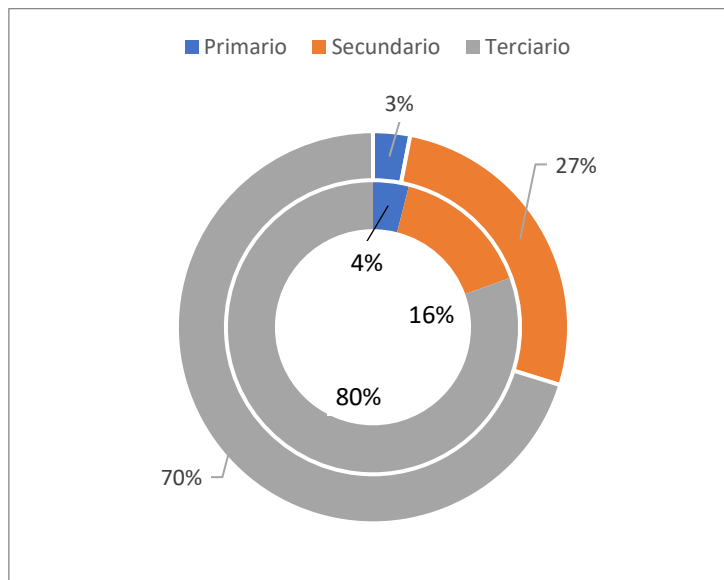
	Xochimilco	Ciudad de México
PRODUCTIVIDAD	55,23	65,22
CRECIMIENTO ECONÓMICO	27,55	55,35
Producto urbano per cápita	27,55	55,35
CARGA ECONÓMICA	58,72	56,75
Relación de dependencia de la tercera edad	58,72	56,75
AGLOMERACIÓN ECONÓMICA	67,11	81,64
Densidad económica	67,11	81,64
EMPLEO	67,55	67,15
Tasa de personas ocupadas	77,49	76,56
Relación empleo-población	57,62	57,74

Los sectores económicos se conforman como se muestra en la gráfica 6, se observa que solo un 4 % trabaja en el sector primario, aunque es un valor ligeramente mayor al 3 % de la CDMX, en





este sector destaca la producción de hortalizas en el sistema chinampero. El sector terciario concentra la mayor parte de los empleos, con un 80 %, cifra significativamente mayor al 70 % en CDMX, esto debido a que el sector secundario tiene menor importancia, con únicamente 16 % frente al 27 % de la ciudad, lo que nos indica la poca industria que hay dentro de la alcaldía, concentrada más en los servicios.

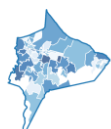


Gráfica 6 Sectores económicos de Xochimilco dentro de los sectores de la CDMX
Fuente: Elaboración propia con datos del Índice Básico de las Ciudades Prósperas, ONU Hábitat -2016

Observando los valores oficiales de INEGI, en 2008 siendo los más recientes con información segregada en municipios de la Ciudad de México, se tiene que el sector de servicios y comercio es el de mayor peso en los indicadores, representando el 77,6 de las empresas instauradas en la alcaldía, aunque únicamente equivalen las remuneraciones por este sector a un 50,7 % del total, y en cuanto a personal ocupado concentra el 68,9 %. El otro sector destacado es el de las industrias manufactureras pues representaban para el año en que se recopiló la información casi la mitad de las remuneraciones percibidas en la alcaldía, aunque el personal ocupado en este caso es de 26,7 % de los trabajadores.

Tabla 36 Características económicas en Xochimilco por sector
Fuente: Elaboración propia con el banco de datos, INEGI, 2008

	Unidades económicas	%	Remuneración total en pesos	%	Personal ocupado	%
TOTAL	6 026	100,0	3 077 072	100,0	55 204	100,0
Servicios privados y comercio	4 677	77,6	1 561 125	50,7	30 034	68,9
Industrias manufactureras	1 274	21,1	1 438 137	46,7	14745	26,7
Transportes	38	0,6	38 402	1,2	1516	2,7
Construcción	19	0,3	35 221	1,1	815	1,5





3.4.3 Unidades económicas

Si bien no se encuentra accesible información detallada y más reciente proporcionada por parte del gobierno federal, estatal o municipal de Xochimilco, se tiene el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) en el que se registra cada una de las empresas o instituciones del municipio, e incluso se conoce la localización exacta de cada una con coordenadas geográficas, de dicho Directorio se extrae la siguiente información.

En primer lugar, se muestran las principales instituciones públicas (tabla 37), en cada una de ellas se emplean más de 250 personas, por sus actividades se trata esencialmente de dependencias del Gobierno de la Ciudad de México (GB CDMX), dependencias del gobierno local, servicios de transporte público, de educación, policía, etc.

Tabla 37 Principales instituciones en el sector público en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con datos del DENUE, INEGI, 2021

NOMBRE	Actividad principal desarrollada
AUDITORIA SUPERIOR DE LA CDMX	Administración pública en general
GOBIERNO CDMX	Administración pública en general
SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO	Administración pública en general
RED DE TRANSPORTE PÚBLICO GB CDMX	Administración pública en general
GB CDMX ALCALDIA XOCHIMILCO	Centros de acondicionamiento físico
UNAM	Escuelas de educación media superior
UNAM	Escuelas de educación superior
SECRETARÍA DE SALUD GB CDMX	Hospitales
PROCURADURÍA GENERAL DE JUSTICIA	Impartición de justicia
SECTOR DE POLICIA DE PROXIMIDAD LA NORIA	Impartición de justicia
TRIBUNAL SUPERIOR DE JUSTICIA	Impartición de justicia
CENTRO DE READAPTACIÓN SOCIAL	Impartición de justicia
GOBIERNO CDMX	Preservar el medio ambiente
INSTITUTO MEXICANO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL	Desarrollo económico
GOBIERNO DE CDMX	Desarrollo económico
RUTA 111 TASQUEÑA RECLUSORIO SUR	Transporte colectivo

Por otro lado, para conocer el sector empresarial privado se muestran en la tabla 38 las empresas que de igual manera emplean a más de 250 personas en Xochimilco teniendo un total de 14, entre ellas se encuentran clubes deportivos, comercio de alimentos, de pastelería, refacciones de automóviles, elaboración de elementos constructivos, fabricación de cosméticos, farmacéuticas, impresoras de libros, servicios de comida, etc. No se incluyen en la tabla, pero otras empresas de tamaño considerable que operan en Xochimilco se dedican a subsectores como embotelladoras, cerveceras, materiales de construcción, comercio de automóviles, ferreterías, tlapalerías, supermercados, escuelas privadas y servicios de consultoría.

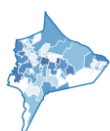




Tabla 38 Principales empresas en el sector privado en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con datos del DENU, INEGI, 2021

NOMBRE	Actividad principal desarrollada
CLUB ALEMAN DE MEXICO SA DE CV	Clubes deportivos del sector privado
GRUPO ZORRO ABARROTERO S DE RL DE CV	Comercio al por mayor de abarrotes
GRANJAS AVICOLAS ROCER SA DE CV	Comercio al por mayor de carne de aves
BIMBO SA DE CV	Comercio al por mayor de pan y pasteles
REFACCIONARIA MENDOZA	Comercio al por menor de partes y refacciones nuevas para automóviles.
MEXICANA DE PRESFUERZO SA DE CV	Construcción de prefabricados
MAN GRUPO INMOBILIARIO SA DE CV	Edificación de vivienda unifamiliar
HOUSE OF FULLER S DE RL DE CV	Fabricación de cosméticos, perfumes...
PROBEMEX SA DE CV	Fabricación de cosméticos, perfumes...
SCHERING PLOUGH SA DE CV	Farmacéuticas
PROMECO SA DE CV	Farmacéuticas
REPRODUCCIONES FOTOMECAICAS SA DE CV	Impresión de libros, periódicos y revistas
GRUPO GASTRONOMICO GALVEZ SA DE CV	Servicios de comedor para empresas
BOEHRINGER INGELHEIM SA DE CV	Suministro de personal permanente

Para conocer la situación de pequeñas y medianas empresas (pymes) en la tabla siguiente se muestran las principales actividades que se desarrollan en la alcaldía, considerando el número de establecimientos instalados. Es importante indicar que por múltiples factores económicos en la ciudad de México aproximadamente un 47 % de la población trabaja en la informalidad (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2021), es decir en empleos no registrados.

La tabla 39 contempla también los establecimientos informales. En primer lugar, por un margen bastante grande, se tienen comercios de ultramarinos, y en segundo con una cantidad considerable también (2019 establecimientos) los comercios de plantas y flores, lo que nos muestra la importancia que tiene esta actividad en la alcaldía, después de estas dos actividades, en menor medida, le siguen clínicas de belleza y peluquerías, comercios de artículos de papelería, comercios de frutas y verduras, y establecimientos de alimentos, principalmente informales.

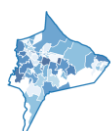
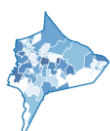
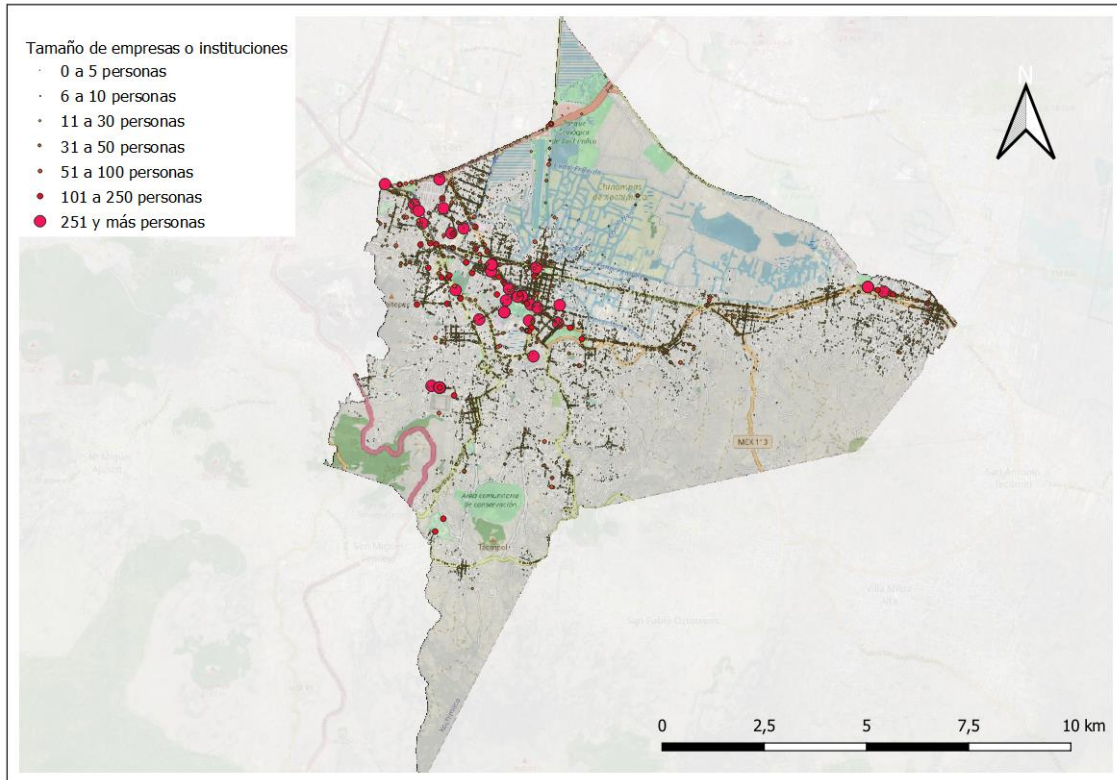


Tabla 39 Actividad económica por número de establecimientos en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con datos del DENU, INEGI, 2021

Actividad	Número de establecimientos
Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	2562
Comercio al por menor de plantas y flores naturales	2019
Salones y clínicas de belleza y peluquerías	889
Comercio al por menor de artículos de papelería	741
Comercio al por menor de frutas y verduras frescas	646
Restaurantes con servicio de preparación de antojitos	547
Elaboración de tortillas de maíz y molienda de nixtamal	402
Restaurantes que preparan otro tipo de alimentos para llevar	364
Comercio al por menor de carne de aves	351
Restaurantes con servicio de preparación de tacos y tortas	332
Consultorios dentales del sector privado	322
Comercio al por menor de ropa, excepto de bebé y lencería	318
Farmacias sin minisúper	315
Comercio al por menor de carnes rojas	297
Comercio al por menor en ferreterías y tlapalerías	291
Comercio al por menor de dulces y materias primas para repostería	276
Lavanderías y tintorerías	255
Servicios de acceso a computadoras	244
Comercio al por menor de regalos	243
Cafeterías, fuentes de sodas, neverías, refresquerías y similares	237
Comercio al por menor de otros alimentos	216
Asociaciones y organizaciones religiosas	211
Servicios de preparación de otros alimentos para consumo inmediato	211
Reparación mecánica en general de automóviles y camiones	208

Se muestran en el siguiente mapa la ubicación de todas las unidades económicas de la alcaldía, mostrando de mayor tamaño las 30 (16 públicas y 14 privadas) que tiene más de 250 trabajadores, que nos sirven para conocer las zonas de Xochimilco con mayor atracción de viajes. Como se observa prácticamente todas se localizan dentro de la zona de barrios o en las avenidas principales de Prolongación de División del Norte y Guadalupe I Ramírez, a excepción del Reclusorio Sur y la Secretaría de Seguridad Pública de la Noria que se encuentra a un lado del reclusorio y en Santiago Tulyehualco que se encuentran otras dependencias del gobierno.





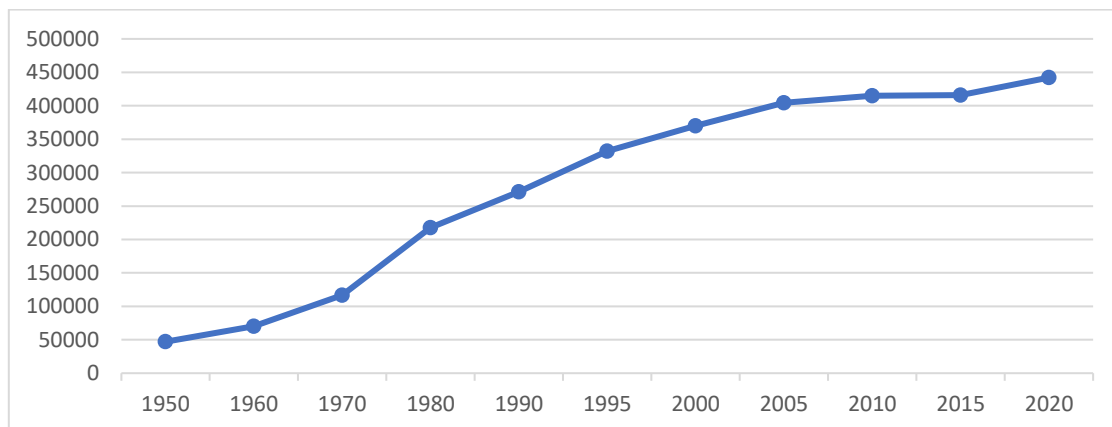
Mapa 39 Empresas por tamaño en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con metadatos del DENU, INEGI, 2021

3.5 Análisis demográfico

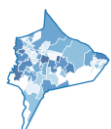
Para comprender mejor a la alcaldía, sus necesidades y prioridades, y las posibles problemáticas demográficas se analiza en este apartado los datos y las tendencias poblacionales.

3.5.1 Evolución de población

Sen primer lugar, e aprecia en la gráfica 7 la evolución acelerada que tuvo la población a raíz, en parte, de la infraestructura generada en los juegos olímpicos de 1968, y en parte por la explosión demográfica que se dio en gran parte del mundo, pasando de 70 781 habitantes en 1960 a 271 151 habitantes en 1980, más del doble, y el fenómeno de crecimiento descontrolado continuó, alcanzando unos 415 007 habitantes en 2010, teniendo un crecimiento notablemente menos acelerado en el siglo XXI.

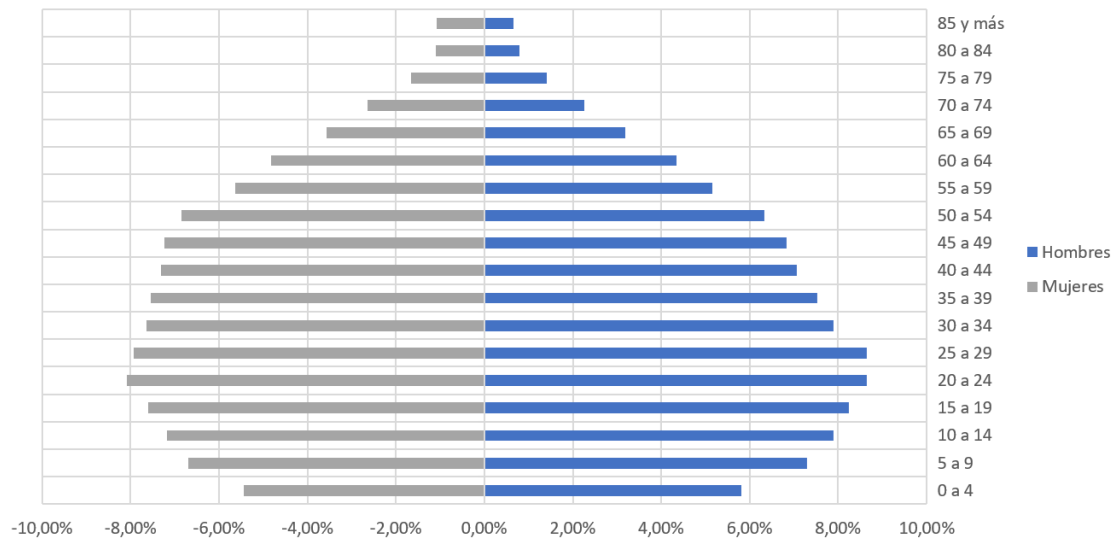


Gráfica 7 Evolución de la población en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con datos de CONAPO y de INAFED, 2020



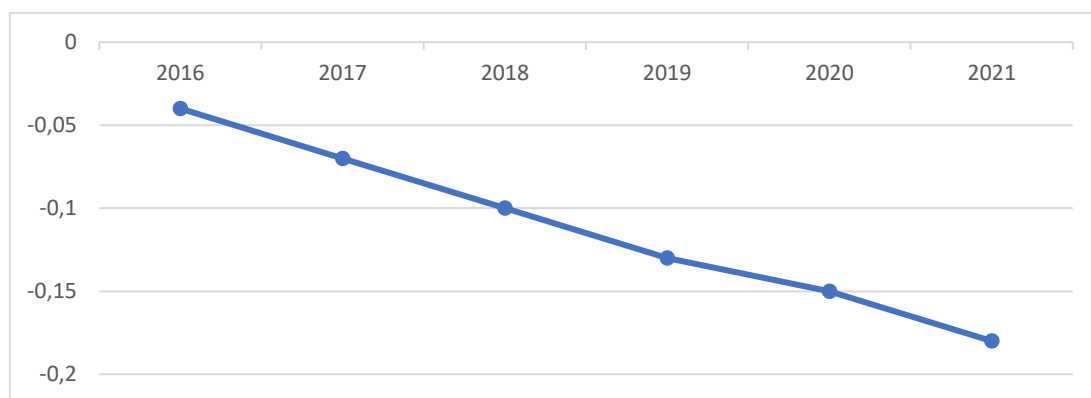


La pirámide poblacional del municipio (gráfica 8) muestra un crecimiento estable, con una clara reducción en la natalidad en los últimos años, el grupo de mayor cantidad de habitantes en ambos sexos es el de 20-24 años, con 18 639 en el caso de los hombres, lo que representa un 4,22 %, y 18 340 habitantes en el caso de las mujeres, conformando un 4,15 % del total de la población. Se aprecia también la tendencia de menor esperanza de vida en hombres, siendo los mayores de 80 años un 0,81 % del total de la población, mientras que las mujeres mayores de 80 años representa un 1,13 % de la población.

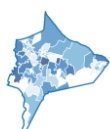


Gráfica 8 Pirámide poblacional de Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con datos de DataMÉXICO.org, 2020

Si analizamos la tasa de crecimiento total para la ciudad de México (gráfica 9) en los últimos años se obtiene que está cada vez decrece más, es decir su valor negativo va en aumento, pasando de -0,04 en 2016 a -0,16 en 2021 aunque este número es en realidad próximo a cero lo que nos habla también de una población estable. La evolución de este indicador no está disponible a nivel municipal, pero se sabe de acuerdo con la información del INEGI que hubo un total de 5 118 nacimientos y 4 584 defunciones en Xochimilco.

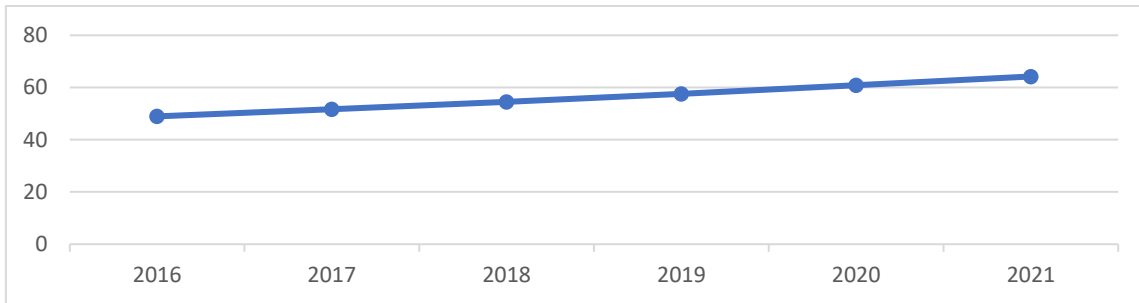


Gráfica 9 Tasa de crecimiento total en CDMX
Fuente: Elaboración propia con datos de CONAPO y de INAFED, 2021



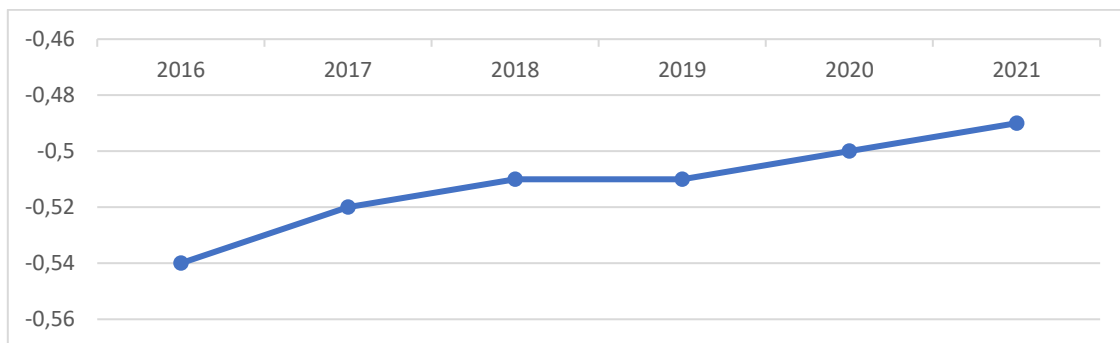


Como se podía advertir en la base de la pirámide poblacional, la reducción en la natalidad en los últimos años ha resultado en un aumento en el índice de envejecimiento progresivo, pasando de un valor de 48,95 en 2016 a un 64,22 en 2021 (gráfica 10), lo cual si bien actualmente no representa un problema sí puede serlo si se mantiene dicha tendencia. Según las proyecciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO) el índice de envejecimiento será mayor a 100 en el año 2030. Lo que nos habla de preparar una mayor infraestructura para población mayor, calles más accesibles y mayor cobertura de centros de salud.



Gráfica 10 Índice de envejecimiento en CDMX
Fuente: Elaboración propia con datos de CONAPO y de INAFED, 2021

La tasa de migración simbolizada en la gráfica 11, tiene una tendencia contraria en la Ciudad de México, en 2016 había una migración de -0,54, la cual prácticamente se ha mantenido, teniendo en 2021 un valor de -0,49 de lo que se puede deducir que la inmigración que en décadas anteriores tuvo un auge se ha visto disminuida.

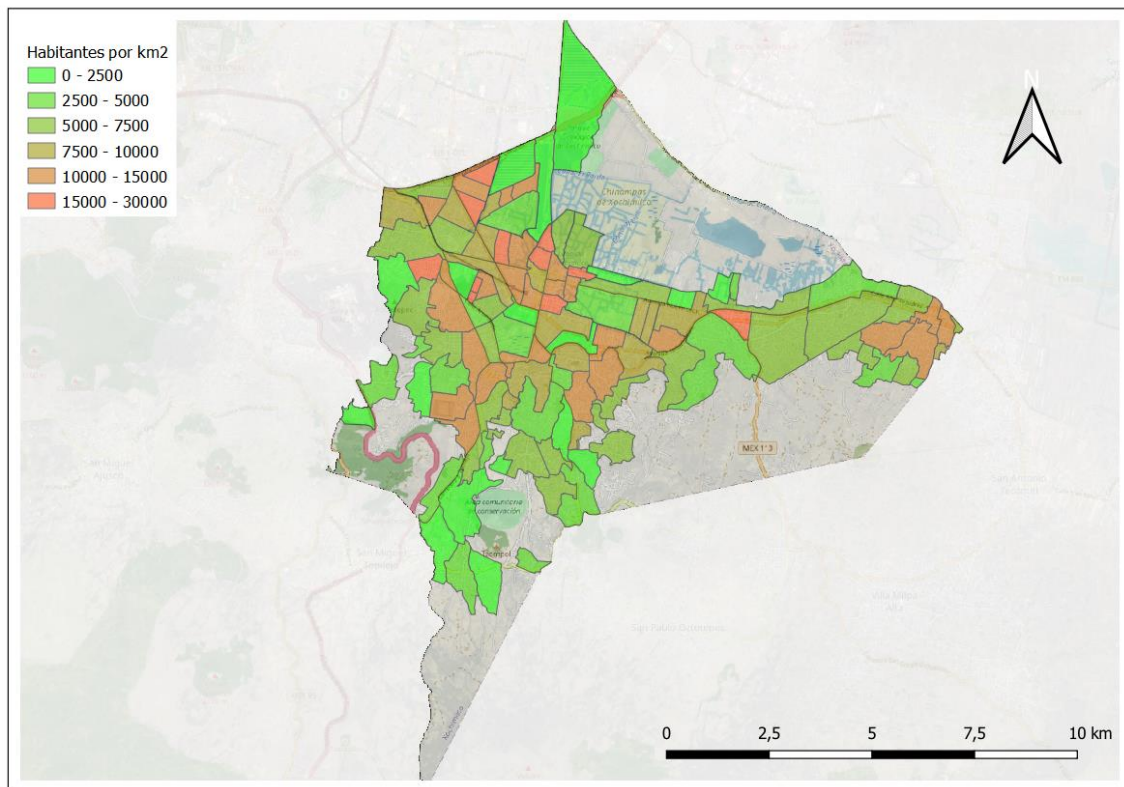


Gráfica 11 Tasa de migración en CDMX
Fuente: Elaboración propia con datos de Conapo y de INAFED, 2021



3.5.2 Distribución de población

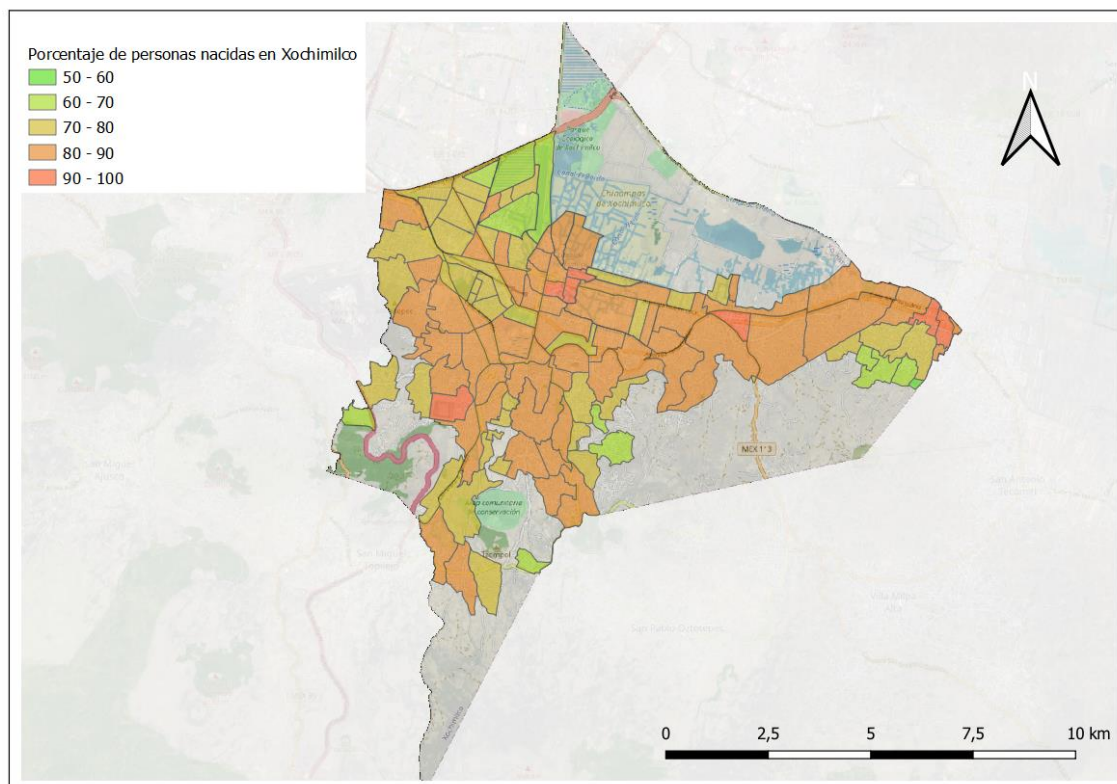
Con tal de conocer cómo se reparte la población dentro de la alcaldía, se calculó la densidad de población para cada AGEB, obteniendo que la zona de barrios es la de mayor densidad, con valores incluso mayores a 15 000 habitantes/km², destaca también la densidad de población en los pueblos de Santa Cruz Xochitepec, Santiago Tepalcatlalpan y la zona oriente en el pueblo de Santiago Tulyehualco y las colonias de Los Cerrillos, con densidades de población entre 10 000 y 15 000 habitantes/km². La densidad de población por AGEB se puede observar en el siguiente mapa.



Mapa 40 Densidad de población por AGEB

Fuente: Elaboración propia con metadatos de SCINCE, INEGI, 2020

De forma análoga, se observa la distribución de personas nacidas en la alcaldía en el mapa 41, los porcentajes relativamente bajos nos muestran que gran parte de la población viene del fenómeno migratorio que se dio en de 1980 a 2010 desde el campo y pequeñas ciudades hacia la capital del país. Se puede apreciar en el mapa 41 como las colonias del noroeste de la alcaldía tienen mayores porcentajes de habitantes no nacidos en Xochimilco, y las zonas que mayor cantidad de nacidos tienen son las zonas de barrios, así como San Mateo Xalpa, San Gregorio Atlapulco y Santiago Tulyehualco con valores incluso superiores al 90 %.



Mapa 41 Porcentaje de población nacida en Xochimilco por AGEB
Fuente: Elaboración propia con metadatos de SCINCE, INEGI, 2016

3.6 Análisis social

En este apartado se analizan principalmente cuestiones educativas, étnicas (que dentro de Xochimilco aportan mucha riqueza cultural al municipio); se analizan también problemáticas sociales como exclusión social, y concentración de criminalidad o pobreza en zonas específicas.

Se analizarán de igual forma los principales equipamientos que dan servicio a la población de Xochimilco y pretenden disminuir algunos problemas sociales.

3.6.1 Educación

Se estudia en primer lugar el nivel educativo en Xochimilco, así como el contexto en el que está inscrita la alcaldía. Se observa que el grado promedio de escolaridad está por encima del nivel nacional, pero algo por debajo de la media de la ciudad, lo que nos habla de las ventajas con las que cuenta la ciudad de México en comparación con el resto del país en general, más es notorio que Xochimilco es una de las alcaldías más rezagadas a nivel educativo dentro de la capital.

En México, la educación básica es obligatoria, esta abarca la primaria (6 cursos anuales) y también la secundaria (3 cursos anuales). En cuanto a la conformación del nivel educativo en personas de 15 años o más (tabla 40) se tiene que un 44,57 % ha tenido únicamente el nivel de educación básica, cifra bastante mayor al 38,89 % de la ciudad; 27,52 % ha cursado la educación media superior (bachillerato), siendo una cifra similar a la de la ciudad, y un 25 % ha tenido acceso a la educación superior, cifra por debajo de los 32,14 % que tiene la ciudad en promedio.

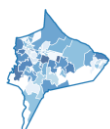
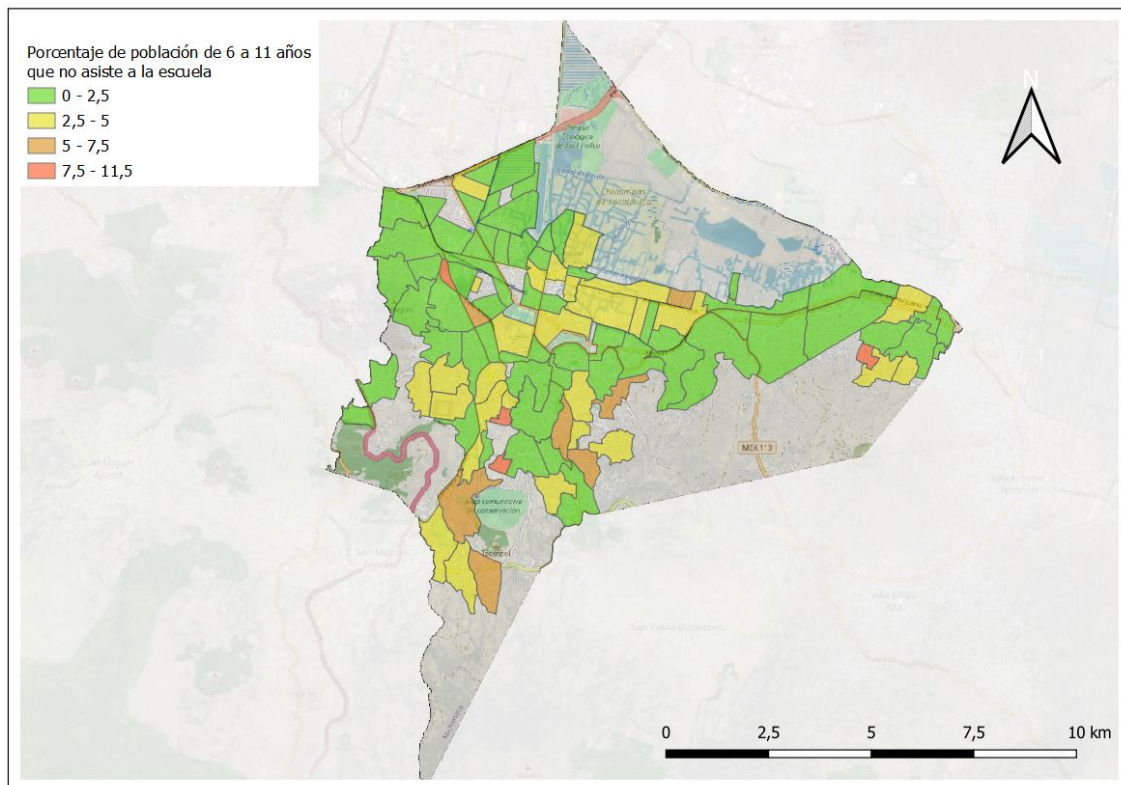




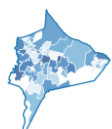
Tabla 40 Porcentaje de escolaridad por nivel educativo en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta intercensal 2015, INEGI

	Xochimilco	Ciudad de México	Nacional
Sin escolaridad	2,73	2,02	5,83
Educación básica	44,57	38,89	53,46
Educación media superior	27,52	26,62	21,67
Educación superior	25	32,14	18,63
No especificado	0,18	0,33	0,41
Grado promedio de escolaridad	10,43	11,12	9,16

En el siguiente mapa se muestra la distribución de niños que no asisten a la escuela, mayoritariamente en la alcaldía es menos a 2,5 % el porcentaje de niños que no asisten pero hay un número de AGEBS considerable con un porcentaje entre 2,5 % y un 5 %, así como parte en el sur por la zona cerril que tienen porcentajes entre 5 % y 7,5 % principalmente en los pueblos de San Andrés Ahuayucan, Santa Cecilia Tepetlapa, San Francisco Tlalnepantla, la colonia de Guadalupe, así como en la zona oriente en las colonias de El Carmen y San Francisco Chiquimola. Cabe aclarar también que las pequeñas zonas céntricas que aparentemente tienen un porcentaje alto de no asistencia esto se debe a que son AGEBS con prácticamente población nula, lo que altera los porcentajes y no los hace significativos.

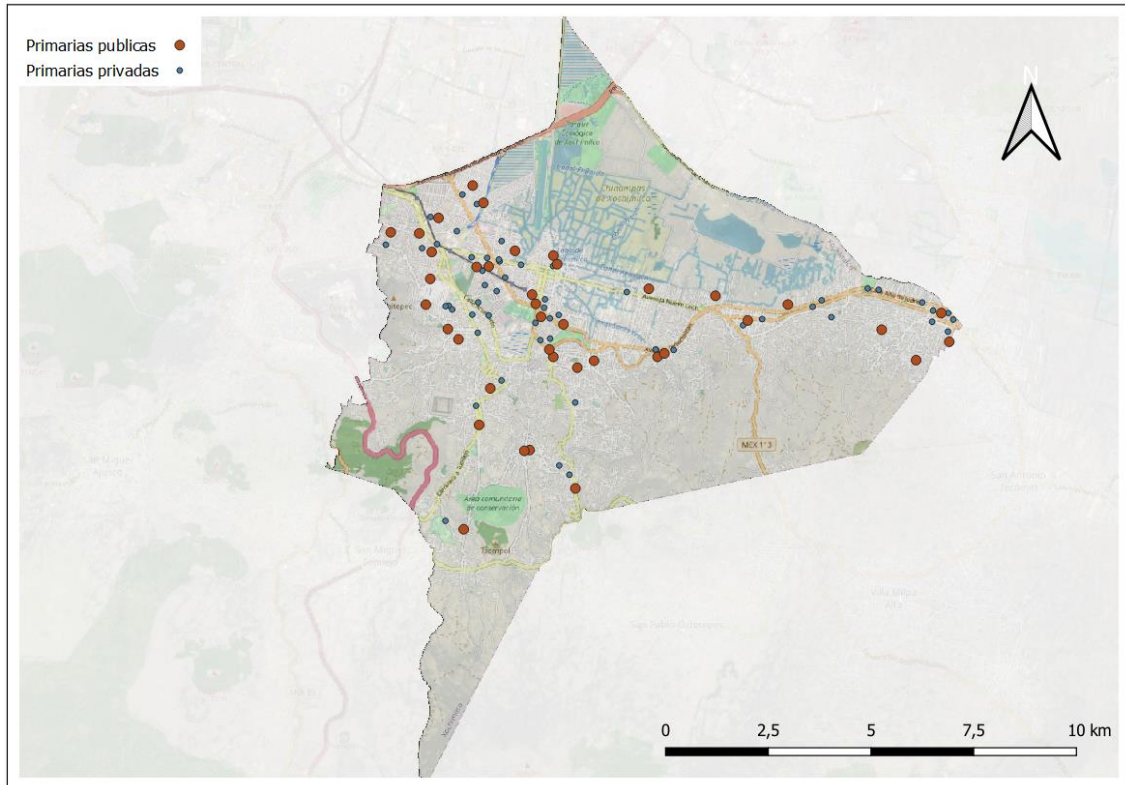


Mapa 42 Porcentaje de personas de 6 a 11 años que no asiste a la escuela en Xochimilco por AGEBS
Fuente: Elaboración propia con metadatos de SCINCE, INEGI, 2016





Vemos ahora en el mapa 43 todos los centros educativos de educación básica (primarias) que atienden precisamente al rango de edad tratado en el mapa anterior, se observa que aunque hay oferta claramente esta es mucho menor en los pueblos que menor asistencia tienen, y si bien no se especifica el número de plazas ofertadas por centro estos suelen tener un tamaño similar, y el DENUe nos indica que el número de personas que trabajan en cada primaria pública está en el mismo rango, por lo que se detecta la falta de oferta en los pueblos de San Andrés Ahuayucan, Santa Cecilia Tepetlapa, San Francisco Tlalnepantla y la colonia de Guadalupe.

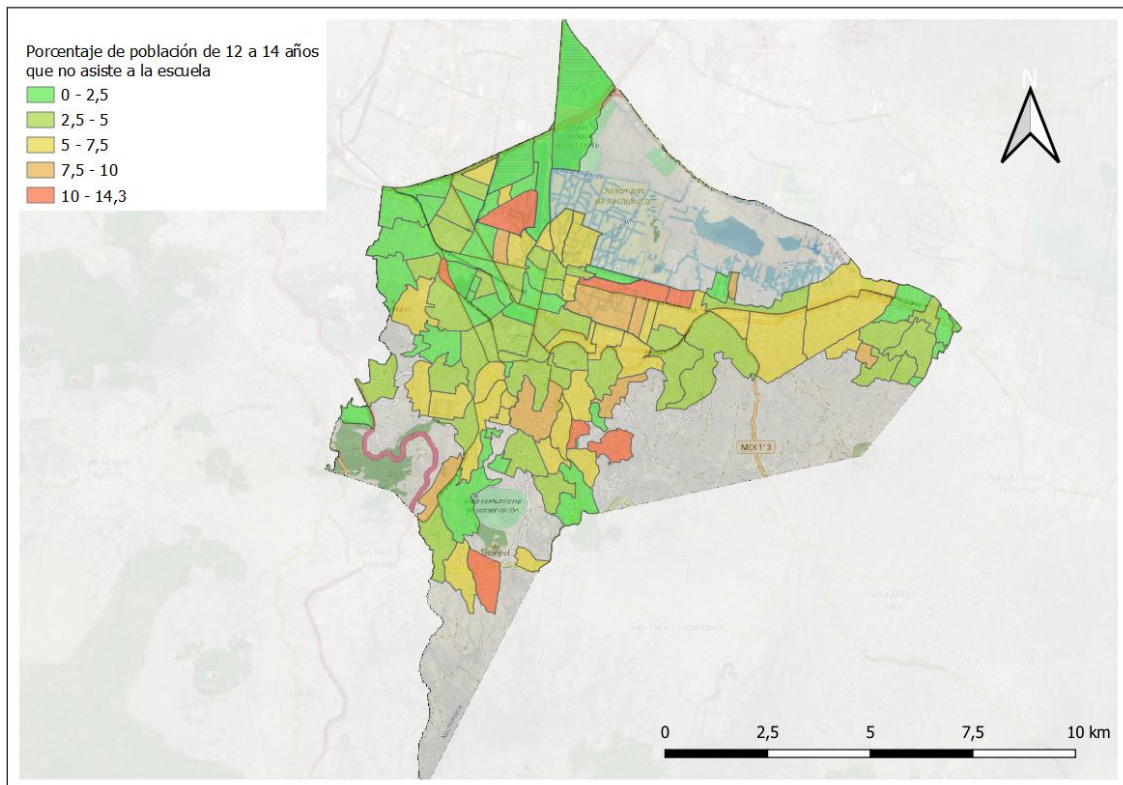


Mapa 43 Escuelas primarias en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con metadatos del SIG CDMX, 2020



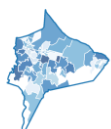
Siguiendo con un análisis similar, pero ahora para educación secundaria, se muestra en el mapa 44 el porcentaje de población entre 12 y 14 años que no asiste a la escuela.

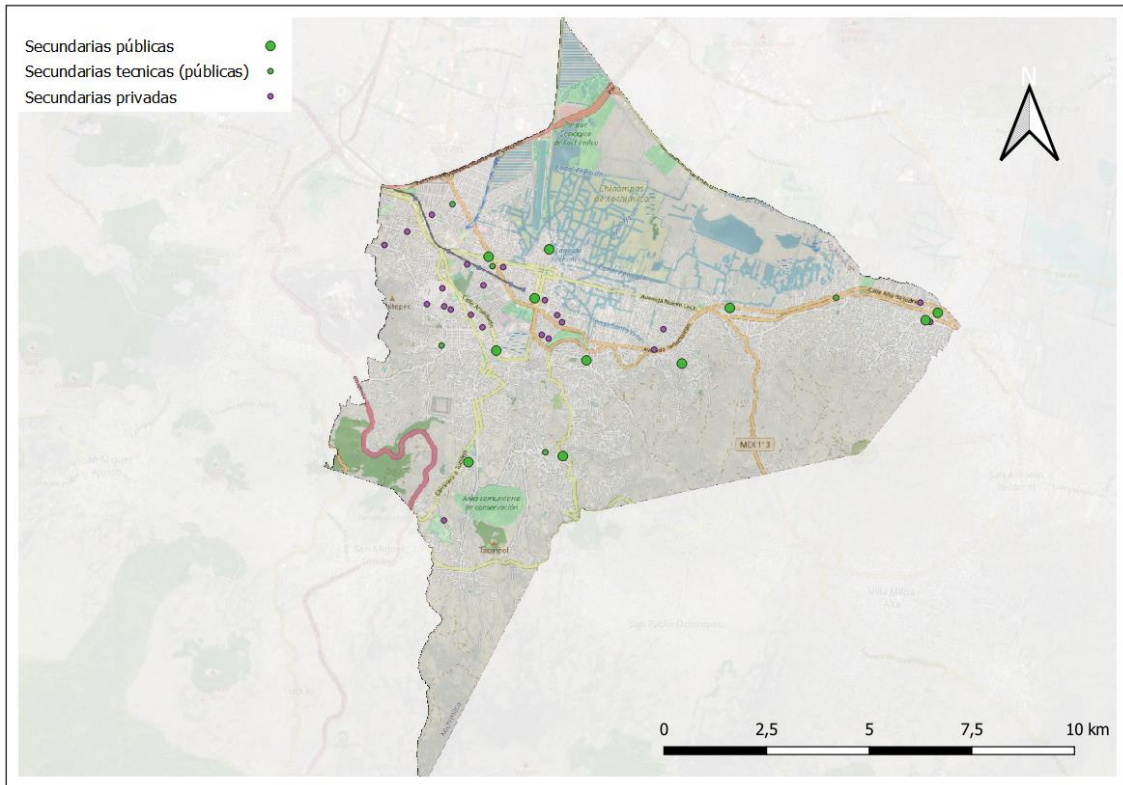
Lo que se advierte a primera vista es que hay una menor asistencia general a educación secundaria, y aunque en el sur se repite el patrón, principalmente en el pueblo de San Francisco Tlalnepantla, hay otras zonas afectadas por la deserción escolar que no se reflejaban en el nivel educativo anterior. Además de San Francisco, destaca el nivel de no asistencia por arriba del 10 % en la colonia Nativitas La Joya, en la zona chinampera del barrio de Caltongo y buena parte de la ampliación del barrio de San Marcos.



Mapa 44 Porcentaje de personas de 12 a 14 años que no asiste a la escuela en Xochimilco por AGEB
Fuente: Elaboración propia con metadatos de SCINCE, INEGI, 2016

Observando ahora las escuelas de nivel secundaria se observa que la oferta es claramente menor, al sur es muy escasa, es cierto que la población es menor pero la oferta parece insuficiente. Al norte del municipio, próximo al límite de la alcaldía por donde discurre el Anillo Periférico también se detecta cierta falta de cobertura por alguna secundaria que dé servicio a esa zona. Finalmente al costado este de la zona de barrios podría aumentarse la oferta para esta zona chinampera que también tiene porcentajes de no asistencia a secundarias superiores al 10 %.





Mapa 45 Escuelas secundarias en Xochimilco
 Fuente: Elaboración propia con metadatos del SIG CDMX, 2020

Respecto al número de centros por nivel educativo se tiene la siguiente tabla, en la que se aprecia que la falta de oferta pública se cubre por la oferta privada en prácticamente todos los niveles, lo que representa un problema grave en cuanto a que gran parte de la población no cuenta con los recursos para asistir a centros educativos privados.

Tabla 41 Centros por nivel educativo en Xochimilco
 Fuente: Elaboración propia con datos del SIG CDMX, 2020 y el DENUE, 2021

	Centros públicos	Centros privados
Preescolar	26	66
Preescolar con servicio de asistencia	5	-
Primaria	39	55
Secundaria	11	22
Secundaria técnica	5	1
Medio Superior	11	34
Superior	3	5

Finalmente, para el análisis educativo se muestra la comparativa del rezago educativo con las otras alcaldías de la Ciudad de México en la figura 16. En Xochimilco se tiene el porcentaje más bajo de personas sin rezago de toda la ciudad, con un 9 % de personas que no tienen la educación que les corresponde por su edad ni se encuentra asistiendo a un centro educativo, frente al 5 % que presenta el promedio de todas las alcaldías juntas (ONU Habitat, 2016).



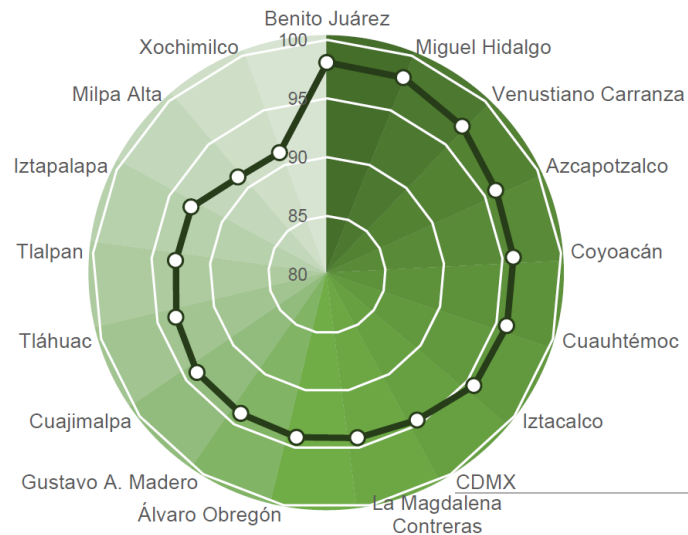


Figura 16 Porcentaje de población sin rezago educativo en CDMX por alcaldía
Fuente: Índice Básico de las Ciudades Prósperas, ONU Hábitat -2016

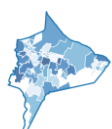
En cuanto a educación superior el centro más importante es la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) unidad Xochimilco, aunque se encuentra fuera del límite de la alcaldía, está considerado como parte de ella. Dicha unidad es la más demandada de la UAM y la que más admitidos tiene, con 35 823 aspirantes en 2020 de los cuales se aceptaron un 11 %, en ella se imparten 18 licenciaturas en tres áreas: Ciencias y Artes para el Diseño, Ciencias Biológicas y de la Salud, y Ciencias Sociales y de Humanidades. Entre los programas más demandados se encuentran Medicina, Enfermería, Psicología, Veterinaria y Arquitectura (Universidad Autónoma Metropolitana , 2020).

El segundo centro de universidad superior pública relevante es el plantel Xochimilco de la Facultad de Artes y Diseño de la Universidad Nacional Autónoma de México, en la que se imparten las licenciaturas de Diseño y Comunicación Visual, y la de Artes Visuales.

En este análisis educativo cabe incluir un par de cifras sobre la situación de acceso a internet en la alcaldía, ya que este representa un factor fundamental actualmente para el óptimo desarrollo de actividades de aprendizaje. En Xochimilco, de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda realizado por el INEGI en 2020, únicamente un 51,35 % de las viviendas habitadas cuenta con disponibilidad de una computadora personal y un 68,16 % de las viviendas tiene internet en ellas.

3.6.2 Salud y asistencia social

La atención sanitaria es uno de los aspectos básicos que se debe tomar en cuenta en un análisis social, pues es indicador directo del bienestar social y una prioridad a atenderse si se detectan deficiencias. Uno de los indicadores que formula ONU-Hábitat para determinar la fortaleza del sistema sanitario es la densidad de médicos por cada mil habitantes, teniendo en Xochimilco únicamente 43,12 frente a 69,56 en la ciudad de México, lo que nos demuestra una fuerte deficiencia de cobertura sanitaria, que sumado a la vulnerabilidad económica resulta en problemas graves para los habitantes, ya que además, como se revisó en el análisis económico, existe un gran porcentaje de población que se encuentra dentro del sector del trabajo informal, lo que no les da cobertura de seguro social para una atención médica adecuada.





Nuevamente tomando la información que el estudio de ONU-Hábitat recaba, se observa en la figura 17 que un muy bajo 61 % de los hogares tiene como jefe de hogar a alguien con acceso a la seguridad social, habiendo alcaldías que tienen hasta un 80 %, y la ciudad en promedio 72 % de hogares con jefatura con acceso a seguridad social, lo que nos muestra el rezago sanitario que tiene Xochimilco.

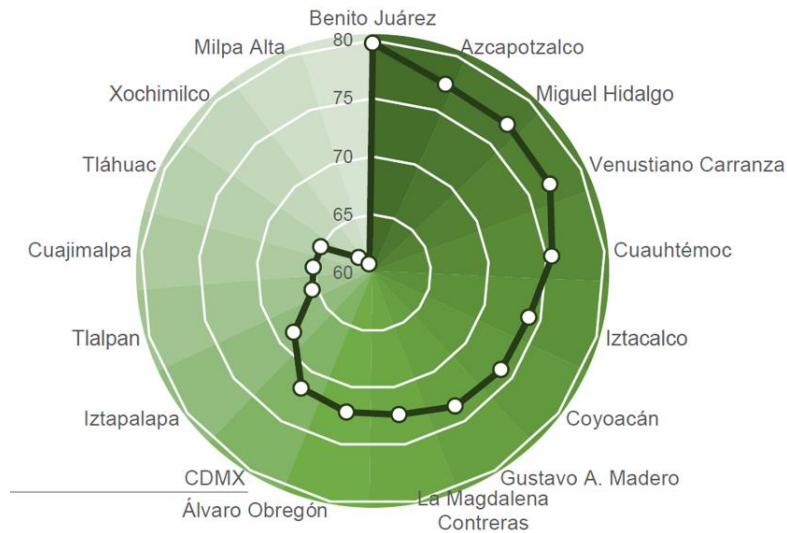


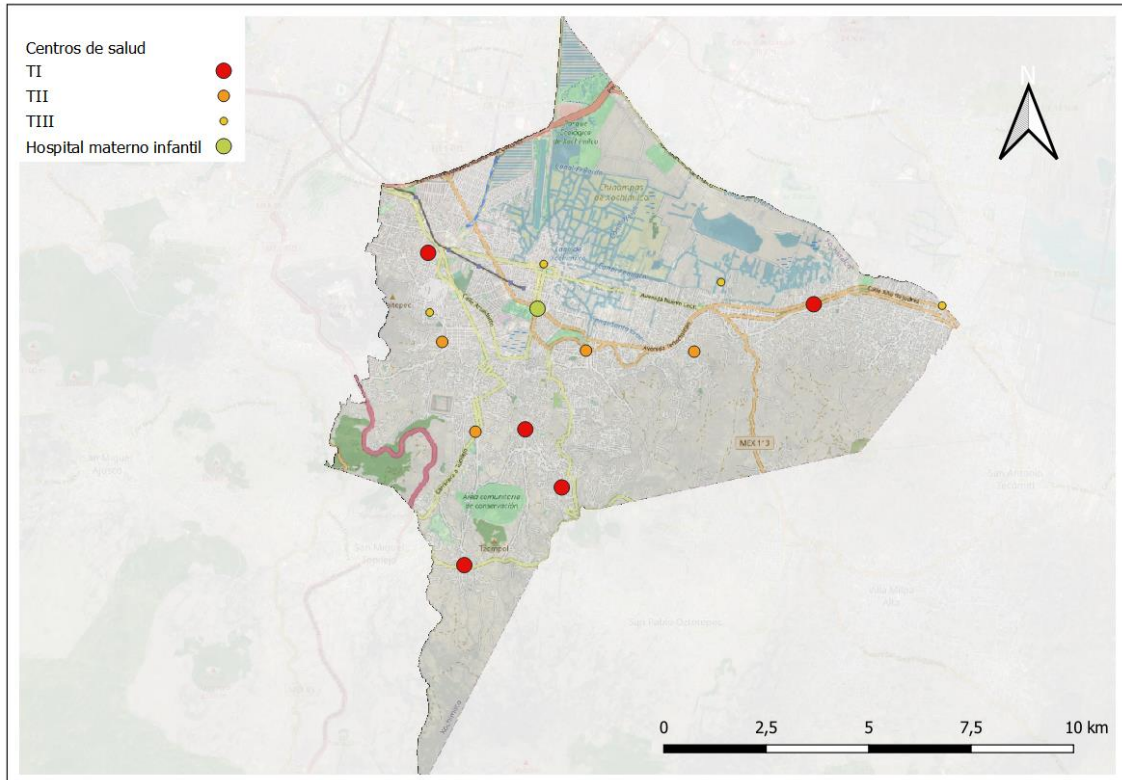
Figura 17 Porcentaje de hogares de jefatura con acceso a seguridad social
Fuente: Índice Básico de las Ciudades Prósperas, ONU Hábitat -2016





En el mapa 46 se muestran los centros de salud que dan atención en Xochimilco, los centros de salud se clasifican en 3: TI, TII y TIII de acuerdo con su importancia o capacidad sanitaria, contando los TI con una unidad de médico general y enfermera y los TIII llegando a cinco unidades médicas y los servicios adicionales que esto conlleva. La alcaldía cuenta con un total de 13 centros de salud, 5 TI, 4 TII y 4 TIII.

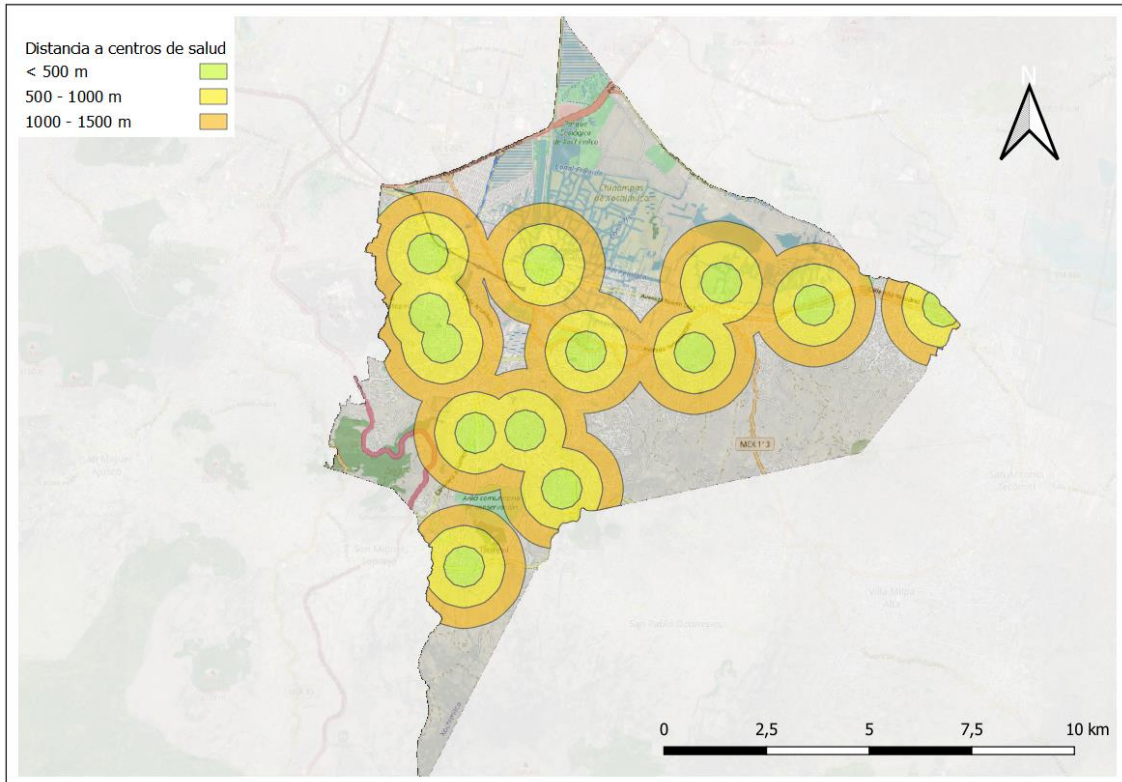
Se incluye también en el mapa el único hospital, de atención materna e infantil, aunque en este no se ofrezca atención médica primaria.



Mapa 46 Centros de salud en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con datos de Secretaría de Salud, CDMX



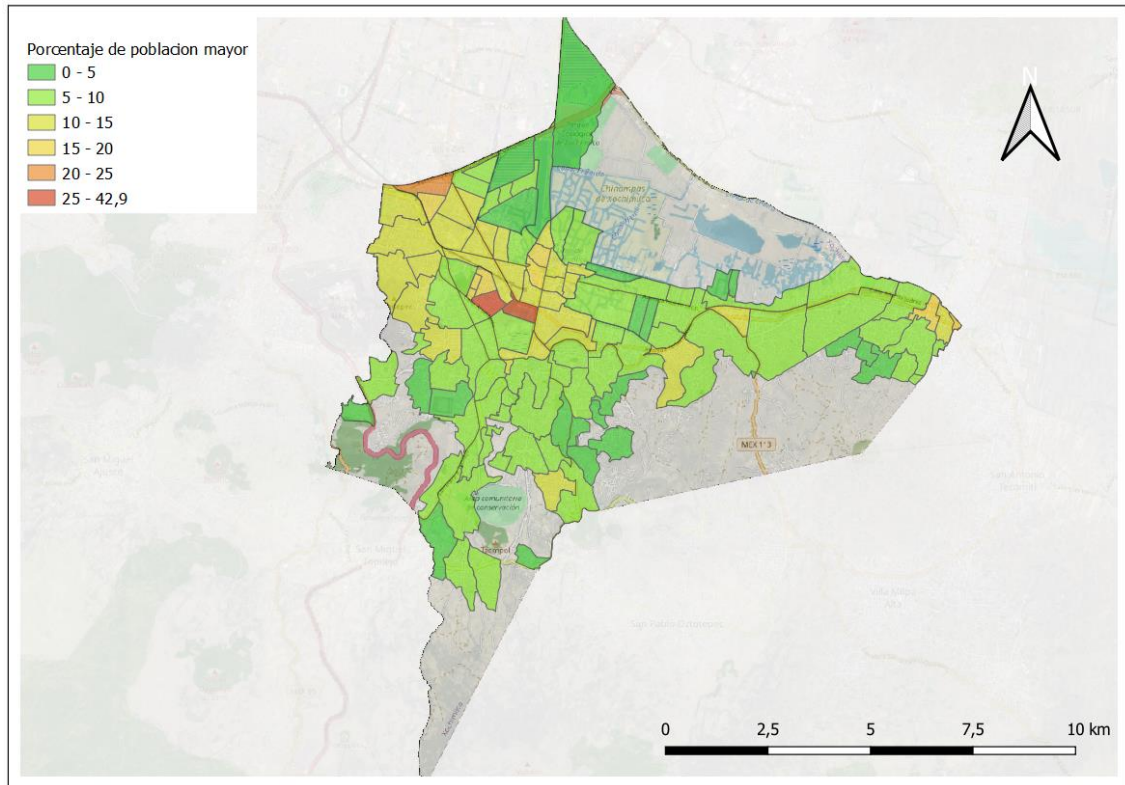
Analizando la ubicación de los centros, como se muestra en el mapa 47, se puede concluir que casi todo el territorio urbanizado de la alcaldía está cubierto por algún médico, entendiéndose que cualquier persona tiene un centro de salud a menos de 1500 m, aunque hay una pequeña porción en el centro y otra en el norte en las que podría ampliarse la oferta de centros de salud pues se tienen densidades de población altas en dichas zonas.



Mapa 47 Distancia a centros de salud en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con datos de Secretaría de Salud, CDMX



Un aspecto importante que considerar al momento de planificar la ubicación de centros de salud puede ser el conocer la concentración de población que más lo requiere, es por ello por lo que en el mapa 48 se muestra el porcentaje de población de adultos mayores (en México, 60 años o más) por AGEB, y llama la atención que la única parte del municipio que tiene más de un 25 % de adultos mayores en su población coincide con la zona donde hace falta cobertura de un centro de salud.



Mapa 48 Porcentaje de personas mayores de 60 años en Xochimilco por AGEB
Fuente: Elaboración propia con metadatos de SCINCE, INEGI, 2016

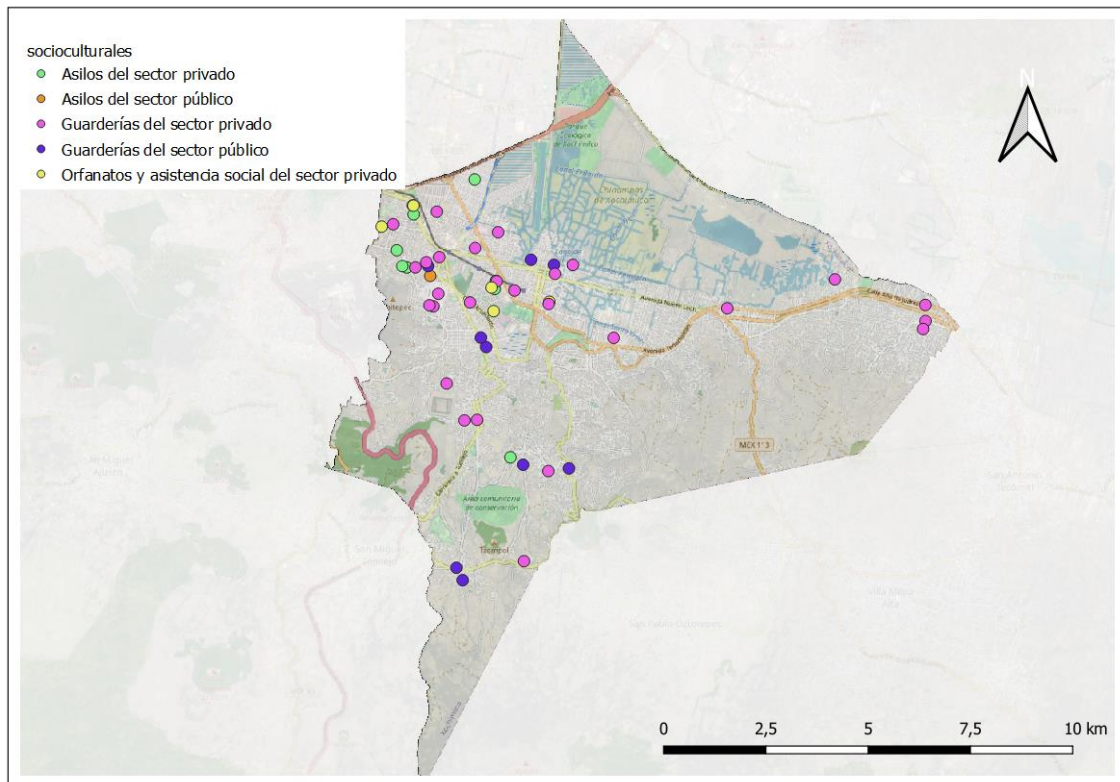
Respecto al cuidado de adultos mayores, así como de niños desprotegidos y servicio de guardería se muestran los equipamientos sociales en la siguiente tabla y en el mapa 49:

Tabla 42 Centros de atención social en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con datos del DENUE, INEGI, 2021

Centros sociales	Sector privado	Sector público
Residencias de adultos mayores	8	1
Guarderías	27	9
Centro de acogida de menores	6	-

Lo que llama la atención al ver el mapa y la localización de los centros es la escasa oferta de asistencia social en el oriente de la alcaldía, contando únicamente con guarderías del sector privado. Y dentro de la información también es de remarcar la ausencia total de centros de acogida de menores públicos, dejando esa función completamente al sector privado.





Mapa 49 Centros de asistencia social en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con metadatos del DENUE, INEGI, 2021

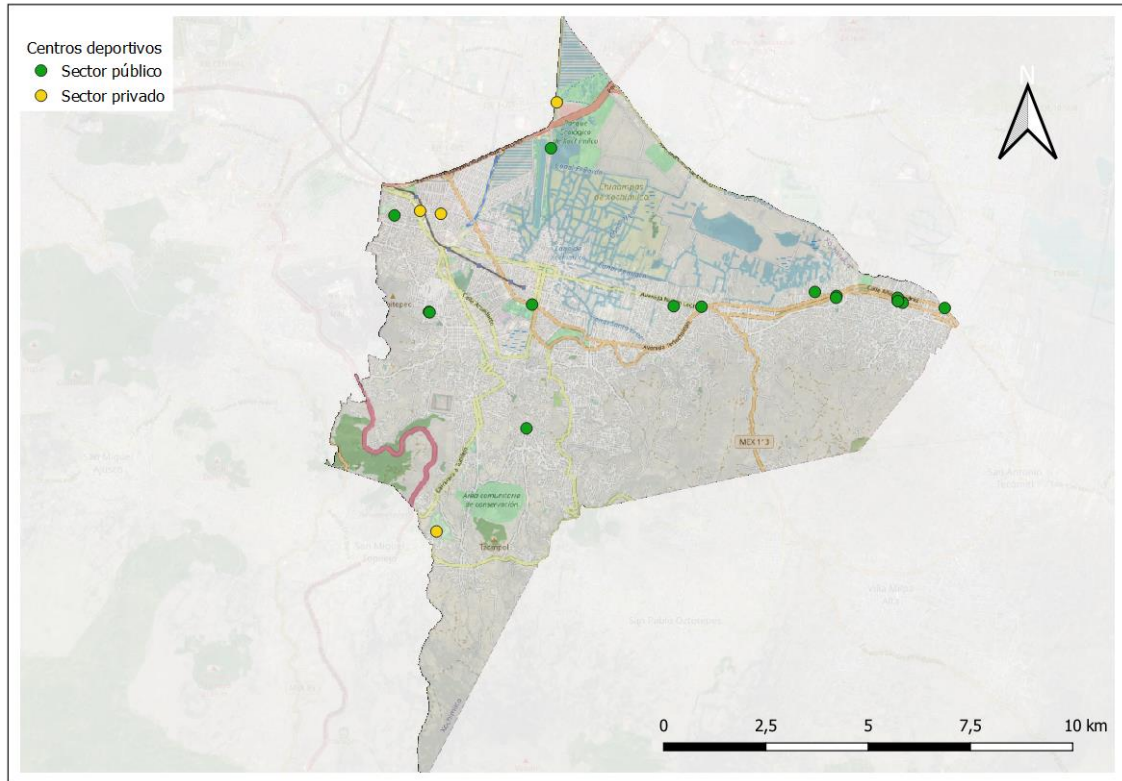
3.6.3 Deporte y cultura

La oferta de cultura, su fomento y la posibilidad de recreación deportiva deben ser accesibles para todos en la alcaldía sin importar su condición económica o social. Por ello en este apartado se analizan los equipamientos públicos que fomentan actividades culturales y deportivas.

Respecto a las instalaciones deportivas Xochimilco cuenta con 16 centros públicos, repartidos por toda la alcaldía (mapa 51), el más importante por cantidad de servicios ofrecidos es el Centro Deportivo Xochimilco, ubicado en la zona de barrios de Xochimilco, muy próximo al centro histórico. En él se tiene una alberca olímpica, canchas de fútbol, estadio de atletismo con pista de tartán, gimnasios al aire libre, canchas de frontón, de basquetbol, voleibol y áreas recreativas infantiles, además se imparten clases de box, artes marciales, aerobics, etc.

Destaca también la pista olímpica de remo y canotaje Virgilio Uribe, sede de la Federación Mexicana de Canotaje, construida para los juegos olímpicos de 1968, en la cual se realizan actividades de slalom, descenso de ríos, excursionismo, polo de canotaje, canoa de vela, acallis, canoa tarasca y canotaje de motor.

En el mapa 50 se muestran también algunos de los clubes deportivos privados más importantes, pues existen muchos más como gimnasios y ligas de futbol amateur. Dentro de los mostrados destaca el Club Alemán de México que cuenta con alberca olímpica, canchas de fútbol, basquetbol, voleibol, fosa de clavados, gimnasios, remo bajo techo, pistas de jogging, etc. y el Monte Sur Club Campestre.

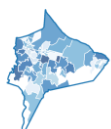


Mapa 50 Centros deportivos en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con metadatos del DENUE, INEGI, 2021

El Sistema de información Cultural (SIC MÉXICO) ofrece información sobre los diversos centros de actividades culturales en todo el país, de acuerdo a la consulta realizada, Xochimilco cuenta con los centros que se muestran en la tabla 43, los centros más importantes son el auditorio Francisco Goitia dentro de la Facultad de Artes y Diseño, la Biblioteca central pública de la alcaldía “Quetzalcóatl”, el foro cultural con el mismo nombre dentro de las oficinas de la alcaldía, la Casa del Arte Xochimilco instalada en un edificio del siglo XVI, y la biblioteca Nezahualcóyotl.

Tabla 43 Centros culturales en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con datos del SIC MÉXICO, 2021

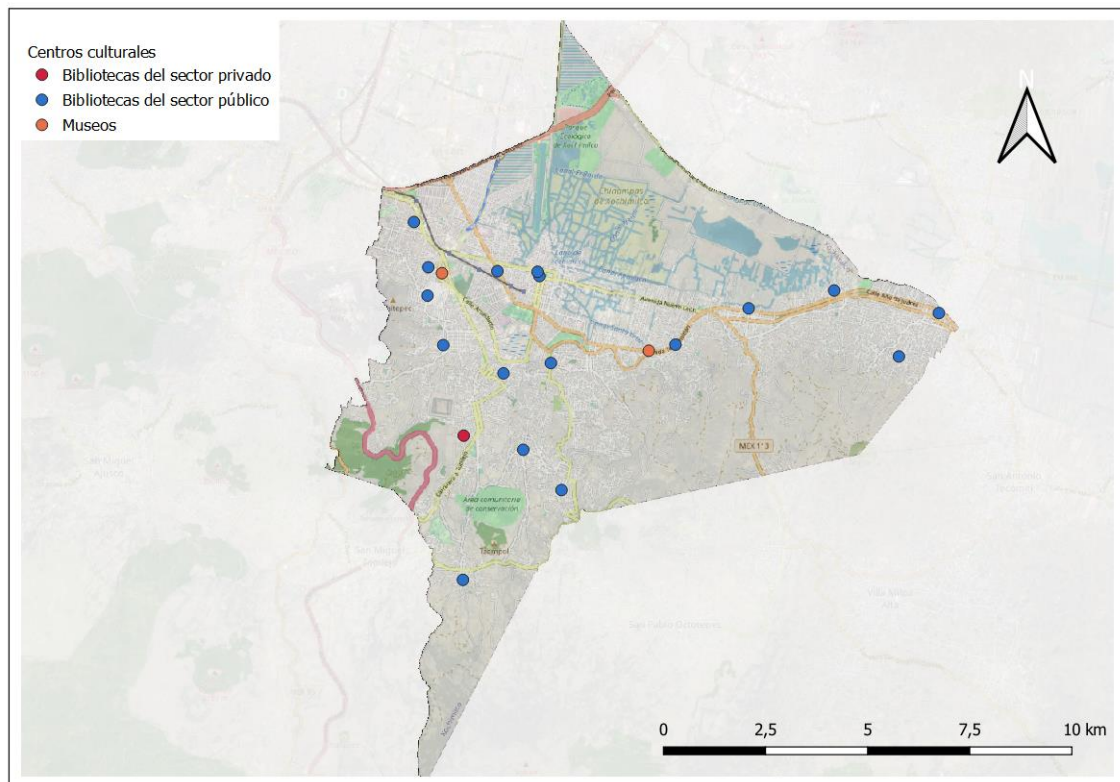
Centros Culturales	Cantidad
Auditorios	1
Bibliotecas públicas	28
Casas de cultura	8
Galerías	3
Librerías	5
Museos	2
Teatros	1





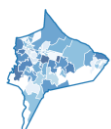
De acuerdo con el DENUE la ubicación de las bibliotecas y museos son las que se muestra en el mapa 50, los dos museos con los que cuenta la alcaldía son:

- Museo Arqueológico de Xochimilco: Es un edificio porfiriano junto a las ruinas de un asentamiento náhuatl en el que se exhiben 2441 piezas de barro y cerámica, junto con restos de mamuts y grafitos de la cultura teotihuacana encontrados en el lugar.
- Museo Dolores Olmedo: Posee una de las mayores colecciones de Diego Rivera y Frida Kahlo, dos de los artistas más destacados del país en el siglo XX. Además, cuenta con más de 800 piezas de diversas culturas prehispánicas de todo el país, tallas en madera de la época virreinal y 3000 piezas de arte popular mexicano. El museo está instalado en la hacienda La Noria en edificaciones del siglo XVI y XVII (al oeste en el mapa).

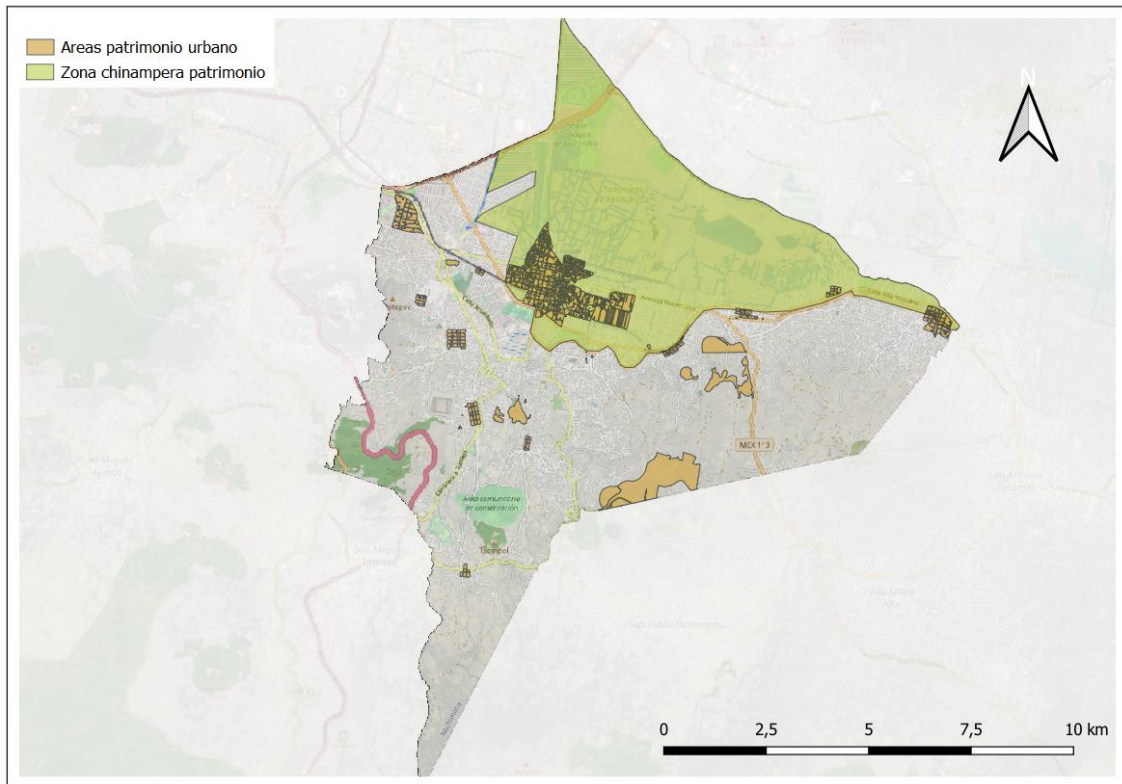


Mapa 51 Centros culturales en Xochimilco

Fuente: Elaboración propia con metadatos del DENUE, INEGI, 2021



Dentro de este análisis de los equipamientos culturales es importante mencionar las áreas que se han declarado Patrimonio Cultural de la Humanidad en Xochimilco. La primera declaración vino en 1987 y los límites de dicha declaración no estaban claros, más allá del bien cultural que representaba la historia chinampera, haciendo mención a sus canales y el sistema agrícola. En el mapa 52 se muestra también las áreas designadas como patrimonio urbano por la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial de la CDMX, que principalmente son las zonas con edificaciones históricas que representan bienes culturales a preservar. Pues como se puede comparar con el mapa 5 de la edad en la vivienda de Xochimilco, las zonas más antiguas coinciden con las zonas de patrimonio urbano.



Mapa 52 Áreas declaradas patrimonio en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con metadatos de SIG PAOT, 2010

3.6.4 Equidad e inclusión

En este apartado se analizan indicadores, centros y distribución territorial de grupos de población que pueden verse excluidos por razones de género, etnia, edad, etc.

Como primer acercamiento se muestra la tabla 44 de indicadores del Índice Básico de las Ciudades Prósperas, se aprecia principalmente la desigualdad económica en el contexto en que está inscrito el ámbito de estudio, con un índice bastante alto (58,01), como aspecto favorable se observa que la desigualdad en Xochimilco es menor (47,66) pero en contraparte se tiene una tasa de pobreza más alta con un 55,78 %, para dicho indicador se incluye a la población por debajo de los límites de pobreza extrema, lo que muestra el contexto social sumamente desfavorable que tiene la alcaldía. Respecto al resto de valores se tienen porcentajes e indicadores muy similares a los de la ciudad, lo que nos habla de una equidad homogénea, aunque no necesariamente favorable, pues se tiene una cantidad considerable de desempleo juvenil (15 a 24 años). Respecto a inclusión de género se tiene un indicador medianamente



sólido, pues muestra que las mujeres tienen casi el mismo acceso a la educación, aunque el objetivo claro sea que el acceso sea exactamente igual para todos.

Tabla 44 Indicadores de equidad e inclusión social de Xochimilco
Fuente: Índice Básico de las Ciudades Prósperas, ONU Hábitat -2016

	Xochimilco	Ciudad de México
EQUIDAD E INCLUSIÓN SOCIAL	77,11	73,19
EQUIDAD ECONÓMICA	51,72	53,43
Índice de Gini	47,66	58,01
Tasa de pobreza	55,78	48,84
INCLUSIÓN SOCIAL	72,16	73,12
Infravivienda	74,96	77,21
Desempleo juvenil	69,36	69,02
INCLUSIÓN DE GÉNERO	92,46	93,04
Inscripción equitativa a nivel educativo medio	92,46	93,04

Tanto la tabla anterior como la figura 18 toman como indicadores valores que intentan representar el bienestar social más allá del crecimiento económico. Como se indicó en la introducción, utilizar indicadores como el PIB se considera obsoleto y poco adecuado, pues si en cualquier país puede no ser acertado, en el caso de México con graves problemas de desigualdad económica, el crecimiento del PIB o la renta per cápita no siempre van de la mano con el bienestar general de la población, y mucho menos de los más vulnerables como son las personas racializadas, discriminadas y segregadas.

En la figura 18 se muestra la comparativa de todas las alcaldías de acuerdo con su porcentaje de población sin rezago por ingreso, este se define como el porcentaje de hogares que tienen un ingreso total por encima de la línea de bienestar mínimo. Se puede ver cómo nuevamente Xochimilco se encuentra dentro de las alcaldías con situación más desfavorable con un valor por debajo del 90 %, o lo que es lo mismo, más de un 10 % de la población tiene un rezago económico considerable.

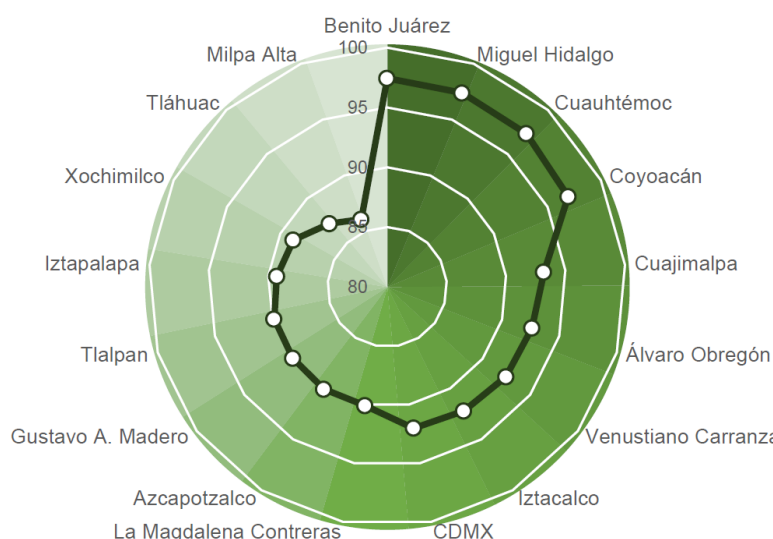
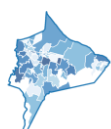


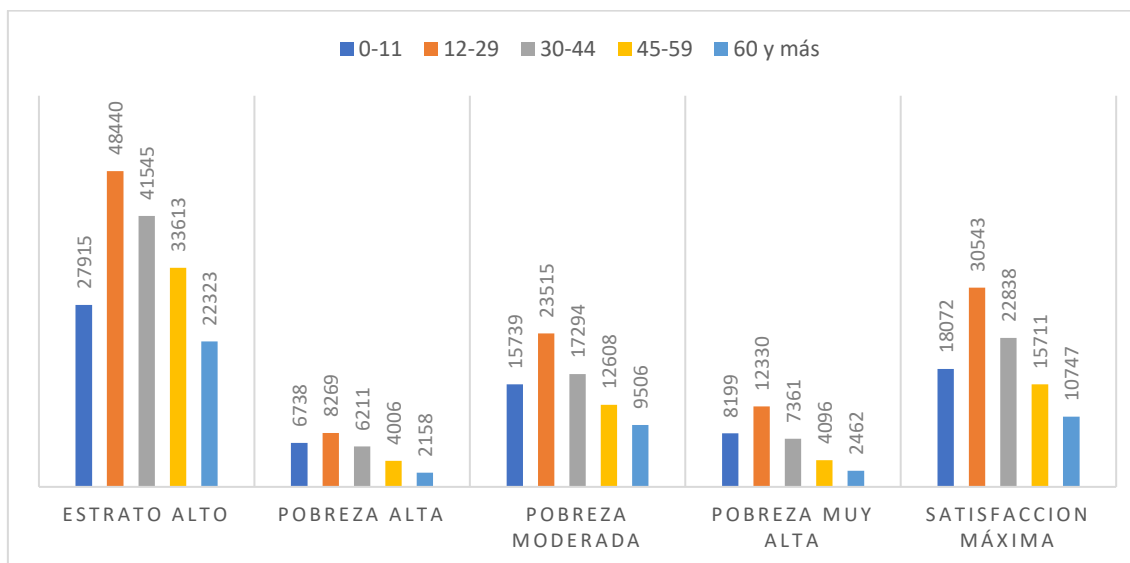
Figura 18 Porcentaje de población sin rezago por ingreso en CDMX por alcaldía
Fuente: Índice Básico de las Ciudades Prósperas, ONU Hábitat -2016





Analizando más a fondo la situación de vulnerabilidad económica de la alcaldía se muestra en la gráfica 12 los habitantes de acuerdo con el Índice de Desarrollo Social que desarrolla la propia Ciudad de México. El índice se compone por ocho dimensiones y la relacionada con lo económico es la llamada como Bienes Durables, el cual se obtiene de sumar los valores de los bienes durables con los que cuentan los hogares y comparándolo con el patrimonio básico que se establece en el Método de Medición Integrado de la Pobreza.

Se observa tanto en la gráfica como en la tabla 45 que gran parte de la población se encuentra en situación de pobreza, un 34,08 % en total si se suma la pobreza moderada (19,08 %), la alta (6,64 %) y la muy alta (8,36 %).

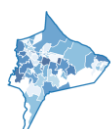


Gráfica 12 Población según sus bienes durables por grupo de edad
Fuente: Elaboración propia con datos del Índice de Desarrollo Social de la CDMX, 2015

Si se analiza la caracterización de la pobreza por sexos resulta claro que, aunque por un margen no muy grande las mujeres enfrentan mayor vulnerabilidad económica, pues del total de los habitantes un 16,15 % son hombres en situación de pobreza y un 17,93 % son mujeres en este mismo estado.

Tabla 45 Población según bienes durables por sexo en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con datos del Índice de Desarrollo Social de la CDMX, 2015

	Habitantes	%	% Hombres	% Mujeres
Estrato alto	173836	42,17	20,88	21,29
Pobreza alta	27382	6,64	3,09	3,55
Pobreza moderada	78662	19,08	8,91	10,17
Pobreza muy alta	34448	8,36	4,14	4,21
Satisfacción máxima	97911	23,75	10,94	12,81

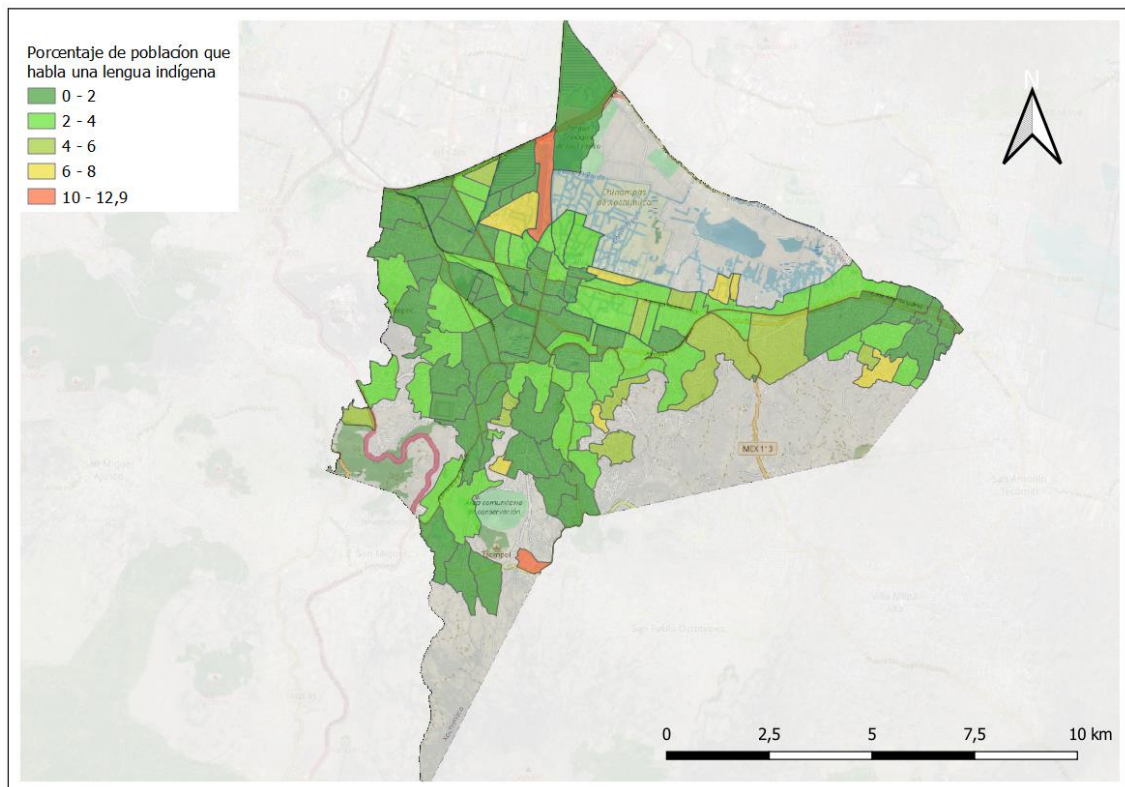




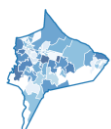
3.6.3.1 Población indígena

Como se muestra en la crónica inicial dentro de la introducción, Xochimilco tiene un pasado de población indígena que se mantuvo presente hasta prácticamente el siglo pasado, al aceptar pronto, aunque parcialmente, la religión católica durante la conquista, se le permitió gestionarse de una forma algo más autónoma que la ciudad de México, lo que derivó en una mayor preservación de tradiciones, culturas y etnias. Actualmente sigue siendo una de las alcaldías con mayor población identificada como indígena dentro de la ciudad, aunque ciertamente esta se ha visto considerablemente disminuida.

En el mapa 53 se muestra que mayoritariamente el porcentaje de población que habla una lengua indígena es menor al 2 %, aunque hay muchas zonas que tienen un porcentaje entre 4 % y 6 %. El pueblo de San Gregorio Atlapulco tiene hasta un 6 % población que habla alguna lengua indígena, y la ampliación del barrio de San Marcos y el pueblo de San Andrés Ahuayucan presentan en parte de su demarcación más de un 10 % de población que habla alguna lengua indígena.

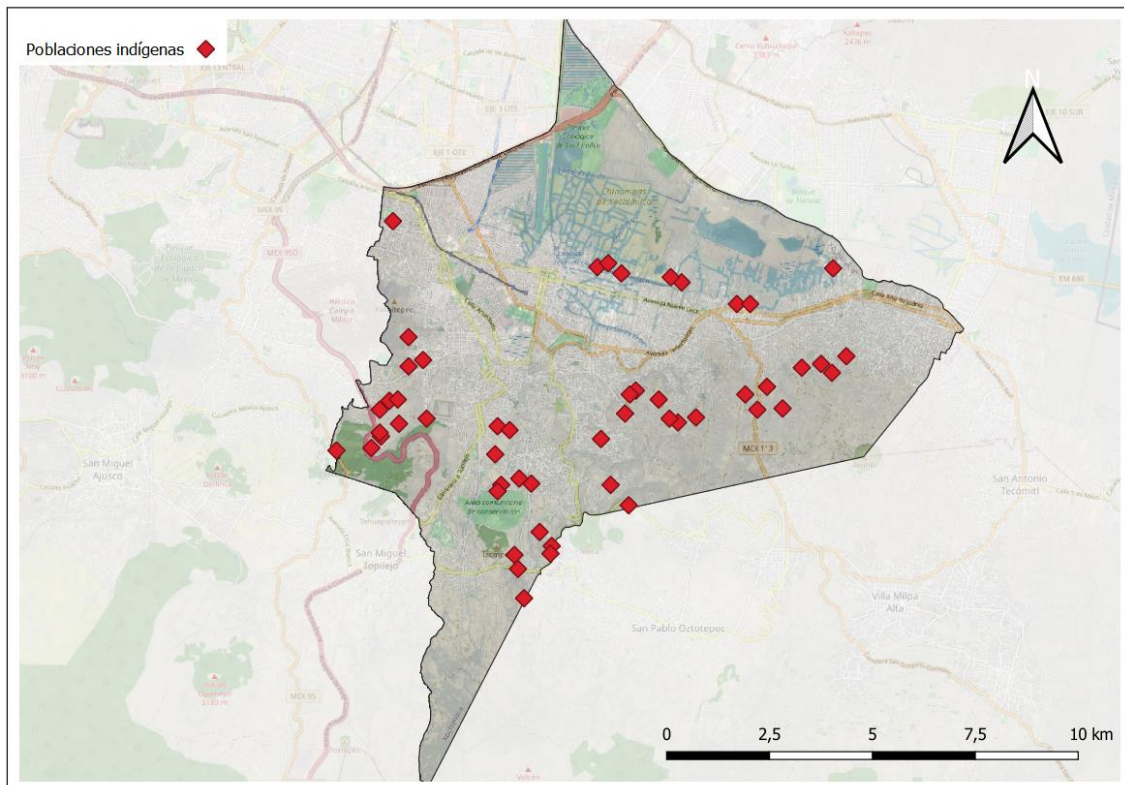


Mapa 53 Porcentaje de población que habla alguna lengua indígena en Xochimilco por AGEB
Fuente: Elaboración propia con metadatos de SCINCE, INEGI, 2016





Aunque las lenguas lamentablemente se vayan perdiendo, la identidad indígena se mantiene en las tradiciones y cultura, en el mapa 54 se muestran las concentraciones de población que se identifican como indígenas. Se aprecia una tendencia clara, las poblaciones indígenas se encuentran más alejadas de la zona urbanizada, en la zona cerril y chinampera de la alcaldía. En dichas zonas las carencias de equipamientos y bienestar social son más agudas, por lo que se debe buscar una mejor cobertura de los servicios, y lo que es más interesante es que en estas zonas es en las que se mantiene en mayor medida el entorno natural, de estas poblaciones se debe aprender a relacionarnos con el ambiente, y como se ha mencionado ya, la conservación ambiental en México suele ir de la mano con la protección de poblaciones indígenas, y en que estas tengan un papel protagonista en ello.

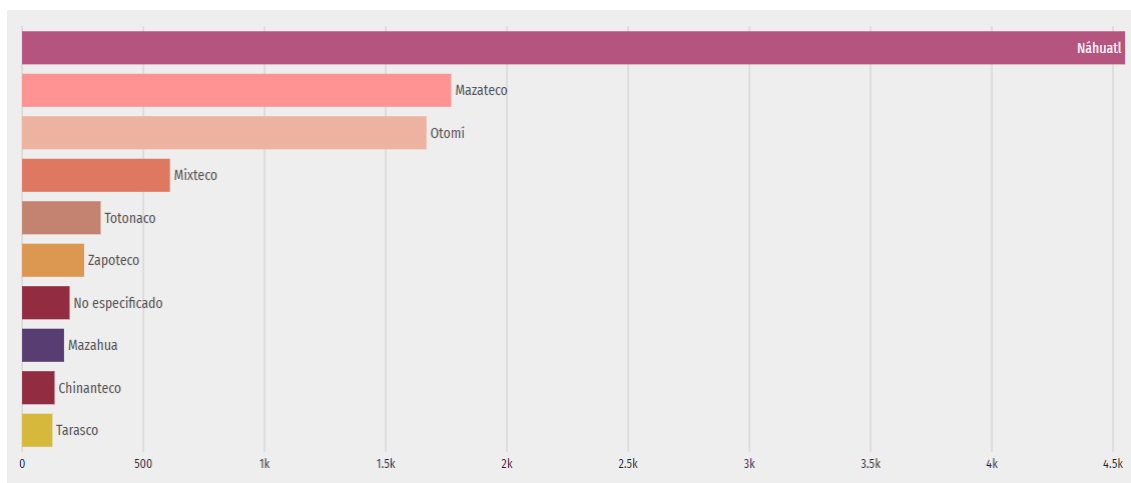


Mapa 54 Poblaciones indígenas en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con metadatos del IDEGEO, PAOT, 2010

Conocer más a fondo a las poblaciones indígenas presentes en la alcaldía requeriría de un documento independiente al de los fines de este análisis, pero con el fin de mencionar algunas de las lenguas vivas en Xochimilco se muestra la siguiente gráfica, en ella se aprecia que la lengua predominante es el náhuatl, con más de 4 500 hablantes. Lengua que además de ser hablada, está presente en muchos de los topónimos, como lo es el mismo “Xochimilco” cuya traducción más cercana sería algo como “lugar de chinampas de flores”.

La segunda y tercer lenguas más habladas son el Mazateco y el Otomí, con más de 1 500 personas que hablan cada una.





Gráfica 13 Lenguas indígenas habladas en Xochimilco
Fuente: DataMÉXICO.org, 2020

3.6.5 Criminalidad

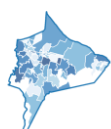
La vulnerabilidad económica y social repercute en altos grados de criminalidad en la Ciudad de México, en este apartado se analizarán algunos de los delitos que se cometen dentro de Xochimilco, tomando la información de las carpetas de investigación de la plataforma de datos abiertos de la Ciudad de México, por lo que la información analizada son delitos denunciados, que pueden ser o no con declaratoria definitiva, además de no ser todos los delitos cometidos pues los ciudadanos no denuncian en todas las ocasiones. Los datos mostrados concentran la información disponible más reciente, del año 2016 al 2019.

Tabla 46 Carpetas de investigación por delito en Xochimilco
Fuente: Elaboración propia con información de la carpeta de investigación de la PGJ, CDMX, 2019

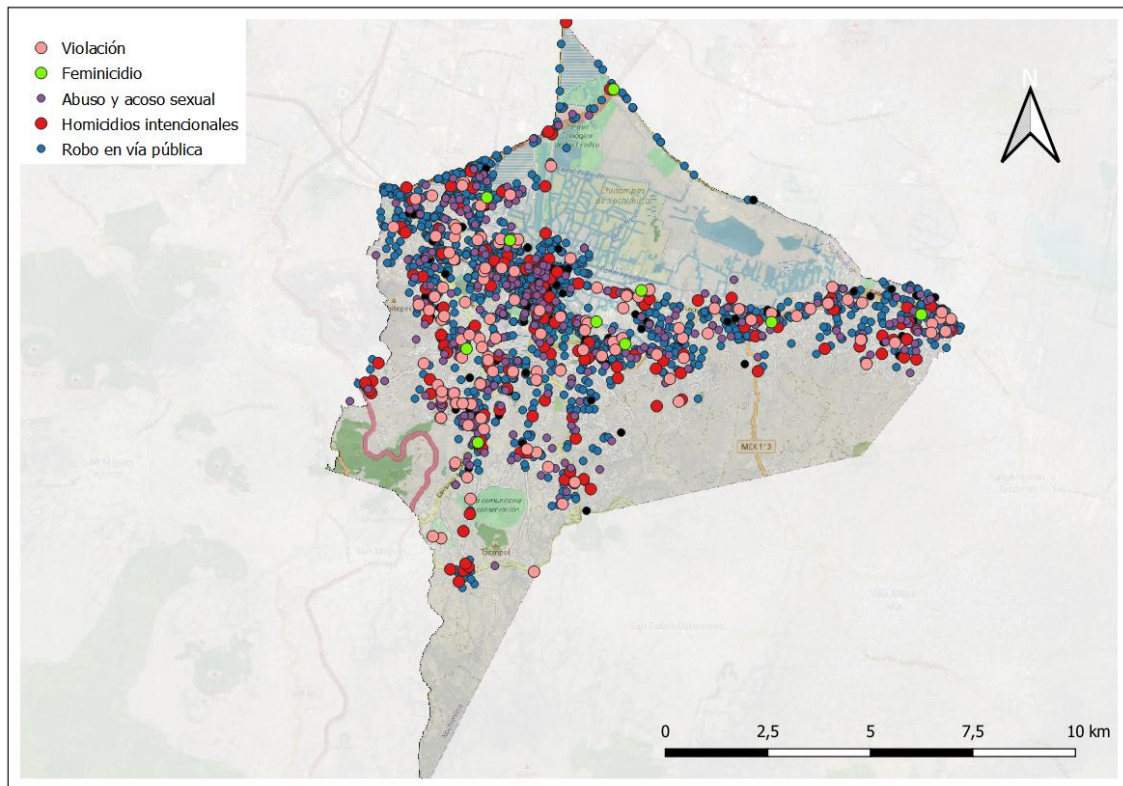
Delito	Número
Abuso sexual	291
Violación	101
Feminicidio	11
Homicidio por agresión	148
Narcomenudeo	121
Robo a vivienda	1188
Robo a negocio	1293
Robo a pasajero	437
Robo a transeúnte	2106

Tanto en la tabla 46 como en el mapa 55 se observa la gran cantidad de delitos de violencia sexual y violencia de género que mayoritariamente son cometidos por hombres y las víctimas generalmente son mujeres, con un total de 11 feminicidios denunciados de 2016 a 2019, 101 carpetas de investigación por violación y 291 por acoso sexual, además de los delitos de este tipo que no se denuncian normalmente por miedo y otros medios de violencia. Por ello una de las líneas prioritarias de acción si se busca un bienestar social debe ser la disminución de este tipo de delito en búsqueda de que en un futuro se vean reducidos al mínimo.

En cuanto a la concentración territorial de los delitos mostrados en el mapa no parece haber un patrón claro más allá de una mayor concentración donde mayor densidad poblacional hay.



Únicamente en el caso de homicidios y de narcomenudeo parece haber una mayor proporción de delitos denunciados en la zona de barrios centrales e históricos de la alcaldía. Con ello en mente las acciones que busquen una mayor seguridad y prevención del delito deben tener un énfasis en dicha zona.



Mapa 55 Delitos investigados en Xochimilco

Fuente: Elaboración propia con metadatos de la carpeta de investigación de la PGJ, CDMX, 2019

3.7 Análisis del contexto territorial

Xochimilco se encuentra en una zona con un crecimiento demográfico exponencial, crecimiento que se dio principalmente entre 1980 y 2010, la Ciudad de México en su atracción de habitantes y generación de empleos ha absorbido municipios dentro de su área de influencia generando lo que se conoce como Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), la cual es un continuo físico con una única funcionalidad espacial y socioeconómica, por lo que está claro que la alcaldía no es ajena a las dinámicas que genera una mega urbe de tal magnitud.

La ZMVM está conformada por las 16 alcaldías de la Ciudad de México, 37 municipios conurbados del Estado de México y un municipio más del estado de Hidalgo, los cuales forman un sistema complejo con problemas de una escala enorme que requieren soluciones de una organización impresionante en tema social, económico, ambiental y territorial, que es sumamente difícil lograr por la descoordinación de todos los gobiernos locales.

En México, en el proceso de urbanización exponencial en las últimas décadas, la superficie de las ciudades mexicanas creció en promedio siete veces, siguiendo un modelo disperso.

Esta configuración espacial tiene un peso específico sumamente grande dentro del país, ya que alberga una quinta parte de toda su población, y no sólo eso, sino que concentra recursos e instituciones nacionales que lo posicionan como el polo más importante, generando un 32,5 % del PIB.

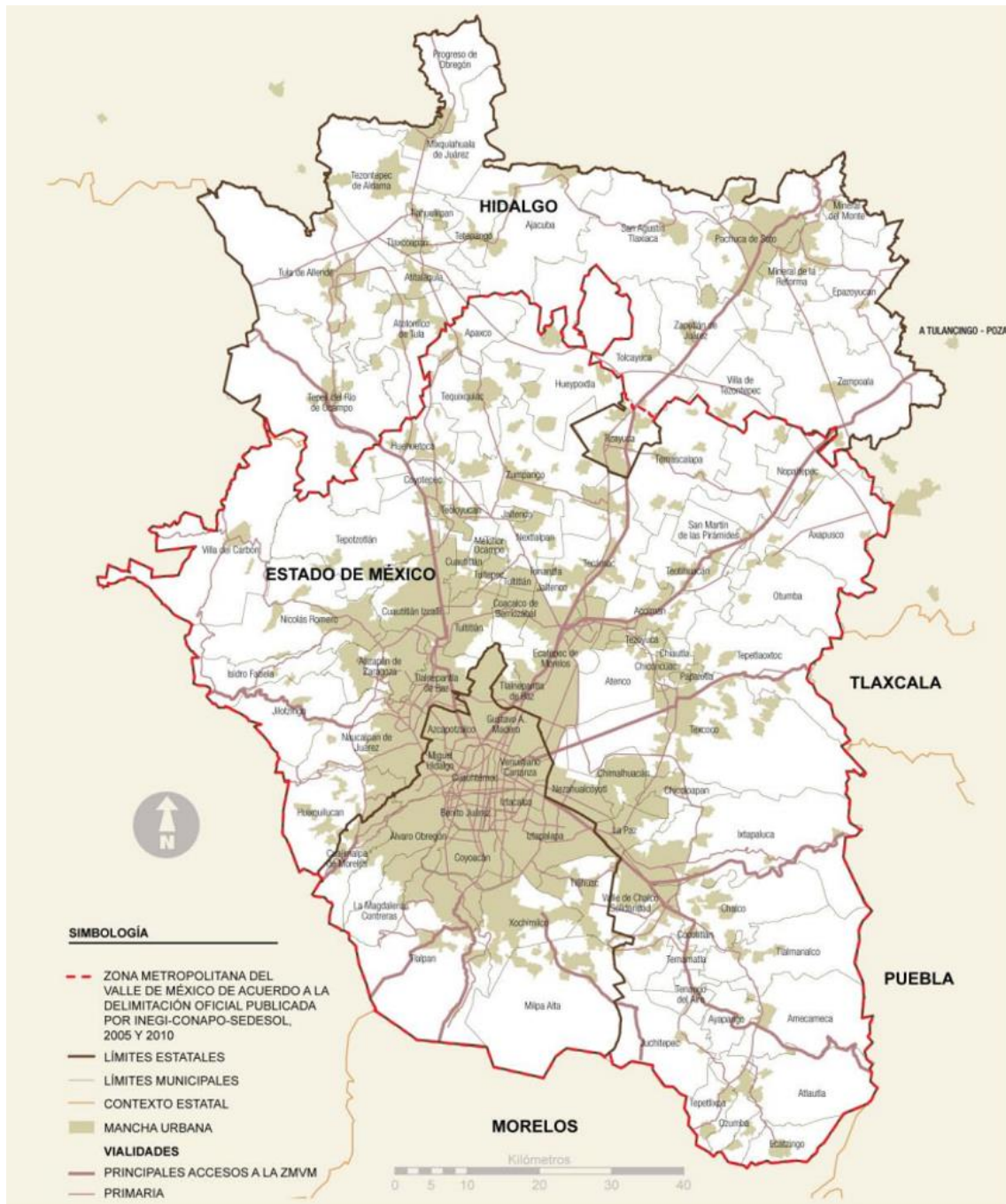
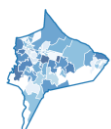


Figura 19 Zona Metropolitana del Valle de México
 Fuente: Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México, 2012

En términos ambientales la ZMVM también comparte retos a afrontar, ya que se encuentra dentro de la misma cuenca que antiguamente formaba un sistema de lagos, lo que conlleva unos riesgos de inundación altos, considerando también las lluvias intensas que se dan en la zona y un sistema de drenaje insuficiente en algunas zonas. Además, en cuanto a contaminación atmosférica la cuenca se encuentra en promedio a unos 2 240 metros sobre el nivel del mar y rodeada de sistemas montañosos, lo que complica la disipación de la contaminación generada por las industrias y los millones de vehículos que circulan diariamente por las congestionadas calles, lo que produce que las partículas finas se mantengan en el aire por mucho más tiempo de lo deseable para la salud de los habitantes.





El contexto hidrológico es sumamente preocupante, acuíferos sobreexplotados para atender la demanda de una población inmensa, los ríos han sido entubados y manantiales han dejado de fluir, la explotación produce asentamientos diferenciales del suelo y hacen que cada vez se dependa más del agua de otras cuencas (30-35 % aproximadamente).

Desde el punto de vista institucional no existe una autoridad clara respecto a la planeación territorial de la ZMVM, siendo la planeación de la zona impulsada por políticas nacionales, y la coordinación y cooperación dada por los gobiernos locales con poco peso en el proceso de toma de decisiones, los distintos partidos políticos y gobiernos locales presentan un reto importante en la generación y aplicación de políticas territoriales (Secretaría de Desarrollo Social, 2012).

Esta relación jerárquica de gobierno central con los gobiernos locales restringe las posibilidades de actuación y limita la regulación óptima de muchos ámbitos como puede ser el mercado de bienes raíces y su adaptación a planificaciones territoriales, lo que alimenta al problema existente de viviendas informales y más habitantes en la informalidad laboral.

En la tabla siguiente se muestra la diversidad de partidos que gobiernan en la ZMVM

*Tabla 47 Relaciones políticas a coordinar en la ZMVM
Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Electoral, 2017*

Ámbito	PRI	PAN	PRD	Morena	PES	PT	MC	Coalición
Federal	1							1
Entidad federativa	2		1					3
Delegación (alcaldía)	3	2	6	5				3
Municipio	39	10	6	1	1	2	1	37
Total	45	12	13	6	1	2	1	44

Además de la organización política, los distintos gobiernos locales poseen diversos marcos regulatorios en temas de desarrollo urbano. Se muestra en la tabla 48 que de las 16 alcaldías de la CDMX 8 cuentan con un plan, de los 59 municipios del Estado de México 21 lo tienen y municipio del Estado de Hidalgo que forma parte de la ZMVM no tiene aún un marco regulatorio propio.

*Tabla 48 Marco regulatorio de los gobiernos locales de la ZMVM
Fuente: Censo nacional de gobiernos municipales y delegacionales 2015, INEGI*

Ámbito	Desarrollo urbano u ordenamiento territorial
CDMX	8/16
Estado de México	21/59
Estado de Hidalgo	0/1

En temas sociales, la ZMVM también enfrenta problemas estructurales comunes que requieren de estrategias territoriales, de acuerdo con la encuesta de calidad e impacto gubernamental realizada por el INEGI una gran mayoría de la población considera la inseguridad y la delincuencia como uno de los problemas más importantes junto con la corrupción (tabla 49), temas que como se describe en el análisis anterior están más acentuados en Xochimilco que en otras alcaldías de la CDMX. En la ciudad, el 72,9 % piensa que la inseguridad y la delincuencia es uno de los problemas principales y un 61,2 % piensa que la corrupción. Consecuencia de esto tiene que ser que dentro de las prioridades y líneas de actuación se incluyan medidas de reducción a estos problemas (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2017).

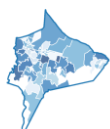




Tabla 49 Problemas más importantes de la ZMVM según la ciudadanía
Fuente: Encuesta nacional de calidad e impacto gubernamental 2017, INEGI

	CDMX	Estado de México	Estado de Hidalgo
Inseguridad y delincuencia	72,9	78,6	58,5
Corrupción	61,2	57,5	48,4
Mal desempeño del gobierno	44,7	40,7	50,3

En términos generales se puede decir que la afección territorial de Xochimilco es el ser área conurbada de la Ciudad de México, si bien competencial y legalmente pertenece a ella en muchos aspectos se encuentra rezagada, afectada por la explotación de recursos, la mala comunicación de movilidad con pocos accesos al resto de la ciudad y con un mayor suelo de conservación amenazado por la degradación que genera la ciudad en su conjunto.

3.8 Análisis del marco competencial

Los instrumentos de planeación, estrategia y políticas públicas que se generan dentro de un municipio o alcaldía de México deben tener sus bases jurídicas principalmente en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917, en cuanto a leyes nacionales que estén relacionadas con el desarrollo aplica lo descrito en la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de 2016, así como en la Ley Agraria de 1992 y el conjunto de leyes ambientales.

Respecto al caso específico de la Ciudad de México el marco general de competencia estaba definido originalmente por el Estatuto del Gobierno del Distrito Federal y de forma actualizada por la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México de 2018, la Ley Orgánica de Alcaldías de la Ciudad de México de 2018 así como de su Constitución Política local de 2017, y en términos más específicos que incluyen lo analizado en esta EDUSI se deben considerar la Ley de Desarrollo Urbano de 2010, la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal de 2000 y la reciente Ley del Sistema de Planeación del Desarrollo de la Ciudad de México de 2019.

De forma algo general, la Ley Orgánica (Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial, 2018) determina las competencias del gobierno de las alcaldías, en su Capítulo VI "Atribuciones de las Alcaldías". En el artículo 29 establece que tendrán dentro de sus respectivas jurisdicciones competencia en las siguientes materias:

- I. Gobierno y régimen interior
- II. Obra pública y desarrollo urbano
- III. Servicios públicos
- IV. Movilidad
- V. Vía pública
- VI. Espacio público
- VII. Seguridad ciudadana
- VIII. Desarrollo económico y social
- IX. Educación, cultura y deporte
- X. Protección al medio ambiente
- XI. Asuntos jurídicos
- XII. Rendición de cuentas y participación social
- XIII. Reglamentos, circulares y disposiciones administrativas de observancia general



- XIV. Alcaldía digital
- XV. La delegación de atribuciones será en términos de lo que establezca el reglamento y
- XVI. Las demás que señalen las leyes

Ya que muchas acciones gubernamentales en la ciudad de México se ven entrelazadas con los gobiernos locales existen en la Ley Orgánica de las Alcaldías también capítulos que regulan las competencias y atribuciones en los casos que ambas entidades actúan en el territorio. Principalmente esas relaciones se regulan en el Capítulo VIII “de las atribuciones de las personas titulares de las alcaldías coordinadas con el gobierno de la Ciudad de México u otras autoridades” para las acciones coordinadas, en el capítulo IX “de las atribuciones de las personas titulares de las alcaldías en forma subordinada con el gobierno de la Ciudad de México” para las acciones subordinadas y en el capítulo X “de la asociación de alcaldías y la coordinación metropolitana” para las acciones que vinculen con otros estados del país.

El gobierno de la Ciudad de México, al tener competencia dentro de la alcaldía, tiene atribuciones que es importante conocer, las cuales se describen en el artículo 9 de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y la Administración Pública (Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial, 2018) como se describe en el siguiente listado.

- I. Promulgar y ejecutar las leyes y decretos expedidos por el Congreso, proveyendo en la esfera administrativa a su exacta observancia
- II. Formular proyectos de reglamentos sobre leyes del Congreso de la Unión relativas a la Ciudad de México y vinculadas con las materias de su competencia, y someterlos a la consideración del Presidente de la República
- III. Cumplir y hacer cumplir la Constitución Federal, la Constitución Local y las leyes generales expedidas por el Congreso de la Unión y por el Congreso
- IV. Nombrar y remover libremente a su gabinete o, en caso de Gobierno de Coalición, proponer ante el Congreso a las y los integrantes del mismo para su ratificación. En ambos casos, deberá garantizar la paridad de género en su gabinete
- V. Presentar al Congreso la iniciativa de Ley de Ingresos y el Proyecto de Presupuesto de Egresos en los términos previstos por la Constitución Local
- VI. Proponer al Congreso a la persona titular encargada del control interno de la Ciudad de México observando lo dispuesto en el numeral 3 del artículo 61 de la Constitución local
- VII. Remitir en los términos que establezca la Constitución Federal la propuesta de los montos de endeudamiento necesarios para el financiamiento del Presupuesto de Egresos de la Ciudad e informar sobre el ejercicio de los recursos correspondientes, en los términos que disponga la ley en la materia
- VIII. Realizar estudios, análisis e investigaciones apropiadas que permitan proponer al Gobierno Federal la implementación de políticas de recuperación de los salarios mínimos históricos de las personas trabajadoras de la Ciudad de México
- IX. Presentar la Cuenta de la hacienda pública de la Ciudad
- X. Rendir al Congreso los informes anuales sobre la ejecución y cumplimiento de los planes, programas y presupuestos
- XI. Presentar observaciones a las leyes y decretos expedidos por el Congreso, en los plazos y bajo las condiciones señaladas en las leyes

- XII. Dirigir las instituciones de seguridad ciudadana de la entidad, así como nombrar y remover libremente a la persona servidora pública que ejerza el mando directo de la fuerza pública
- XIII. Expedir las patentes de Notario para el ejercicio de la función notarial en favor de las personas que resulten triunfadoras en el examen público de oposición correspondiente y acrediten los demás requisitos que al efecto establezca la ley de la materia, misma que invariablemente será desempeñada por profesionales del Derecho independientes económica y jerárquicamente del poder público
- XIV. Emitir anualmente los tabuladores de sueldos de las personas servidoras públicas del Gobierno de la Ciudad de México, incluyendo Alcaldías, fideicomisos públicos, instituciones, organismos autónomos y cualquier otro ente público, mediante los cuales se determine una remuneración adecuada e irrenunciable por el desempeño de su función, empleo, cargo o comisión, así como definir los catálogos de puestos de las personas servidoras públicas
- XV. Informar de manera permanente y completa mediante el sistema de gobierno abierto
- XVI. Garantizar los derechos laborales de las personas trabajadoras del Poder Ejecutivo y de sus Alcaldías
- XVII. Llevar a cabo las relaciones internacionales de la Ciudad de México en el ámbito de su competencia, auxiliándose para ello de un órgano o unidad administrativa que le estará jerárquicamente subordinada.
- XVIII. Garantizar a través de políticas públicas la Prevención Social de las Violencias y el Delito
- XIX. Crear organismos de participación ciudadana necesarios mediante Acuerdos o Decretos con el objeto de que intervengan de manera consultiva y prepositiva en los asuntos de interés público o en actividades estratégicas a través del análisis, diagnóstico, aportación y evaluación de instrumentos y acciones de planeación, así como de difusión de programas prioritarios de las dependencias de la administración pública
- XX. En términos de lo que dispone la Constitución Política de la Ciudad de México, la persona titular de la jefatura de gobierno deberá remitir por escrito su informe de gestión ante el Congreso de la Ciudad de México el día de su instalación de cada año y acudirá invariablemente a la respectiva sesión de informe y comparecencia en el pleno a más tardar el 15 de octubre siguiente, con excepción del último año de gobierno, que deberá acudir antes del 5 de octubre
- XXI. Convocar a reuniones a las personas titulares de las Dependencias, Órganos Desconcentrados y entidades Paraestatales, así como al demás personal que estime necesario, para definir y evaluar la política de la Administración Pública en materias que sean de la competencia de dichos órganos
y
- XXII. Las demás expresamente conferidas en las leyes y reglamentos aplicables.

En resumen, el gobierno de la Ciudad de México debe trabajar en conjunto con la alcaldía en temas de financiamiento, rendición de cuentas, transparencia, dirigir la seguridad ciudadana y la fuerza pública, así como labores de prevención de violencia y delitos. También juega un papel importante en los mecanismos y organismos de participación ciudadana y la difusión de estos.



3.9 Análisis de los instrumentos de planificación existentes

Los instrumentos principales de planificación en Xochimilco pueden dividirse en 3:

- Instrumentos de planificación de la Zona Metropolitana del Valle de México
- Instrumentos de planificación de la Ciudad de México
- Instrumentos de planificación de la alcaldía de Xochimilco

La planeación de la ZMVM al no tener un ente gubernamental suele ser ineficiente y atrasada a las necesidades de la zona, prueba de ello es que el instrumento existente es el Plan de Ordenación de la ZMVM es que este es de 1998, con una actualización en 2012. En dicho documento se define el área de estudio, se hace un análisis y diagnóstico para proponer un escenario futuro deseable, con su estrategia y líneas de acción, pero a estas no se les da un seguimiento adecuado.

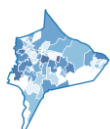
A nivel de la Ciudad de México el instrumento principal durante los últimos años ha sido el Programa General de Desarrollo del Distrito Federal, que en su última versión abarcaba los años de 2013 a 2018, en la reforma política en que el Distrito Federal pasó a llamarse oficialmente Ciudad de México el instrumento de planeación principal también cambió, y este pretende abarcar un tiempo a un plazo mayor, más aún está por aprobarse y se denominará como Plan General de Desarrollo de la Ciudad de México. En el Programa General de Desarrollo del Distrito Federal (Gobierno del Distrito Federal, 2013) se plasman los retos sociales, económicos, urbanos, ambientales y de seguridad que enfrenta la ciudad y los posibles escenarios en cada ámbito, así como los siguientes 5 ejes principales:

- Eje 1. Equidad e Inclusión Social para el Desarrollo Humano
- Eje 2. Gobernabilidad, Seguridad y Protección Ciudadana
- Eje 3. Desarrollo Económico Sustentable
- Eje 4. Habitabilidad y Servicios, Espacio Público e Infraestructura
- Eje 5. Efectividad, Rendición de Cuentas y Combate a la Corrupción

La alcaldía de Xochimilco cuenta con su propio Programa Delegacional de Desarrollo Urbano, de 2005, por lo que una nueva planificación es urgente acorde a las necesidades y problemáticas actuales y la prevención a las futuras. La actualización del Plan corresponde a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda y las autoridades de la alcaldía, dichas modificaciones deben ser aprobadas por el Jefe de Gobierno de la Ciudad de México y por la Asamblea Legislativa, si se tiene congruencia con el Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. El Programa incorpora los lineamientos de estrategia del Programa General y contiene además de la propuesta estratégica para el desarrollo urbano, la zonificación de usos del suelo y la precisión de las líneas básicas de acción para la conservación, mejoramiento y crecimiento urbano al interior de la Alcaldía. Además, el programa deberá servir como base para la planeación, programación y presupuestación de recursos públicos de Xochimilco y de igual manera para conducir la coordinación de las acciones que impliquen a varias instituciones, así como los sectores social y privado en materia de desarrollo urbano.

El Programa Delegacional de Desarrollo Urbano se apoya a su vez en otros instrumentos para la planeación urbano, entre ellos destacan los siguientes:

1. Normas Complementarias y específicas de los polígonos de Actuación
2. Zonificación del suelo urbano, urbanizable y no urbanizable
3. Usos y Destinos a territorio de la Alcaldía
4. Configuración, dimensiones y usos de los lotes y las edificaciones, mediante los coeficientes de ocupación y utilización del suelo.





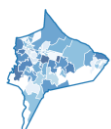
Con estos instrumentos las instituciones de gobierno como la Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda y otras direcciones y secretarías locales podrán realizar acciones en temas de urbanismo y obra.

En el Programa también se especifica que el gobierno local se encargará de mantener una evaluación del programa de forma que este se mantenga vigente y actualizado a las condiciones que enfrenta la alcaldía.

Cabe incluir también la mención de la Autoridad de la Zona Patrimonio Mundial, Cultural y Natural de Xochimilco (AZP) la cual no cuenta específicamente con un instrumento de planificación ni con una autoridad real, pero realiza esfuerzos y coordinaciones con la UNESCO para la preservación de dicha zona, sus recursos y su cultura. La falta de un marco legal para este tipo de instituciones es lo que ha originado una serie de objetivos fallidos en la zona.

Además de los marcos o instrumentos principales ya mencionados la alcaldía cuenta con varios estudios o instrumentos más específicos, algunos de ellos no están vigentes pero la información descrita en ellos sirvió para la elaboración de esta estrategia, a continuación, se mencionan los más importantes:

- Programa de Acción Climática Delegación Xochimilco
- Análisis del estado de conservación ecológica del sistema lacustre chinampero de la superficie reconocida por la UNESCO como Sitio Patrimonio de la Humanidad en Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta
- Distribución espacial de los Asentamientos Humanos Irregulares ubicados en el Suelo de Conservación en relación con el proyecto del Programa General de Ordenamiento Ecológico y Zonas de Valor Ambiental del Distrito Federal
- Catalogación de las chinampas de Xochimilco: Inicio de un proceso indispensable
- Documento de Trabajo, Estadísticas Socio-Demográficas, Delegación: Xochimilco
- Rehabilitación de la red chinampera y del hábitat de especies nativas de Xochimilco
- Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2020
- Programa de Gestión Integral de los Recursos Hídricos de la Ciudad de México 2019 – 2024
- Plan estratégico de Movilidad de la Ciudad de México 2019
- Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Santa María Nativitas
- Índice básico de las ciudades prósperas de ONU Hábitat que analiza 6 dimensiones:
 - Dimensión Productividad
 - Dimensión Infraestructura de Desarrollo
 - Dimensión Calidad de Vida
 - Dimensión Equidad e Inclusión Social
 - Dimensión Sostenibilidad Ambienta
 - Dimensión Gobernanza y Legislación Urbana

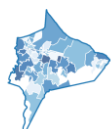




3.10 Análisis de riesgos

A continuación, se enlistan en el siguiente cuadro los posibles riesgos que se han identificado para el área urbana de Xochimilco, planteando las medidas correctivas o preventivas según sea el caso para que las actuaciones se lleven a cabo de forma satisfactoria y se alcancen los objetivos establecidos.

TIPO DE RIESGO	RIESGO	MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS
Operativo	Falta de un ente con autoridad suficiente para darle seguimiento a la estrategia	1.Responsabilizar directamente al gobierno local. 2.Darle mayor seguridad jurídica a la Autoridad de la Zona Patrimonio.
Económico o financiero	Insuficiencia de recursos para completar la ejecución de las líneas de actuación	1.Definir las actuaciones de acuerdo con los recursos disponibles. 2.Buscar financiamiento de instituciones internacionales (IDB, IMF). 3.Priorizar acciones de forma que lo más importante se realice en un 100%.
Normativo	Conflicto de competencias atribuidas a cada nivel de gobierno	1.Coordinación de responsabilidades con las autoridades competentes 2.Fomentar la voluntad política de realizar los cambios parciales en ordenación urbanística que sean necesarios para alcanzar los objetivos.
Administrativa	Experiencia insuficiente colaboración de dependencias del gobierno	1.Fomento y capacitación en la estrategia para trabajar con objetivos en común. 2.Definir plazos y canales de cooperación para agilizar la interacción entre distintas instituciones del gobierno local y de la CDMX.
Técnico	Incapacidad por falta de experiencia en implementación de estrategias de desarrollo	1.Capacitación de los principales responsables de la EDUSI. 2.Contratación de apoyo externo para un mejor seguimiento. 3.Revisión de otros casos en América Latina.
Político	Cambios de fuerzas políticas en la alcaldía y en la CDMX	1.Implementación de normativa que asegure la EDUSI a plazos mayores a los ciclos políticos. 2.Formación del plan de acuerdo con las necesidades detectadas y no a intereses políticos.
Social	Baja aceptación de actuaciones definidas	1.Publicación de la EDUSI, sus fundamentos y ventajas. 2.Participación pública adecuada durante todas las etapas de la estrategia.



A scenic view of a canal in Xochimilco, Mexico, during sunrise or sunset. A boat with a canopy and a person rowing is visible on the water. A tall, thin tree stands on the grassy bank in the foreground. The background shows a misty landscape with more trees and a distant building.

ESTRATEGIA DE

DESARROLLO

URBANO

SOSTENIBLE E

INTEGRADO DE

XOCHIMILCO
(MÉXICO)

4. DIAGNÓSTICO



4. DIAGNÓSTICO

Completado el análisis se prosigue al diagnóstico de la alcaldía de Xochimilco, para ello se recurre a una matriz DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) que describe de forma sintetizada los principales aspectos de los análisis realizados, ya sea en cuanto a debilidades a subsanar, amenazas a prevenir, fortalezas a potenciar u oportunidades que se deben aprovechar. De dicho análisis y la matriz se podrán definir claramente los resultados esperados de la EDUSI de Xochimilco, los cuáles a su vez se vincularán con los objetivos temáticos y se priorizarán de acuerdo con la estrategia definida.

4.1 DAFO

En esta matriz se concentran los resultados del análisis integrado en el apartado anterior, haciendo la distinción en cada uno de los ámbitos de la sostenibilidad principales.

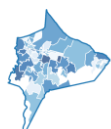
DEBILIDADES	
ANÁLISIS FÍSICO Y TERRITORIAL	
D1	Urbanización desordenada y de baja densidad
D2	Grandes zonas de suelo con uso exclusivamente habitacional
D3	Edificaciones antiguas y deterioradas en zona de barrios, en Santa María Tepepan y San Gregorio Atlapulco
D4	Porcentaje alto de calles sin pavimentar
D5	Aceras estrechas o inexistentes en barrios y pueblos más vulnerables
D6	Falta de rampas y accesibilidad en la mayoría del ámbito
D7	Crecimiento de Asentamientos Humanos Irregulares
D8	Transición deficiente entre la mancha urbana y el suelo de conservación
D9	Degradación de la zona de cerril al no estar catalogada como Patrimonio
D10	Calles en mal estado
D11	Alto porcentaje de siniestralidad vial
D12	Infraestructura ciclista escasa y desconectada
D13	Nula presencia de calles peatonales
D14	Mala iluminación pública en barrios vulnerables
D15	Retención vehicular por viajes de entrada y salida a la alcaldía por pocas vías
D16	Transporte informal sin regular
D17	Transporte concesionado de mala calidad
D18	Falta de un plan de movilidad local
D19	Transporte público escaso en la zona este de los barrios centrales
D20	Falta de itinerarios peatonales adecuados para PMR
D21	Desconexión del suelo de conservación
D22	Rezago normativo en temas de urbanismo
D23	Falta de seguridad vial que fomente modos sostenibles
D24	Desigualdad de género en el reparto modal
D25	Alto porcentaje de días al año con mala calidad del aire
ANÁLISIS AMBIENTAL Y ENERGÉTICO	
D26	Escases de áreas verdes urbanas (parques, arboledas)
D27	Vertidos no controlados a canales de la zona chinampera
D28	Fragilidad ecológica alta de áreas forestales
D29	Riesgos altos de inundación en zona centro
D30	Desaparición de corrientes naturales de agua
D31	Inexistencia de un estudio acústico que detecte niveles de ruido





DEBILIDADES	
ANÁLISIS AMBIENTAL Y ENERGÉTICO	
D32	Demandas por ruido concentradas cerca del deportivo Xochimilco y del Mercado de Nativitas y en viales principales
D33	Falta de contenedores de basura
D34	Bajo porcentaje de separación de residuos y reciclaje
D35	Zonas sin servicio de recolección de aguas residuales en Santa Cruz Acalpixca y Barrio Caltongo
D36	Red sanitaria unitaria
D37	Alto porcentaje de fugas en la red de abastecimiento de agua
D38	Predominio energético de combustibles sobre la energía eléctrica o renovables en viviendas
D39	Riesgo sísmico alto en las zonas más próximas al lago
D40	Ineficiencia energética en el alumbrado público
ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO Y DEMOGRÁFICO	
D41	Descontrol del mercado inmobiliario
D42	Baja oferta de residencias de adultos mayores y guarderías públicas en el oriente de la alcaldía
D43	Inexistencia de centros de acogida para menores públicos
D44	Índices altos de violaciones, abusos sexuales y feminicidios
D45	Concentración de criminalidad (homicidios y narcomenudeo) en la zona de barrios
D46	Reducción acelerada de la población agrícola
D47	Generación de empleo local insuficiente
D48	Alto porcentaje de población en empleos informales
D49	Bajo porcentaje de población con cobertura sanitaria
D50	Rezago educativo mayor a la media de la ciudad
D51	Asistencia a educación obligatoria baja en pueblos de San Andrés Ahuayucan, Santa Cecilia Tepetlapa, San Francisco Tlanepantla y en la colonia Guadalupe
D52	Rezago económico alto en un porcentaje considerable de la población
D53	Falta de cobertura sanitaria en zona de mayor concentración de mayores
D54	Porcentaje de población alto sin acceso a internet

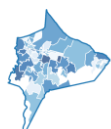
AMENAZAS	
ANÁLISIS FÍSICO Y TERRITORIAL	
A1	Pérdida del espacio agrícola
A2	Desequilibrios socioeconómicos en el territorio
A3	Mayor presencia de Asentamientos Humanos Irregulares
A4	Disminución del suelo de conservación
A5	Generación excesiva de viajes al centro de la ciudad por motivos laborales
A6	Mayor participación de vehículo privado en el reparto modal
A7	Aislamiento de zonas apartadas del núcleo principal urbano (San Gregorio Atlapulco, Tulyehualco, etc)
ANÁLISIS AMBIENTAL Y ENERGÉTICO	
A8	Desaparición del lago y su valor ecológico, cultural e histórico
A9	Mayor desequilibrio ambiental
A10	Disminución de cobertura forestal
A11	Atracción de turismo agresivo para el medio ambiente
A12	Contaminación de canales por descargas no reguladas





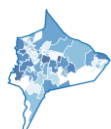
AMENAZAS	
ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO Y DEMOGRÁFICO	
A13	Crecimiento de la desigualdad y la vulnerabilidad socioeconómica
A14	Pérdida de identidad y conocimiento agrícola
A15	Rezago económico en mayor porcentaje de la población
A16	Aumento de criminalidad por rezago económico
A17	Aumento de violencia de género
A18	Crecimiento del empleo informal
A19	Centralización de los procesos de planeación

FORTALEZAS	
ANÁLISIS FÍSICO Y TERRITORIAL	
F1	Gran superficie de suelo de conservación
F2	Diversidad de orígenes sociales en todo el territorio
F3	Declaración del área chinampera como Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO y SIPAM por parte de la FAO
F4	Geomorfología y clima adecuados para medios de transporte no motorizados
F5	Alto porcentaje de viviendas con disponibilidad de bicicleta como medio de transporte
F6	Capacidad de densificar el área urbana
F7	Cobertura de transporte público en todo el ámbito
F8	Alto porcentaje de uso de transporte público
ANÁLISIS AMBIENTAL Y ENERGÉTICO	
F9	Número alto de árboles por habitante
F10	Recolección constante de basura
F11	Separación obligatoria de residuos orgánicos
F12	Baja generación de basura en comparación con el resto de la ciudad
F13	Servicio de limpieza de calles adecuado
F14	Recolección de basura eficiente
F15	Aumento de la separación y reciclaje de residuos en los últimos años
F16	Bajo consumo de agua por habitante en comparación con la ciudad
F17	Clima templado todo el año que repercute en un bajo consumo energético
ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO Y DEMOGRÁFICO	
F18	Riqueza cultural e histórica
F19	Diversidad social
F20	Agricultura local con alto valor cultural
F21	Comercio de flores, plantas y alimentos
F22	Conservación de fiestas y tradiciones milenarias
F23	Reconocimiento de los canales como atractivo turístico de la ciudad
F24	Buena cobertura de centros de salud en la mayoría de la alcaldía
F25	Cantidad amplia de equipamientos deportivos (privados)
F26	Crecimiento de población estable
F27	Alto porcentaje de población económicamente activa
F28	Número alto de bibliotecas
F29	Sistema unificado de atención ciudadana en CDMX





OPORTUNIDADES	
ANÁLISIS FÍSICO Y TERRITORIAL	
O01	Creación y fomento de vivienda social
O02	Diversificar usos de suelo
O03	Densificar la alcaldía
O04	Crear más equipamientos públicos
O05	Implementar beneficios rurales en el ámbito urbano
O06	Modificar el reparto modal con una mayor participación de la bicicleta
O07	Aumentar la infraestructura ciclista
ANÁLISIS AMBIENTAL Y ENERGÉTICO	
O08	Proteger el suelo de conservación con bonos verdes, de carbono y similares
O09	Impulsar la conservación y el aprovechamiento forestal
O10	Impulsar el aprovechamiento de energías renovables
O11	Utilizar el suelo de conservación para disminuir la escasez de áreas verdes urbanas
O12	Creación de campañas de reforestación
O13	Encausamiento de corrientes y conexión de aguas pluviales a canales
O14	Asfaltar con pavimentos fonoabsorbentes
O15	Sembrar árboles que sirvan como barreras de sonido en las zonas conflictivas
O16	Optimizar la eficiencia energética de los edificios públicos
O17	Capacidad para aumentar la producción de composta
O18	Apoyar el financiamiento de calentadores solares en viviendas
ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO Y DEMOGRÁFICO	
O19	Rentabilizar el suelo de conservación
O20	Incentivar el cuidado de áreas naturales por parte de pueblos indígenas desfavorecidos
O21	Incentivar la producción y consumo local de más productos alimenticios con mercados de comercio justo
O22	Creación de créditos para agricultores
O23	Formación y difusión de conocimiento agrícola
O24	Fomentar la identidad de barrio y la creación de más centros culturales
O25	Buscar el crecimiento de turismo cultural y sostenible
O26	Creación de empleo local con agricultura y energías renovables
O27	Aprovechar el financiamiento de entes internacionales (IDB, UNESCO y ONU en general)
O28	Facilitar el uso de equipamientos deportivos privados para todo público
O29	Hacer trámites de licencias de empresa más ágiles y transparentes
O30	Aumentar la transparencia en trámites y servicios ofrecidos por el gobierno local





4.2 Objetivos estratégicos

En este apartado se busca plantear los principales retos a abordar y definir la visión a futuro de la alcaldía, definiendo prioridades para que los objetivos sean alcanzables y las debilidades más importantes subsanadas, teniendo en cuenta las fortalezas y oportunidades a aprovechar descritas en la matriz DAFO, es importante aclarar que en esta fase sería fundamental la participación pública, ya que el éxito y aceptación de las estrategias dependen en gran parte de la opinión de los habitantes del ámbito, pero al tratarse de un trabajo académico esto no es posible y no existe la retroalimentación que es necesaria para la definición de políticas públicas.

Los objetivos estratégicos definidos son:

1. Un entorno urbano que respeta y se relaciona con el suelo de conservación

En este objetivo se engloba no solo la protección sino la regeneración del suelo a niveles anteriores a al crecimiento demográfico acelerado de la ciudad, aumentando la alimentación de agua pluvial a los canales, aprovechando las áreas agrícolas, reforestando la zona cerril, reubicando viviendas de los Asentamientos Humanos Irregulares en viviendas dignas en el suelo urbano, controlando los vertidos a cuerpos de agua y teniendo un uso energético y de recursos más eficiente en todos los ámbitos posibles.

2. Una ciudad de proximidad y con transporte público eficiente

En este objetivo se busca disminuir la contaminación atmosférica por el transporte en vehículo privado, los atascos y la mala accesibilidad peatonal; colocando estratégicamente los equipamientos que hacen falta tanto en lo sanitario, educativo, deportivo, social y recreativo para que los viajes sean más cortos y puedan realizarse en su mayoría a pie o en bicicleta, para ello también será necesaria la densificación de la vivienda en las zonas que está más envejecida y degradada, así como el impulsar la economía local con usos de suelo mixtos y gestiones gubernamentales ágiles, y la planeación de mejoras estructurales en el transporte público

3. Una economía local sana y reducción de rezago social

Una prioridad absoluta en cualquier estrategia de Xochimilco debe tener en cuenta la vulnerabilidad económica en la que se encuentra la mayoría de sus habitantes, con este objetivo se deben implementar acciones que integren a más personas a empleos formales y dignos, que le den acceso a cobertura sanitaria adecuada, reduciendo en consecuencia la criminalidad que aqueja a la alcaldía e impide su bienestar.

4. Ciudad inclusiva y equitativa para todos

Actualmente las poblaciones más vulnerables coinciden con los pueblos indígenas que se ven amenazados por un entorno urbano que destruye el entorno natural que habitaban sus antepasados y las actividades que realizaban, es importante establecer acciones que reivindiquen su valor y les dé un papel protagónico en la recuperación ambiental y económica de la zona. Por otra parte, las mujeres se ven rezagadas en varios aspectos como el análisis demuestra, con un alto índice de violaciones y abuso sexual, mayor vulnerabilidad económica y menor acceso a derechos como uso de transporte privado y público, es por ello que todas las acciones que generan un entorno urbano y más seguro y cómodo benefician no solo a la población en general, sino que reducen la muy importante desigualdad de género.



4.3 Resultados esperados (indicadores)

Este punto de la estrategia es fundamental para su implementación, ya que en él se plasman los puntos de partida y los puntos objetivos con indicadores que permiten su seguimiento, cabe aclarar que una estrategia no es únicamente medible en términos cuantitativos, pero estos resultan especialmente útiles para conocer las acciones más exitosas y acercarnos a los objetivos estratégicos definidos anteriormente. Los indicadores se dividen en dos, los definidos por el anexo III de la convocatoria para la selección de EDUSI en España ya que estos sirven como base para alcanzar un desarrollo sostenible, y otros propuestos que se piensa que pueden resultar útiles para alcanzar los objetivos esperados.

El plazo objetivo para medir los indicadores se establece en 2027, ya que un representa un plazo de 6 años y coincide con dos ciclos de gobernadores locales (estos son electos por 3 años) y se estima como un tiempo adecuado para darle seguimiento a la estrategia.

En primer lugar, se muestra la tabla de los indicadores definidos por la convocatoria para España, pero se hacen los comentarios que se consideran pertinentes ya que el cuadro por sí solo no expresa lo definido por la estrategia.

El primer indicador que se sugiere es el número de ciudades convertida en Smart cities, dicho indicador se considera muy ambiguo ya que como se explicó en la introducción en el apartado de seguimiento, y como se recomienda en el manual de EDUSI desarrollado por la UE, los indicadores deben ser relevantes, aceptados, creíbles, sencillos y sólidos, y en este caso no es fácilmente medible y ni comprensible para cualquier persona, pues engloba un sinnúmero de posibles actuaciones, además de que no forma parte de la estrategia definida para Xochimilco pues existen aspectos ambientales, sociales y económicos definidos como más importantes que el alcanzar a ser un Smart city. El segundo indicador incluido tiene que ver con el número de trámites realizados por internet, lamentablemente no se cuenta con un valor base para la alcaldía ni para la ciudad, lo que cabe indicar es que casi la mitad de las viviendas en Xochimilco no poseen un ordenador y solo un 68 % tiene acceso a internet. También es importante mencionar que la CDMX posee el sitio web llamado Sistema Unificado de Atención Ciudadana, que permite recibir denuncias y solicitar servicios a través de una sola página, la cual podría ofrecer información accesible sobre los trámites atendidos por la plataforma. A partir de esta información se define que un 25 % de los trámites y gestiones para 2027 es ambicioso pero posible. El OE.4.5.1. estaba expresado originalmente como número de viajes, se cambió el indicador a porcentaje para que sea mejor reflejo del cambio en el reparto modal que se busca.

Las 450 hectáreas objetivo del suelo urbano rehabilitado representan a la superficie que actualmente está ocupada por AHÍ (915 Ha).

Tabla 50 Indicadores de productividad de estrategias del eje urbano

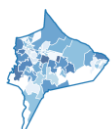
Fuente: Elaboración propia de acuerdo con la convocatoria para la selección de EDUSI 2014- 2020

Identificación	Referencia	Indicador	Unidad de medida	Valor base	Valor objetivo
Objetivo temático 2: Mejorar el uso y la calidad de las tecnologías de la información y de la comunicación y el acceso a las mismas					
OE.2.3.3.	R025B	N.º de ciudades de más de 20.000 habitantes transformadas en Smart Cities.	Número.	0	0
OE.2.3.3.	R023M	Porcentaje de trámites y gestiones a través de Internet de Empresas y ciudadanos en ciudades que cuentan con estrategias de desarrollo urbano integradas seleccionadas.	%.	-	25
Objetivo temático 4: Favorecer la transición a una economía baja en carbono en todos los sectores					
OE.4.5.1.	R045C	Porcentaje de viajes en transporte público urbano en ciudades que cuentan con estrategias de desarrollo urbano seleccionadas.	Porcentaje de viajes/año.	50,9	55
OE.4.5.3.	R045D	Consumo de energía final por la edificación, infraestructuras y servicios públicos en áreas urbanas que cuentan con estrategias de desarrollo urbano integrado seleccionadas.	Ktep/año.	25 195	22 500
Objetivo temático 6: Conservar y proteger el medio ambiente y promover la eficiencia de los recursos					
OE.6.3.4.	R063L	Número de visitantes atraídos por las ciudades que cuentan con estrategias de desarrollo urbano integrado seleccionadas.	Número de visitas/año.	70 000	80 000
OE.6.5.2.	R065P	Superficie de suelo urbano rehabilitada en ciudades que cuentan con estrategias de desarrollo urbano seleccionadas.	Ha.	-	450
OE.6.5.2.	R065N	Número de días al año en que se superan los límites admisibles de calidad del aire, en ciudades que cuentan con estrategias de desarrollo urbano integrado seleccionadas.	Número de días/año.	276	250
Objetivo temático 9: Promover la inclusión social y luchar contra la pobreza y cualquier forma de discriminación					
OE.9.8.2.	R098A	Porcentaje de personas con acceso a los servicios sociales de ámbito local ofertados, en ciudades que cuentan con estrategias de desarrollo urbano integrado seleccionadas.	%.	-	25



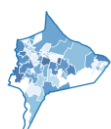
Se muestran ahora en el siguiente cuadro algunos indicadores que se consideran útiles para darle seguimiento a la estrategia de acuerdo a información de partida disponible actualmente, que buscan ser lo más sencillos posible, pero siendo señal clara del grado de éxito o acercamiento a los objetivos estratégicos definidos, de acuerdo con las recomendaciones del manual de EDUSI desarrollado por la UE de que los indicadores deben ser relevantes, aceptados, creíbles, sencillos y sólidos. Al ser numerosos estos no se desarrollan en las fichas de actuación de apartados posteriores, pero se considera que su seguimiento sería adecuado para la obtención de los objetivos estratégicos.

Identificación	Indicador	Unidad de medida	Valor base	Valor objetivo
Objetivo temático 4: Favorecer la transición a una economía baja en carbono en todos los sectores				
I1	Porcentaje de uso de suelo exclusivamente habitacional	%	19,37	16
I2	Porcentaje de uso de suelo para equipamientos	%	9,43	12
I3	Porcentaje de vivienda construida de 1960 a 1980	%	21	18
I4	Porcentaje de viviendas con más de 2 alturas	%	13,3	15
I5	Número de líneas de transporte colectivo concesionado sin gestión eficiente y transparente	No.	7	0
I6	Porcentaje de bicitaxis no regulados	%	75	25
I7	Longitud de carril bici	km	5,35	15
I8	Longitud de infraestructura ciclista	km	15,37	45
I9	Número de aparcamientos para bicicletas	No.	-	100
I10	Porcentaje de viajes en transporte público	%	50,9	55
I11	Porcentaje de viajes en transporte privado	%	22,3	15
I12	Porcentaje de viajes en bicicleta	%	2,2	5
I13	Viviendas que disponen de bicicleta	%	28,8	35
I14	Número de planes de movilidad	No.	0	1
Objetivo temático 6: Conservar y proteger el medio ambiente y promover la eficiencia de los recursos				
I15	Número de Asentamientos Humanos Irregulares	No.	299	150
I16	Porcentaje de presupuesto a protección de suelo de conservación	%	-	1
I17	Porcentaje de presupuesto a turismo sostenible	%	-	1
I18	Porcentaje de bicitaxis no regulados	%	75	50
I19	Porcentaje de suelo forestal de protección	%	8	15
I20	Porcentaje de suelo agroecológico	%	38	40
I21	Porcentaje de áreas verdes de tipo parque, arboleda o alameda	%	5	8
I22	Número de AGEs con menos de 10 árboles por habitante	No.	39	21
I23	Porcentaje de cobertura forestal en la alcaldía	%	5,17	6,5
I24	Número de estudios acústicos	No.	0	1
I25	Número de barrenderos por cada 10 000 habitantes	No./10.000 hab	5,25	6,75





Identificación	Indicador	Unidad de medida	Valor base	Valor objetivo
Objetivo temático 6: Conservar y proteger el medio ambiente y promover la eficiencia de los recursos				
I26	Número de choferes de vehículos de recolección	No.	89	110
I27	Porcentaje de fugas en red de abastecimiento de agua	%	40	35
I28	Consumo energético en bombeo	KWh al año	17 967	15 000
I29	Consumo energético en alumbrado público	KWh al año	42 602	35 000
I30	Porcentaje de calles con alumbrado público	%	<80	>90
I31	Porcentaje de viviendas con focos ahorradores	%	83,5	95
I32	Porcentaje de viviendas que utilizan calentador solar	%	19,5	25
Objetivo temático 9: Promover la inclusión social y luchar contra la pobreza y cualquier forma de discriminación				
I33	Porcentaje de presupuesto a fomento de actividad agrícola	%	0	1
I34	Porcentaje de presupuesto a vivienda social	%	-	2
I35	Tasa de siniestralidad por accidentes vehiculares	No./100.000 hab	5	2,5
I36	Porcentaje de calles con acera suficiente	%	<40	>50
I37	Porcentaje de bordillos accesibles con rampas	%	<10	>20
I38	Porcentaje de viviendas con agua potable	%	94,17	97
I39	Número de AGEBS con porcentaje de personas de 6 a 11 años que no asiste a la escuela mayor a 2,5	No.	37	9
I40	Porcentaje de hogares con acceso a la seguridad social	%	61	70
I41	Porcentaje de cobertura de centros de salud a menos de 1500 m	%	90	100
I42	Número de residencias públicas de ancianos	No.	1	2
I43	Número de centros de acogida de menores públicos	No.	0	1
I44	Número de guarderías públicas	No.	9	15
I45	Número de becas para estudiantes en condiciones vulnerables	No.	-	50





ESTRATEGIA DE

DESARROLLO

URBANO

SOSTENIBLE E

INTEGRADO DE

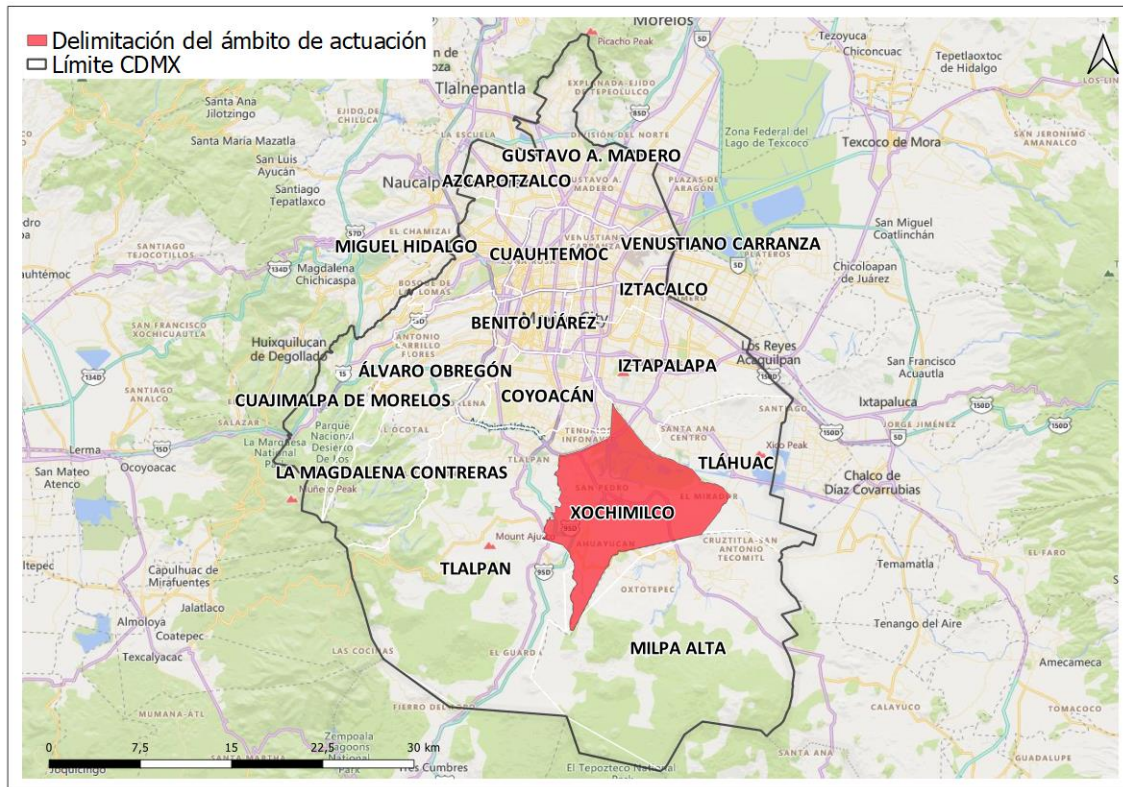
XOCHIMILCO
(MÉXICO)

5. DELIMITACIÓN

5. DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN

Una vez hecho el análisis y definidos los resultados esperados se puede definir el ámbito de actuación, como se aprecia en los indicadores definidos parte fundamental de la estrategia es el suelo de conservación con el que cuenta la alcaldía, además de las actuaciones que buscan resolver los problemas estrictamente urbanos gran parte del enfoque está en la relación con el entorno no ocupado por vivienda.

Con esto en mente, y teniendo en cuenta las dificultades de colaboración con otras alcaldías es que se definió el ámbito de actuación con la misma demarcación que límite oficial de Xochimilco, aunque también es cierto que gran parte de su límite administrativo está definido también por distintas barreras que lo hacen en cierta forma un “sistema cerrado” con pocas entradas, pues al norte se encuentra limitado por el vial anillo Periférico, de acceso limitado para vehículos de tal forma que representa un gran obstáculo para peatones y relaciones en general con la alcaldía Coyoacán, asimismo, al noreste la avenida Canal de Chalco delimita la zona chinampera y divide a Xochimilco de Tláhuac. Al oeste sucede algo un tanto similar, aunque el límite de la alcaldía no sigue exactamente el trazado de la autopista México-Cuernavaca esta también hace una barrera antrópica que separa y genera distintas características de un lado y otro. Al este la limitación es un poco más difusa, aunque claramente la densidad urbana disminuye transversalmente a lo largo de la zona chinampera, pudiendo balancear la opción de limitar las actuaciones hasta el pueblo de San Gregorio Atlapulco, pues se puede discutir que el pueblo de Tulyehualco tiene mayor relación con las alcaldías de Tláhuac o Milpa Alta, pero esto dejaría a dicho pueblo desprotegido y fuera de la planeación local, generando probablemente segregación, lo cual va en contra directamente con los principios de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) y de este mismo documento. Finalmente, al sur el municipio tiene claramente un límite menos exacto en cuanto a funcionalidad o barreras existentes que sirvan para definir el ámbito de actuación, por lo que se considera que algunas acciones enfocadas al suelo de conservación podrían replicarse en la alcaldía de Milpa Alta, ya sea en trabajo colaborativo, independiente o que el marco normativo creara las condiciones adecuadas para que la Autoridad de la Zona de Patrimonio (AZP) tuviera mayor autoridad y presupuesto asignado para implementar acciones en conjunto. Al no tener actualmente dicha seguridad jurídica, el ámbito de actuación se limita a la demarcación de la alcaldía Xochimilco como muestra el mapa 56 en color rojo.



Mapa 56 Ámbito de actuación
Fuente: Elaboración propia con metadatos de SIG PAOT, 2010

Resulta evidente que no todas las líneas de actuación se aplicarán en todo el ámbito, pues algunas son de carácter urbano, otras de conservación de suelo, algunas buscan resolver deficiencias específicas de un barrio y algunas otras son más de gestión y no se aplican en ningún lugar geográfico específico, la ubicación de cada una se describe a detalle en las fichas de líneas de actuación en el plan de implementación.

A scenic view of a canal in Xochimilco, Mexico, during sunrise or sunset. A boat with a canopy and passengers is on the water, with a tall, thin tree in the foreground. The background shows a misty landscape with more trees and a distant building.

ESTRATEGIA DE

DESARROLLO

URBANO

SOSTENIBLE E

INTEGRADO DE

XOCHIMILCO
(MÉXICO)

6. PLAN DE
IMPLEMENTACIÓN



6. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

Ya definido el ámbito de actuación, con los resultados del análisis integrado y precisados los objetivos estratégicos, la etapa final consiste en determinar las líneas de actuación que se seguirán para alcanzar dichos objetivos, definiendo para cada línea los actores implicados, un orden de magnitud del presupuesto asignado, la temporalidad en que deberán realizarse y definiendo prioridades para cada uno, todo esto se plasma a continuación en forma de fichas que facilitan su comprensión y permiten que cada una cumpla con todos los requisitos esenciales para que la estrategia se implemente sin inconvenientes, habiendo responsables directos, presupuesto y también indicadores de seguimiento para cada una.

Es importante recalcar en este apartado del documento, aunque se ha mencionado en la introducción, que las EDUSI no están implementadas como tal en México, y por lo tanto no existe una convocatoria que sienta las bases para la asignación de recursos a este tipo de estrategias. Es verdad que existen múltiples fuentes de financiamiento, muchas de ellas con base en los ODS, aunque resulta mucho más común el apoyo a proyectos específicos, de menor magnitud en comparación con una estrategia a largo plazo de toda una ciudad, o parte de ella como es el caso.

Entre los apoyos más destacables en México, y en toda América Latina, están los realizados por ONU Hábitat, que además suele formar parte del proceso de planeación de algunas actuaciones. Otra opción común para obtención de recursos son los bancos de desarrollo regionales, entre ellos el más relevante el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), y otros como el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) y por supuesto el Fondo Monetario Internacional (IMF).

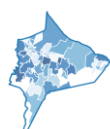
Además, existen instrumentos o fundaciones que se encargan de facilitar este proceso de financiamiento como el Instrumento para Inversiones en América Latina (conocido por sus siglas en inglés LAIF), el cual promueve la movilización de fondos de diversas instituciones financieras, ya sea europeas (AECID, AFD, EIB, KfW), regionales (BCIE, CAF, BID), gubernamentales y del sector privado para la elaboración de proyectos de desarrollo sostenible en América Latina. Como el fin de estos instrumentos es promover el trabajo por los ODS, están focalizados en proyectos de energía renovable, medioambientales, de agua, saneamiento, transporte urbano, así como el apoyo a PYMEs.

También existe el apoyo de la FAO, ya que la institución aportó la cantidad de 300 millones de pesos al declararlo Sistema Importante del Patrimonio Agrícola Mundial.

Claro que el financiamiento no puede provenir completamente de fuera, pues es necesaria la implicación del gobierno local, así como créditos domésticos y contracción de deuda pública dentro de los límites aceptables para la alcaldía y la ciudad de México, para alcanzar el presupuesto necesario que asegure el cumplimiento de objetivos requeridos.

Dicho esto, al no existir una experiencia previa, el monto total del presupuesto para este ejercicio académico se definirá con 3 factores o fuentes:

1. Primer monto, como si de la última convocatoria española de selección de EDUSIs cofinanciada por el programa FEDER de crecimiento sostenible 2014-2020 (Ministerio de Hacienda y Función Pública, 2017) se tratara, suponiendo que en un futuro o en un escenario hipotético ONU Hábitat desarrollara un esquema de financiamiento similar con aportaciones gestionadas por LAIF, de acuerdo con la población que comprende al ámbito de más de 100.000 habitantes la ayuda máxima se define en 15 millones de euros.





2. Segundo monto, continuando con el mismo supuesto, el gobierno local deberá aportar la misma cantidad de la ayuda, ya sea con un porcentaje de su presupuesto anual, en colaboración con el gobierno de la CDMX, aportaciones de las secretarías competentes, o algún otro medio como un fideicomiso (Congreso de la Ciudad de México, 2020).
3. Tercer monto, al ser un ámbito de tamaño considerable (más de 400.000 habitantes y más de 100km²) el monto de 30 millones de euros se considera insuficiente para la magnitud del problema y los objetivos de la estrategia, por lo que se suma también para el ejercicio académico la aportación de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) de 300.000.000 pesos mexicanos, ya que la estrategia abarca medidas en el suelo de conservación y en el área declarada Patrimonio. Entonces, considerando una tasa de cambio de pesos a euros de 0,04 el tercer monto queda definido como 12 millones de euros (Secretaría de Estado de Presupuestos y Gastos, 2015).

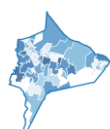
Tabla 51 Fuentes de financiamiento de la EDUSI de Xochimilco
Fuente: Elaboración propia

Institución de financiamiento	Monto en pesos mexicanos (\$)	Monto en euros (€)
ONU Hábitat/LAIF/BID, CAF, IMF	375 000 000	15 000 000
Gobierno local de Xochimilco	375 000 000	15 000 000
FAO	300 000 000	12 000 000
TOTAL	1 050 000 000	42 000 000

El presupuesto se ajusta también a la convocatoria en cuanto a las horquillas que establece para cada Objetivo Temático, con el fin de mantener coherencia con el desarrollo sostenible buscado. Cada objetivo temático tendrá el peso que se menciona a continuación

- **OT2:** Mejorar el acceso, el uso y la calidad de las tecnologías de la información y la comunicación: **entre el 5 y el 15 %** de la ayuda total.
- **OT4:** Favorecer el paso a una economía de bajo nivel de emisión de carbono en todos los sectores: **entre el 20 y el 30 %**.
- **OT6:** Conservar y proteger el medio ambiente y promover la eficiencia de los recursos: **entre el 20 % y el 30 %**.
- **OT9:** Promover la inclusión social y luchar contra la pobreza: **entre el 35 % y el 45 %**.

Una vez definido el presupuesto se describen a continuación las líneas de actuación, con una ficha para cada una. En ellas, se describe en qué consiste la línea de actuación, las posibles operaciones específicas o ejemplos si procede, sus objetivos, resultados esperados, y la prioridad de cada una. Todo esto respaldado con indicadores para un mejor seguimiento, señalando sus valores de base y sus valores esperados para visualizar el desempeño de la estrategia. También se especificará la población beneficiada y el área en la que se desarrollará, ya sea en la totalidad del ámbito o en una subárea específica (Comisión Europea, DG REGIO, 2013).





6.1 Fichas por líneas de actuación

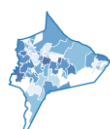
Se desarrollan a continuación las fichas de las siguientes líneas de actuación definidas para la estrategia:

- **L.A.1: Aumentar el acceso a internet y tecnología**
- **L.A.2: Digitalización de trámites y servicios**
- **L.A.3: Prevención de criminalidad con TIC**
- **L.A.4: Fomentar una alcaldía de proximidad**
- **L.A.5: Redactar e implementar un plan de movilidad**
- **L.A.6: Crear y mejorar itinerarios peatonales**
- **L.A.7: Impulsar la movilidad en bicicleta**
- **L.A.8: Promover el uso eficiente de la energía**
- **L.A.9: Impulsar el turismo sostenible en la zona chinampera**
- **L.A.10: Rehabilitar y aprovechar el suelo de conservación**
- **L.A.11: Creación de vivienda social**
- **L.A.12: Incremento de oferta de equipamientos**
- **L.A.13: Apoyar el protagonismo de los pueblos indígenas en el desarrollo**



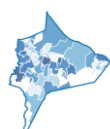


LÍNEA DE ACTUACIÓN 1 (LA1): Aumentar el acceso a internet y tecnología					
Objetivo Temático	OT2: Mejorar el acceso, el uso y la calidad de las tecnologías de la información y la comunicación				
Prioridad de inversión	2.c: Refuerzo de las aplicaciones de las TIC para la administración electrónica, el aprendizaje electrónico, la inclusión electrónica, la cultura electrónica y la sanidad electrónica				
Objetivo específico	OE.2.3.3: Promover las TIC en estrategias de desarrollo urbano integrado a través de actuaciones en Administración electrónica local y Smart Cities				
Descripción de la actuación	<p>Como se describió en el análisis un porcentaje muy alto de la población no tiene disponibilidad de un ordenador personal, así como acceso a internet. No se puede hablar de TIC en la alcaldía sin estar satisfecha esta necesidad que actualmente es básica para el conocimiento de trámites, servicios y el proceso de aprendizaje en cualquier etapa, desde la educación obligatoria hasta cursos, alfabetización o formación de habilidades y cursos para personas adultas.</p> <p>Por ello en esta línea de actuación se incluye el desarrollo de puntos wi-fi gratuitos en lugares públicos de alta concurrencia, mayor equipamiento de ordenadores en bibliotecas y centros de educación de distintos niveles para uso público y de ser posible generar convenios con la iniciativa privada para la instalación del servicio de internet en viviendas en los pueblos y barrios más vulnerables. Así como la creación de un servicio público digital de aprendizaje.</p>				
Temporalidad	Inicio de actuación: enero 2022 Fin de actuación: diciembre 2024				
Responsable	Alcaldía de Xochimilco				
Población beneficiada	Estudiantes Empresas de instalación de red de internet Población de Xochimilco en general				
Ámbito de actuación	Bibliotecas de la alcaldía Puntos estratégicos de mayor beneficio				
Objetivos	Subsanar la cobertura de internet en el ámbito Aumentar oferta de sitios de estudio con acceso a ordenadores Dar mayor accesibilidad a los servicios que ofrezca el gobierno local				
Relación con el DAFO	D48, D50, D51, D52, D54, A13, A15, F28, O29, O30				
Indicadores	Id	Indicador	Unidad	Valor base (2022)	Valor objetivo (2027)
	E015	Población escolar que está cubierta por los servicios públicos electrónicos educativos	No.	-	10.000
	E048	Número adicional de hogares con acceso a banda ancha de al menos 100 Mbps	No.	-	8.000
	E051	Número de usuarios de la aplicación/servicio público digital, de alfabetización digital, de e-aprendizaje o de e-inclusión	No.	-	10.000
Presupuesto	\$ 25.000.000 (1.000.000 €)				



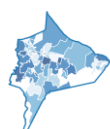


LÍNEA DE ACTUACIÓN 2 (LA2): Digitalización de trámites y servicios					
Objetivo Temático	OT2: Mejorar el acceso, el uso y la calidad de las tecnologías de la información y la comunicación				
Prioridad de inversión	2.c: Refuerzo de las aplicaciones de las TIC para la administración electrónica, el aprendizaje electrónico, la inclusión electrónica, la cultura electrónica y la sanidad electrónica				
Objetivo específico	OE.2.3.3: Promover las TIC en estrategias de desarrollo urbano integrado a través de actuaciones en Administración electrónica local y Smart Cities				
Descripción de la actuación	<p>La Ciudad de México ya cuenta con el Sistema Unificado de Atención Ciudadana en el que se pueden denunciar deficiencias, pero existen muchos trámites que aún son muy lentos por burocracia y requisitos evitables. Por ello se propone la creación de un sistema electrónico para la inscripción de trámites, principalmente aquellos que tengan que ver con la generación de empleo, como obtener licencias para instaurar algún negocio o empresa, con guías que expliquen los procesos, así como instaurar la aceptación de identificación de personas por medio de certificados electrónicos, mejorar la rendición de cuentas y transparencia en general.</p> <p>Además, hay muchos servicios que pueden mejorar con el uso de TIC. Por ejemplo, se propone la creación de una app para el transporte concesionado, instalando GPS en las unidades para ofrecer información en tiempo real del servicio a los usuarios. El servicio de recogida de basura también puede beneficiarse del uso de TIC, pues como se indicó en el análisis este funciona con recogida directa en las viviendas y no en contenedores, con una app podría ofrecerse información a los habitantes de horarios de servicio. Podría crearse también una plataforma de mercado virtual, en la que se fomente el comercio justo de los alimentos y plantas producidos en la alcaldía, aumentando la utilidad para los agricultores.</p> <p>También se puede elaborar un visor SIG de la alcaldía, con información relevante como la ubicación de aparcamientos para bicicletas, e información útil para turistas.</p>				
Temporalidad	Inicio de actuación: enero 2022 Fin de actuación: diciembre 2027				
Responsable	Alcaldía de Xochimilco				
Población beneficiada	Usuarios de transporte público, concesionarias de transporte público Usuarios del sistema de trámites y/o visor GIS, habitantes y turistas Desarrolladores del sitio, app, etc. Población de Xochimilco en general				
Ámbito de actuación	Sitio web de la alcaldía				
Objetivos	Mejorar el sistema de transporte Agilizar trámites y evitar viajes Facilitar la recogida de basura				
Relación con el DAFO	D17, D34, D48, D53, A13, A16, A18, F8, F29, O21, O29, O30				
Indicadores	Id	Indicador	Unidad	Valor base (2022)	Valor objetivo (2027)
	E016	Número de usuarios que están cubiertos por un determinado servicio público electrónico de Smart Cities	No.	-	442.178
	E024	Número de usuarios que tienen acceso o cubiertos por las aplicaciones/servicios de Administración electrónica	No.	-	442.178
	E024A	Numero de procedimientos teletramitables que se crean o mejoran con la operación	No.	-	18
Presupuesto	\$ 60.000.000 (2.400.000 €)				



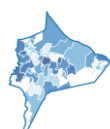


LÍNEA DE ACTUACIÓN 3 (LA3): Prevención de criminalidad con TIC					
Objetivo Temático	OT2: Mejorar el acceso, el uso y la calidad de las tecnologías de la información y la comunicación				
Prioridad de inversión	2.c: Refuerzo de las aplicaciones de las TIC para la administración electrónica, el aprendizaje electrónico, la inclusión electrónica, la cultura electrónica y la sanidad electrónica				
Objetivo específico	OE.2.3.3: Promover las TIC en estrategias de desarrollo urbano integrado a través de actuaciones en Administración electrónica local y Smart Cities				
Descripción de la actuación	Los índices de criminalidad son alarmante e inadmisibles en la búsqueda de un desarrollo sustentable y una sociedad justa. La tecnología puede ser de gran utilidad para prevenir, reducir y dictaminar justicia de forma más eficaz en los delitos cometidos, para ello se propone una serie de medidas entre las que se puede incluir colocación de cámaras en zonas conflictivas y observación para pronta respuesta, así como interruptores de emergencia , teléfono de denuncias anónimas , así como un sitio web , ya que en ocasiones de delitos como los de violencia de género la facilidad de denunciar es sumamente importante. Además, respecto a este tema las denuncias también puede llevar parte de su proceso de forma telemática ya que es común la situación excesiva e innecesaria en estos procesos complicados.				
Temporalidad	Inicio de actuación: enero 2022 Fin de actuación: diciembre 2024				
Responsable	Alcaldía de Xochimilco				
Población beneficiada	Transeúntes vulnerables, víctimas de delitos y violencia PYMEs que se vean más protegidas por la seguridad conseguida Población de Xochimilco en general				
Ámbito de actuación	Puntos de emergencia repartidos en toda el área urbana Sitio web de la alcaldía, centro de atención de llamadas de emergencia				
Objetivos	Reducir violencia de género Prevenir delitos graves y ofrecer seguridad Garantizar que los delitos no queden impunes				
Relación con el DAFO	D44, D45, A16, A17, O24				
Indicadores	Id	Indicador	Unidad	Valor base (2022)	Valor objetivo (2027)
	E016	Número de usuarios que están cubiertos por un determinado servicio público electrónico de Smart Cities	No.	-	442.178
	E017	Órganos judiciales cubiertos por el Expediente judicial electrónico	No.	-	2
	E054	Número de actuaciones de servicios públicos de emergencia	No.	-	4
Presupuesto	\$ 15.000.000 (600.000 €)				



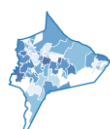


LÍNEA DE ACTUACIÓN 4 (LA4): Fomentar una alcaldía de proximidad					
Objetivo Temático	OT 4: Favorecer la transición a una economía baja en carbono en todos los sectores				
Prioridad de inversión	4e: Fomento de estrategias de reducción del carbono para todo tipo de territorio, especialmente las zonas urbanas, incluido el fomento de la movilidad urbana multimodal sostenible y las medidas de adaptación con efecto de mitigación				
Objetivo específico	OE.4.5.1: Fomento de la movilidad urbana sostenible: transporte urbano limpio, transporte colectivo, conexión urbana - rural, mejoras en la red viaria, transporte ciclista, peatonal, movilidad eléctrica y desarrollo de sistemas de suministro de energías limpias				
Descripción de la actuación	La mejor forma de fomentar la movilidad sostenible es creando la posibilidad de que los viajes sean más cortos, por ello es fundamental para la estrategia una reestructuración urbana en la que se augmenten el número de alturas permitidas , principalmente en las zonas degradadas de mayor edad de vivienda, y obteniendo al densificar la población el espacio necesario para equipamientos que son necesarios como parques, arboledas, centros deportivos, educativos, de salud, etc. Además de diversificar los usos de suelo , ya que existen zonas grandes donde el uso es exclusivamente habitacional, con esto además de mejorar la movilidad y ayudar a mayor participación de modos sostenibles , se crean empleos nuevos con los servicios requeridos. Además, la densificación permitirá aumentar la oferta que hace falta y relocalizar los Asentamientos Urbanos Irregulares si dentro de la planeación se incluye vivienda social que es urgente en la alcaldía				
Temporalidad	Inicio de actuación: enero de 2024 Fin de actuación: diciembre de 2026				
Responsable	Alcaldía de Xochimilco				
Población beneficiada	Barrios renovados Negocios locales Sector de la construcción en la alcaldía Población de Xochimilco en general				
Ámbito de actuación	Zonas con viviendas más antiguas y degradadas, principalmente barrios del centro, pueblo de San Gregorio Atlapulco y el pueblo de Santa María Tepepan, así como zonas residenciales como Bosque Residencial del Sur, colonia San Lorenzo, Jardines del Sur y la zona norte del pueblo de San Lorenzo Atemoaya				
Objetivos	Disminuir la cantidad de emisiones por movilidad Reducir atascos de tráfico vehicular Aumentar el porcentaje de viajes a pie y en bicicleta Renovar la estructura urbana y fomentar vida de barrio				
Relación con el DAFO	D1, D2, D3, D7, D11, D15, D22, D25, D41, D47, A3, A4, A5, A6, F4, F5, F6, F25, F28, O1, O2, O3, O4, O6				
Indicadores	Id	Indicador	Unidad	Valor base (2022)	Valor objetivo (2027)
	R045C	Porcentaje de viajes en transporte público urbano	Porcentaje de viajes/año	50,9	55
	C022	Superficie total de suelo rehabilitado	Ha	-	450
	C024	Reducción anual estimada de gases efecto invernadero (GEI)	Ktep/año	25 195	22.500
Presupuesto	\$ 25.000.000 (1.000.000 €)				



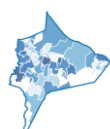


LÍNEA DE ACTUACIÓN 5 (LA5): Redactar e implementar un plan de movilidad					
Objetivo Temático	OT 4: Favorecer la transición a una economía baja en carbono en todos los sectores				
Prioridad de inversión	4e: Fomento de estrategias de reducción del carbono para todo tipo de territorio, especialmente las zonas urbanas, incluido el fomento de la movilidad urbana multimodal sostenible y las medidas de adaptación con efecto de mitigación				
Objetivo específico	OE.4.5.1: Fomento de la movilidad urbana sostenible: transporte urbano limpio, transporte colectivo, conexión urbana - rural, mejoras en la red viaria, transporte ciclista, peatonal, movilidad eléctrica y desarrollo de sistemas de suministro de energías limpias				
Descripción de la actuación	<p>La siniestralidad de la alcaldía es alta, el transporte público más utilizado es poco confiable, inseguro y contaminante. Y lo que es más importante aún es que al estar concesionado no se tiene información accesible sobre unidades, rutas, etc. El uso de bicicleta es muy bajo y en mujeres casi nulo. Es claro que se requieren modificaciones urgentes en tema de movilidad, pero para ello el primer paso es conocer a fondo el origen y destino de los viajes, los modos y las rutas, nada de esto se tiene caracterizado en Xochimilco, por lo que es necesario un instrumento que estudie y planifique las acciones a tomar para mejorar la movilidad y encaminarlas al desarrollo sostenible. Analizando la movilidad peatonal, accesibilidad, infraestructura ciclista, el aparcamiento, la seguridad vial, la gestión de tráfico y, sobre todo, las mejoras en transporte público.</p> <p>Ya sea un documento como un Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS), o con otro nombre, pero una metodología y análisis similar que detecte y resuelva los retos más importantes</p>				
Temporalidad	Inicio de actuación: enero de 2022 Fin de actuación: diciembre de 2027				
Responsable	Alcaldía de Xochimilco				
Población beneficiada	Trabajadores de transporte público Población de Xochimilco en general				
Ámbito de actuación	Toda el área urbana del ámbito				
Objetivos	Mejorar la calidad del aire y la habitabilidad en general Modificar el reparto modal Fomentar la movilidad no motorizada y la vida saludable Mejorar la calidad del transporte público				
Relación con el DAFO	D4, D5, D6, D10, D11, D12, D13, D15, D16, D17, D18, D19, D20, D23, D24, D25, D32, A5, A6, A7, F5, F7, F8, O6, O7				
Indicadores	Id	Indicador	Unidad	Valor base (2022)	Valor objetivo (2027)
	R045C	Porcentaje de viajes en transporte público urbano	Porcentaje de viajes/año	50,9	55
	C024	Reducción anual estimada de gases efecto invernadero (GEI)	Ktep/año	25 195	22 500
	EU01	Número de Planes de movilidad urbana sostenible	No.	0	1
Presupuesto	\$ 80.000.000 (3.200.000 €)				



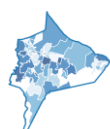


LÍNEA DE ACTUACIÓN 6 (LA6): Crear y mejorar itinerarios peatonales					
Objetivo Temático	OT 4: Favorecer la transición a una economía baja en carbono en todos los sectores				
Prioridad de inversión	4e: Fomento de estrategias de reducción del carbono para todo tipo de territorio, especialmente las zonas urbanas, incluido el fomento de la movilidad urbana multimodal sostenible y las medidas de adaptación con efecto de mitigación				
Objetivo específico	OE.4.5.1: Fomento de la movilidad urbana sostenible: transporte urbano limpio, transporte colectivo, conexión urbana - rural, mejoras en la red viaria, transporte ciclista, peatonal, movilidad eléctrica y desarrollo de sistemas de suministro de energías limpias				
Descripción de la actuación	La gran mayoría de los viajes incluyen una parte a pie, y para que los viajes principales se hagan de este modo depende de muchos factores, pero el principal es que la distancia y el trayecto sean adecuados . Esta línea de actuación se concentra en la adecuación del trayecto, hace falta la mejora en accesibilidad , la pavimentación de calles , peatonalizar calles es especialmente recomendable en Xochimilco por su trama urbana complicada y calles sumamente estrechas. Los peatones ya caminan por ellas, pero la prioridad la tiene siempre el vehículo privado por lo que se requiere de todas las medidas posibles para revertir la prioridad. Esta línea va especialmente de la mano con el aprovechamiento y disfrute de áreas verdes y del suelo de conservación , pues además de los viajes a pie principales por trabajo, estudios, etc. Es importante considerar la conexión de áreas recreativas con itinerarios cómodos, iluminados, limpios y seguros con rampas que permitan la accesibilidad a personas con movilidad reducida (PMR). Como se ha visto en el reparto modal las mujeres realizan más viajes de este modo, y son víctimas de más delitos de género, por lo que las actuaciones en temas peatonales están centradas en los individuos en general, pero también buscan reducir la desigualdad de género en el ámbito público.				
Temporalidad	Inicio de actuación: enero de 2024 Fin de actuación: diciembre de 2026				
Responsable	Alcaldía de Xochimilco				
Población beneficiada	La población de Xochimilco en general, en particular los barrios más vulnerables en los que se hará especial énfasis				
Ámbito de actuación	Toda el área urbana de la alcaldía, con especial prioridad en los barrios más vulnerables del este del ámbito				
Objetivos	Permitir la circulación cómoda de peatones Reducir el número de viajes motorizados Aumentar el porcentaje de viajes a pie Disminuir las desigualdades de género				
Relación con el DAFO	D4, D5, D6, D10, D11, D13, D14, D18, D20, D21, D 23, D24, D25, D26, D32, A6, A7, F17				
Indicadores	Id	Indicador	Unidad	Valor base (2022)	Valor objetivo (2027)
	C024	Reducción anual estimada de gases efecto invernadero (GEI)	Ktep/año	25 195	22 500
	E008	Longitud de pistas para bicicletas y senderos	km	6,81	20
Presupuesto	\$ 30.000.000 (1.200.000 €)				



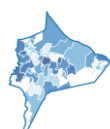


LÍNEA DE ACTUACIÓN 7 (LA7): Impulsar la movilidad en bicicleta					
Objetivo Temático	OT 4: Favorecer la transición a una economía baja en carbono en todos los sectores				
Prioridad de inversión	4e: Fomento de estrategias de reducción del carbono para todo tipo de territorio, especialmente las zonas urbanas, incluido el fomento de la movilidad urbana multimodal sostenible y las medidas de adaptación con efecto de mitigación				
Objetivo específico	OE.4.5.1: Fomento de la movilidad urbana sostenible: transporte urbano limpio, transporte colectivo, conexión urbana - rural, mejoras en la red viaria, transporte ciclista, peatonal, movilidad eléctrica y desarrollo de sistemas de suministro de energías limpias				
Descripción de la actuación	La bicicleta merece una línea de actuación en el municipio, ya que posee un gran potencial que no se está aprovechando, el clima es templado todo el año , la gran mayoría de la zona urbana de la alcaldía está en terreno plano y es la alcaldía de la Ciudad de México en la que más porcentaje de población declara tener disponibilidad de bicicleta como modo de transporte, a pesar de ello el porcentaje participación de en el reparto modal es muy bajo y en el caso de mujeres aún más. Al margen de lo que se defina en el plan de movilidad , se puede comenzar con operaciones para fomentar el uso de bicicletas como la instalación de aparcamientos seguros, completar los itinerarios ciclistas actuales que se ven interrumpidos en varios tramos, asignando un carril confinado en las vías de mayor tránsito, y dando prioridad a los ciclistas en vías secundarias en las que no es posible. Así como se mencionó en la ficha anterior, la trama complicada de Xochimilco es especialmente conflictiva para vehículos privados, si bien muchos viajes de trabajo se hacen hacia fuera del ámbito, lo que complica el uso de bicicleta, debe fomentarse su complementariedad con el transporte público , para que los viajes internos sean cada vez menos en vehículos privados siendo estos los más contaminantes				
Temporalidad	Inicio de actuación: enero de 2024 Fin de actuación: diciembre de 2026				
Responsable	Alcaldía de Xochimilco				
Población beneficiada	Habitantes que realizan viajes internos y a distancias aceptables para la bicicleta Población de Xochimilco en general				
Ámbito de actuación	Toda la zona urbana del ámbito				
Objetivos	Disminuir la cantidad de emisiones por movilidad Aumentar el porcentaje de viajes en bicicleta Garantizar la seguridad de los ciclistas Conectar pueblos y zonas de suelo de conservación				
Relación con el DAFO	D4, D10, D11, D12, D18, D23, D24, D25, D32, A6, A7, F5, O6, O7				
Indicadores	Id	Indicador	Unidad	Valor base (2022)	Valor objetivo (2027)
	C024	Reducción anual estimada de gases efecto invernadero (GEI)	Ktep/año	25 195	22 500
	E008	Longitud de pistas para bicicletas y senderos	km	15,37	45
Presupuesto	\$ 15.000.000 (600.000 €)				



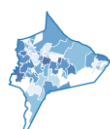


LÍNEA DE ACTUACIÓN 8 (LA8): Promover el uso eficiente de la energía					
Objetivo Temático	OT4: Favorecer la transición a una economía baja en carbono en todos los sectores				
Prioridad de inversión	4e: Fomento de estrategias de reducción del carbono para todo tipo de territorio, especialmente las zonas urbanas, incluido el fomento de la movilidad urbana multimodal sostenible y las medidas de adaptación con efecto de mitigación				
Objetivo específico	OE.4.5.3: Mejora de la eficiencia energética y aumento de energía renovable en las áreas urbanas				
Descripción de la actuación	<p>Gran parte de la contaminación y afectaciones al medio ambiente viene del uso de energía, y un porcentaje alto puede reducirse con el financiamiento y medidas adecuadas. Entre los ámbitos que más se puede mejorar es en el alumbrado público, pues la alcaldía destina un porcentaje tres veces mayor que la ciudad para este servicio la mejora del servicio puede ir de la mano con el uso de energías renovables con farolas LED, alimentadas por energía solar. La línea de actuación incluye por su puesto la reducción de consumo energético en los edificios públicos e institucionales con planes de ahorro y sobre todo debe impulsarse un sistema de bombeo de agua más eficiente pues la alcaldía tiene un gasto considerable para este servicio. La línea de actuación debe implicar también al sector industrial, pues como muestra el análisis este consume más energía que todas las viviendas. En el ámbito privado el consumo energético no es tan alto gracias al clima templado, pero puede aumentarse la cantidad de calentadores solares de agua sanitaria con proyectos en colaboración la iniciativa privada con las empresas llamadas ESCO (en inglés Energy Services Companies) las cuales asumen la inversión inicial, así como ir gradualmente fomentando el uso de energía eléctrica en cocinas en lugar del uso de gas. Las líneas de actuación no son exclusivas, es decir, están relacionadas unas con otras, en este caso las actuaciones en transporte público pueden ser también más eficientes energéticamente, con la sustitución de algunas líneas de transporte concesionado con el RTP denominado como ecobús.</p>				
Temporalidad	Inicio de actuación: enero 2022 Fin de actuación: diciembre 2027				
Responsable	Alcaldía de Xochimilco (colaboración con empresas energéticas)				
Población beneficiada	Beneficiados por la promoción de calentadores solares y cocinas eléctricas Población de Xochimilco en general al reducir el consumo público				
Ámbito de actuación	Toda la zona urbana de la alcaldía				
Objetivos	Aumentar el uso de energías renovables Reducir consumos en edificios públicos, servicios, transporte, sector industrial Reemplazar luminarias antiguas por ahorradoras LED Promover empleo en empresas energéticas				
Relación con el DAFO	D14, D23, D38, D40, A9, F17, O10, O16, O18, O27				
Indicadores	Id	Indicador	Unidad	Valor base (2022)	Valor objetivo (2027)
	C031	Número de hogares con mejor consumo energético	No.	50,9	55
	E001	Reducción del consumo de energía final en infraestructuras públicas o Empresas	KWh/año	60.569	40.000
Presupuesto	\$ 60.000.000 (2.400.000 €)				



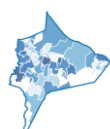


LÍNEA DE ACTUACIÓN 9 (LA9): Impulsar el turismo sostenible en la zona chinampera					
Objetivo Temático	OT6: Conservar y proteger el medio ambiente y promover la eficiencia de los recursos				
Prioridad de inversión	6c: Conservación, protección, fomento y desarrollo del patrimonio natural y cultural				
Objetivo específico	OE.6.3.4.: Promover la protección, fomento y desarrollo del patrimonio cultural y natural de las áreas urbanas, en particular las de interés turístico				
Descripción de la actuación	Los canales de Xochimilco cuentan ya con reconocimiento turístico amplio, más este se reduce a los viajes en las embarcaciones folclóricas llamadas trajineras, sin un conocimiento de la cultura local y la agricultura que tanto renombre tiene, pero no se conoce realmente y tampoco cuentan con tanta visita otros atractivos interesantes como el museo Dolores Olmedo o el centro de la alcaldía . Además, la falta de planeación e instalaciones genera contaminación y acumulación de residuos en la zona, por ello la línea de actuación propone una promoción del turismo, pero asegurando una participación de la economía local , la regulación de uso de plásticos en restaurantes y el suministro de alimentos en las embarcaciones, colocación de cestas y baños públicos de forma que se proteja la biodiversidad y el entorno natural , también es aprovechable la actividad de comercio de plantas, flores y algunos alimentos fomentando su crecimiento.				
Temporalidad	Inicio de actuación: enero 2022 Fin de actuación: diciembre 2027				
Responsable	Alcaldía de Xochimilco				
Población beneficiada	Agricultores, bares, restaurantes, embarcaderos de los canales Visitantes Población de Xochimilco en general				
Ámbito de actuación	Zona chinampera de la alcaldía, así como impulso al turismo en la zona centro y principales museos				
Objetivos	Aumentar la cantidad de visitantes sin degradar el entorno Fomentar un turismo sostenible Diversificar los atractivos visitados Activar economía local				
Relación con el DAFO	D27, D47, A1, A4, A8, A9, A11, A13, A14, F1, F2, F3, F12, F18, F19, F20, F21, F22, F23, F27, O5, O20, O22, O23, O24, O25, O26, O27				
Indicadores	Id	Indicador	Unidad	Valor base (2022)	Valor objetivo (2027)
	C009	Número de visitantes atraídos	No.	70.000	80.000
	E039	Número de personas impactadas por actuaciones de promoción de los sectores económicos en particular los sectores turístico, comercial y culturales	No.	-	5.000
Presupuesto	\$ 40.000.000 (1.600.000 €)				



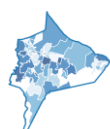


LÍNEA DE ACTUACIÓN 10 (LA10): Rehabilitar y aprovechar el suelo de conservación					
Objetivo Temático	OT6: Conservar y proteger el medio ambiente y promover la eficiencia de los recursos				
Prioridad de inversión	6e: Acciones dirigidas a mejorar el entorno urbano, revitalizar las ciudades, rehabilitar y descontaminar viejas zonas industriales (incluidas zonas de reconversión), reducir la contaminación atmosférica y promover medidas de reducción del ruido				
Objetivo específico	OE.6.5.2: Acciones integradas de revitalización de ciudades, de mejora del entorno urbano y su medio ambiente				
Descripción de la actuación	<p>Un 80 % de la superficie de Xochimilco es suelo de conservación, la declaratoria de Patrimonio no ha sido suficiente para preservar el entorno, derivado de un enfoque en el que solo se limita el crecimiento urbano, pero no se obtiene nada del suelo de conservación, si se fomenta un mayor aprovechamiento de los habitantes, con usos recreativos y se difunde los múltiples servicios ambientales que se obtiene de las áreas naturales esta línea de actuación tendrá mayor éxito. La línea no abarca solo la zona chinampera, sino también la zona sur, pues si la zona cerril se degrada, se pierde cobertura forestal, capacidad de infiltración, regulación térmica, captura de carbono y se recargan menos los acuíferos, la vida de la zona chinampera está entrelazada a la conservación del suelo en la zona alta. Esta línea se relaciona con la LA4 en cuanto a la reducción y limitación de AHÍ y también incluye la gestión de agua pluvial, pues si se canalizan los escurrimientos de lluvia a los canales con una red de saneamiento separativa, esto puede tener un doble beneficio: regulación del alto riesgo de inundación y recarga de la zona de lago que actualmente se encuentra reducida. Además, debe atenderse el problema de fugas en la red de abastecimiento de agua para consumo humano. La conservación puede ser una actuación urbana si se implica a la población en el proceso, haciendo campañas de reforestación y cuidado que produzcan una responsabilidad social y sentido de pertenencia. En un entorno económico global en el que la utilidad es prioridad, la conservación de suelo se tiene que rentabilizar con emisión de bonos verdes, bonos de carbono, etc.</p>				
Temporalidad	Inicio de actuación: enero 2022 Fin de actuación: diciembre 2027				
Responsable	Alcaldía de Xochimilco				
Población beneficiada	Usuarios de espacios naturales Población indígena y originaria en suelo de conservación Población de Xochimilco en general por la conservación ambiental				
Ámbito de actuación	Todo el suelo de conservación de la alcaldía, tanto la zona chinampera como la zona cerril.				
Objetivos	Regenerar espacios naturales degradados Utilizar el suelo de conservación de forma respetuosa Reforestar zona cerril Obtener servicios ambientales y reducir riesgos de inundación				
Relación con el DAFO	D7, D8, D9, D21, D25, D26, D27, D28, D29, D30, D33, D34, D35, D36, A4, A8, A9, A10, F1, F3, F9, F16, F17, F23, O8, O9, O11, O12, O13, O15, O19, O20, O27				
Indicadores	Id	Indicador	Unidad	Valor base (2022)	Valor objetivo (2027)
	C022	Superficie total de suelo rehabilitado	Ha	-	450
	E068	Superficie a la que afecta las actuaciones de elaboración de Planes, o estudios, de protección, y/o de gestión, de espacios naturales y su biodiversidad.	Ha	10.012	10.012
Presupuesto	\$ 190.000.000 (7.600.000 €)				



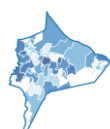


LÍNEA DE ACTUACIÓN 11 (LA11): Creación de vivienda social					
Objetivo Temático	OT9: Promover la inclusión social y luchar contra la pobreza y cualquier forma de discriminación				
Prioridad de inversión	9b: Apoyo a la regeneración física, económica y social de las comunidades desfavorecidas de las zonas urbanas y rurales				
Objetivo específico	OE.9.8.2: Regeneración física, económica y social del entorno urbano en áreas urbanas desfavorecidas a través de Estrategias urbanas integradas				
Descripción de la actuación	Uno de los problemas más urgente, y que más afecta a la alcaldía son los Asentamientos Urbanos Irregulares, estos se dan por falta de vivienda accesible para los más vulnerables, que los obliga a buscarse un espacio a las márgenes de la mancha urbana, utilizando el suelo de conservación y degradándolo, es en estas zonas donde se concentran las peores condiciones de calidad de vida, el mayor porcentaje de deserción escolar, y las afecciones a la salud se vuelven más urgentes. La oferta de vivienda social actualmente es inexistente, por ello se propone que en las zonas más degradadas y envejecidas del suelo propiamente urbano se densifique la ciudad, lo que permita relocalizar a población vulnerable en zonas con mayores dotaciones de forma que la inclusión sea óptima. Dicha creación se puede conformar de dos formas, tanto con vivienda nueva como con compra y rehabilitación por parte de la alcaldía, aunque se entiende que este tipo de procesos son largos, ya que el espacio de construcción es limitado, los primeros pasos como compra de inmuebles o solares deben ser prioritarios para alcanzar la regeneración lo antes posible y producir el menor daño ambiental.				
Temporalidad	Inicio de actuación: enero 2022 Fin de actuación: diciembre 2027				
Responsable	Alcaldía de Xochimilco				
Población beneficiada	Habitantes de Asentamientos Humanos Irregulares Población socioeconómica vulnerable Sector constructivo Población de Xochimilco en general				
Ámbito de actuación	Zonas de AHI, Zona central de barrios, Santa María Tepepan y San Gregorio Atlapulco con vivienda más antigua y degradada				
Objetivos	Disminuir desigualdades económicas Reducir segregación social Reubicar AHÍ Recuperar suelo de conservación				
Relación con el DAFO	D2, D3, D7, D8, D9, D27, D28, D41, D50, D52, A2, A3, A4, A8, A9, A10, A13, A15, A16, A17, A18, F3, O1				
Indicadores	Id	Indicador	Unidad	Valor base (2022)	Valor objetivo (2027)
	C022	Superficie total de suelo rehabilitado	Ha	-	450
	E013	Viviendas sociales creadas/rehabilitadas	No.	-	150
Presupuesto	\$ 240.000.000 (9.600.000 €)				





LÍNEA DE ACTUACIÓN 12 (LA12): Incremento de oferta de equipamientos					
Objetivo Temático	OT9: Promover la inclusión social y luchar contra la pobreza y cualquier forma de discriminación				
Prioridad de inversión	9b: Apoyo a la regeneración física, económica y social de las comunidades desfavorecidas de las zonas urbanas y rurales				
Objetivo específico	OE.9.8.2: Regeneración física, económica y social del entorno urbano en áreas urbanas desfavorecidas a través de Estrategias urbanas integradas				
Descripción de la actuación	La pobreza, la desigualdad y la baja capacidad adquisitiva son problemas estructurales difícilmente afrontados por el gobierno local, lo que sí puede mejorar es la satisfacción de servicios de primera necesidad de forma que el bienestar social aumente, por ello una línea de actuación fundamental es el completar la red de equipamientos de la alcaldía, pues se ha detectado en deficiencias en algunas, por lo que se propone la implementación de: un centro de acogida de menores , una residencia de adultos mayores en la zona oriente, aumentar la oferta de guarderías públicas en todo el ámbito pero de igual manera con énfasis en la zona oriente, aumentar la oferta educativa en zonas de mayor rezago y deserción como son San Andrés Ahuayucan, Santa Cecilia Tepetlapa, San Francisco Tlanepantla y en la colonia Guadalupe, etc. Un centro de salud en la zona centro con mayor concentración de adultos mayores, ampliar el equipamiento en las bibliotecas existentes . Crear convenios con los equipamientos deportivos privados para aumentar la oferta accesible a toda la población.				
Temporalidad	Inicio de actuación: enero 2024 Fin de actuación: diciembre 2027				
Responsable	Alcaldía de Xochimilco				
Población beneficiada	Menores en situaciones vulnerables Adultos mayores Madres y padres soltera Población de Xochimilco en general				
Ámbito de actuación	Todo el ámbito de la alcaldía, con especial énfasis en las zonas de mayor vulnerabilidad económica, así como los casos específicos de deficiencia de equipamientos				
Objetivos	Disminuir la pobreza Cubrir servicios básicos en la totalidad de la población Disminuir niveles de deserción escolar Fomentar una sociedad colaborativa				
Relación con el DAFO	D42, D43, D47, D48, D49, D50, D51, D52, D53, A2, A13, A15, A16, A17, A18, F24, F25, F28, O4, O24				
Indicadores	Id	Indicador	Unidad	Valor base (2022)	Valor objetivo (2027)
	E036	Población beneficiada por la actuación de infraestructura (o equipamiento) social	No.	-	10.000
	C035	Capacidad de cuidado de niños o de infraestructuras de educación subvencionadas	No.	-	10.000
Presupuesto	\$ 200.000.000 (8.000.000 €)				

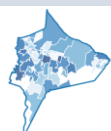


LÍNEA DE ACTUACIÓN 13 (LA13): Apoyar el protagonismo de los pueblos indígenas en el desarrollo					
Objetivo Temático	OT9: Promover la inclusión social y luchar contra la pobreza y cualquier forma de discriminación				
Prioridad de inversión	9b: Apoyo a la regeneración física, económica y social de las comunidades desfavorecidas de las zonas urbanas y rurales				
Objetivo específico	OE.9.8.2: Regeneración física, económica y social del entorno urbano en áreas urbanas desfavorecidas a través de Estrategias urbanas integradas				
Descripción de la actuación	<p>La regeneración ambiental y urbana no es posible sin la participación social, y uno de los grupos que más afectados se han visto por la degradación ambiental y el crecimiento urbano son los pueblos indígenas, que actualmente se encuentran más vulnerables, por ello una línea de actuación debe ser el fomentar un papel protagónico de estos, fomentando así su recuperación económica al mismo tiempo que se aprovecha su conocimiento y riqueza cultural para la protección ambiental del suelo de conservación.</p> <p>Dando especial atención a los pueblos indígenas, pero incluyendo también cualquier población vulnerable socioeconómicamente, esta línea incluye la recuperación de población agrícola, con escuelas, cursos y talleres que fomenten su crecimiento y valor, así como los apoyos necesarios para que las inversiones iniciales y riesgos puedan ser tomados por la alcaldía como conjunto, ya que la falta de esta visión a generado la casi desaparición de agricultores en Xochimilco.</p>				
Temporalidad	Inicio de actuación: enero 2022 Fin de actuación: diciembre 2027				
Responsable	Alcaldía de Xochimilco				
Población beneficiada	Agricultores Población indígena Población socioeconómica vulnerable Población de Xochimilco en general				
Ámbito de actuación	Zonas de suelo de conservación y zonas más vulnerables				
Objetivos	Disminuir desigualdades económicas Reducir segregación social Recuperar actividad agrícola				
Relación con el DAFO	D8, D9, D21, D46, D47, D48, D52, A1, A2, A4, A7, A8, A9, A13, A14, A15, A18, F1, F2, F18, F19, F20, F22, O9, O19, O20, O21, O22, O23, O26, O27				
Indicadores	Id	Indicador	Unidad	Valor base (2022)	Valor objetivo (2027)
	E039	Número de personas impactadas por actuaciones de promoción de los sectores económicos en particular los sectores turístico, comercial y culturales.	Ha.	-	450
	E044	Población cubierta por los servicios de empleo creados o mejorados	No.	-	5.000
Presupuesto	\$ 30.000.000 (1.200.000 €)				



6.2 Cronograma y presupuesto

OBJETIVO TEMÁTICO	OBJETIVO ESPECÍFICO	LÍNEA DE ACTUACIÓN	2022	2023	2024	2025	2026	2027	IMPORTE TOTAL EN PESOS (\$)	IMPORTE TOTAL EN EUROS (€)	% DEL TOTAL
O. T. 2. ACCESO USO Y CALIDAD DE LAS TIC			\$20.000.000	\$25.000.000	\$25.000.000	\$10.000.000	\$10.000.000	\$10.000.000	\$100.000.000	4.000.000 €	9,5%
	O.E. 2.3.3. TIC EN ADMINISTRACIÓN LOCAL Y SMART CITIES		\$20.000.000	\$25.000.000	\$25.000.000	\$10.000.000	\$10.000.000	\$10.000.000	\$100.000.000	4.000.000 €	9,5%
		L.A.1. Aumentar el acceso a internet y tecnología	\$5.000.000	\$10.000.000	\$10.000.000	\$0	\$0	\$0	\$25.000.000	1.000.000 €	2,4%
		L.A.2. Digitalización de trámites y servicios	\$10.000.000	\$10.000.000	\$10.000.000	\$10.000.000	\$10.000.000	\$10.000.000	\$60.000.000	2.400.000 €	5,7%
		L.A.3. Prevención de criminalidad con TIC	\$5.000.000	\$5.000.000	\$5.000.000	\$0	\$0	\$0	\$15.000.000	600.000 €	1,4%
O. T. 4. ECONOMÍA DE BAJO NIVEL DE EMISIÓN DE CARBONO			\$20.000.000	\$20.000.000	\$50.000.000	\$50.000.000	\$45.000.000	\$25.000.000	\$210.000.000	8.400.000 €	20,0%
	O.E. 4.5.1. MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE		\$10.000.000	\$10.000.000	\$40.000.000	\$40.000.000	\$35.000.000	\$15.000.000	\$150.000.000	6.000.000 €	14,3%
		L.A.4. Fomentar una alcaldía de proximidad	\$5.000.000	\$5.000.000	\$5.000.000	\$5.000.000	\$5.000.000	\$0	\$25.000.000	1.000.000 €	2,4%
		L.A.5. Redactar e implementar un plan de movilidad	\$5.000.000	\$5.000.000	\$20.000.000	\$20.000.000	\$15.000.000	\$15.000.000	\$80.000.000	3.200.000 €	7,6%
		L.A.6. Crear y mejorar itinerarios peatonales	\$0	\$0	\$10.000.000	\$10.000.000	\$10.000.000	\$0	\$30.000.000	1.200.000 €	2,9%
		L.A.7. Impulsar la movilidad en bicicleta	\$0	\$0	\$5.000.000	\$5.000.000	\$5.000.000	\$0	\$15.000.000	600.000 €	1,4%
	O.E. 4.5.3. EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES		\$10.000.000	\$10.000.000	\$10.000.000	\$10.000.000	\$10.000.000	\$10.000.000	\$60.000.000	2.400.000 €	5,7%
		L.A.8. Promover el uso eficiente de la energía	\$10.000.000	\$10.000.000	\$10.000.000	\$10.000.000	\$10.000.000	\$10.000.000	\$60.000.000	2.400.000 €	5,7%
O. T. 6. MEDIO AMBIENTE Y EFICIENCIA DE RECURSOS			\$20.000.000	\$25.000.000	\$20.000.000	\$55.000.000	\$55.000.000	\$55.000.000	\$230.000.000	9.200.000 €	21,9%
	O.E. 6.3.4. PATRIMONIO CULTURAL Y NATURAL DE INTERÉS TURÍSTICO		\$10.000.000	\$10.000.000	\$5.000.000	\$5.000.000	\$5.000.000	\$5.000.000	\$40.000.000	1.600.000 €	3,8%
		L.A.9. Impulsar el turismo sostenible en la zona chinampera	\$10.000.000	\$10.000.000	\$5.000.000	\$5.000.000	\$5.000.000	\$5.000.000	\$40.000.000	1.600.000 €	3,8%
	O.E. 6.5.2. ENTORNO URBANO Y SU MEDIO AMBIENTE		\$10.000.000	\$15.000.000	\$15.000.000	\$50.000.000	\$50.000.000	\$50.000.000	\$190.000.000	7.600.000 €	18,1%
		L.A.10. Rehabilitar y aprovechar el suelo de conservación	\$10.000.000	\$15.000.000	\$15.000.000	\$50.000.000	\$50.000.000	\$50.000.000	\$190.000.000	7.600.000 €	18,1%
O. T. 9 INCLUSIÓN SOCIAL, POBREZA Y DISCRIMINACIÓN			\$75.000.000	\$75.000.000	\$80.000.000	\$80.000.000	\$80.000.000	\$80.000.000	\$470.000.000	18.800.000 €	44,8%
	O.E. 9.8.2. REGENERACIÓN EN ÁREAS DESFAVORECIDAS		\$75.000.000	\$75.000.000	\$80.000.000	\$80.000.000	\$80.000.000	\$80.000.000	\$470.000.000	18.800.000 €	44,8%
		L.A.11. Creación de vivienda social	\$40.000.000	\$40.000.000	\$40.000.000	\$40.000.000	\$40.000.000	\$40.000.000	\$240.000.000	9.600.000 €	22,9%
		L.A.12. Incremento de oferta de equipamientos	\$30.000.000	\$30.000.000	\$35.000.000	\$35.000.000	\$35.000.000	\$35.000.000	\$200.000.000	8.000.000 €	19,0%
		L.A.13. Apoyar el protagonismo de los pueblos indígenas	\$5.000.000	\$5.000.000	\$5.000.000	\$5.000.000	\$5.000.000	\$5.000.000	\$30.000.000	1.200.000 €	2,9%
COORDINACIÓN Y GESTIÓN			\$10.000.000	\$10.000.000	\$5.000.000	\$5.000.000	\$5.000.000	\$5.000.000	\$40.000.000	1.600.000 €	3,8%
TOTAL EDUSI DE XOCHIMILCO (MÉXICO)			\$145.000.000	\$155.000.000	\$180.000.000	\$200.000.000	\$195.000.000	\$175.000.000	\$1.050.000.000	42.000.000 €	100,0%



A scenic view of a canal in Xochimilco, Mexico, during a golden hour. A boat with a canopy and a person rowing is on the water. A tall, thin tree stands on the grassy bank in the foreground. The background shows a misty landscape with more trees and a building.

ESTRATEGIA DE

DESARROLLO

URBANO

SOSTENIBLE E

INTEGRADO DE

XOCHIMILCO
(MÉXICO)

7. PRINCIPIOS
HORIZONTALES Y
OBJETIVOS
TRANSVERSALES



7. PRINCIPIOS HORIZONTALES Y OBJETIVOS TRANSVERSALES

La EDUSI toma en cuenta en el análisis, diagnóstico y selección de líneas de actuación los principios horizontales y objetivos transversales establecidos en el Reglamento No. 1303/2013 de la UE, y las actuaciones específicas que se determinen deberán tenerlos en cuenta como prioridad, a continuación, se describen cada uno de ellos y su inclusión en la estrategia, o en su caso, las modificaciones u observaciones pertinentes para su adaptación para el entorno de la Ciudad de México.

- **Igualdad entre hombres y mujeres y no discriminación**

Este es un principio general que debe aplicarse en todos los sectores, en especial para México lamentablemente los casos de violencia de género son un problema que erradicar, y se incluyen en las líneas de actuación consideraciones para disminuir la injusticia prevalente en la alcaldía, haciendo uso de las TIC, así como mejorando las condiciones de la vía pública en general para fomentar una mayor seguridad. Se analizaron también múltiples variables por sexo para distinguir en qué ámbitos la desigualdad es más notoria, proponiendo una mayor cobertura de equipamientos, como por ejemplo ampliar la capacidad y número de guarderías públicas, ya que es común que mujeres se hagan cargo del trabajo no remunerado en el hogar y el contar con este servicio promueve una mayor igualdad de condiciones para desempeñarse en los estudios, trabajo profesional, etc.

El principio también abarca la igualdad de trato para individuos sin importar su nacionalidad, sexo, origen étnico, religión o convicciones, discapacidad, edad u orientación sexual. Por lo que los equipamientos que hacen falta y se proponen también buscan un Xochimilco más equitativo, en el caso de la alcaldía la población indígena si bien es reducida presenta un porcentaje mayor que el resto de la ciudad, lo que se manifiesta en una riqueza cultural que la estrategia busca preservar, y también busca reducir la vulnerabilidad económica que a provocado la discriminación durante siglos.

- **Desarrollo sostenible**

Es el marco principal de la estrategia establecido por el reglamento, preservar y mejorar el medio ambiente es uno de los mayores retos en el entorno urbano en el que es más común dar prioridad al crecimiento económico, la EDUSI de Xochimilco tiene un fuerte componente y peso en relación con la protección medioambiental, de biodiversidad y protección de ecosistemas debido a que la mayoría de su superficie está catalogada como suelo de conservación, y parte fundamental de su historia, su riqueza cultural y su atractivo turístico está en el medio ambiente y la relación con él, la pérdida del lago representaría la pérdida de identidad, de riqueza ambiental y de potencial económico, es por ello que el crecimiento económico que se relaciona sanamente con el suelo de conservación está presente en gran parte de las líneas de actuación, así como en la reducción de uso de combustibles y en la promoción de eficiencia energética

- **Accesibilidad**

La accesibilidad universal es también uno de los principios establecidos, entendida no solo en el ámbito físico, sino que este es un medio para la inclusión de todas las personas en todos los ámbitos de la sociedad, permitiendo que la educación, el empleo, la salud, la cultura y el deporte sean derechos para cualquier persona dentro del ámbito y no beneficios para algunos. En consecuencia de lo mencionado, la estrategia incluye el mejoramiento del entorno urbano público, la creación de itinerarios peatonales accesibles para personas con movilidad reducida y de aceras y calles en general, así como la redacción de un plan de movilidad que incluya un análisis y actuaciones en este mismo sentido.





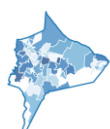
- **Cambio demográfico**

El desafío del despoblamiento no es un problema que aqueje a México y a Xochimilco con la gravedad con la que impacta a España y Europa en general, es por ello que en análisis este principio no tiene un peso específico significativo, aunque es verdad que hay una ligera tendencia al envejecimiento y de reducción en la natalidad en los últimos años, lo que sí se considera en la estrategia buscando cubrir las necesidades de una sociedad con características demográficas como las que se proyectan a futuro, promoviendo una mayor cobertura sanitaria y centros sociales para adultos mayores, y no únicamente enfrentando los retos y problemas actuales.

- **Mitigación y adaptación al cambio climático**

La mitigación del cambio climático cobra especial importancia en los entornos urbanos, por esto el reglamento de la UE lo define como un objetivo transversal, así como la adaptación a los efectos del calentamiento global. Claramente la estrategia cumple con este objetivo ya que la reducción de emisión de gases, la eficiencia energética y la protección medioambiental que forman al plan suman a esta causa, Xochimilco tiene el reto y la ventaja de contar con un medio ambiente dentro de la alcaldía, pudiendo obtener de este servicios ambientales sumamente necesarios en el entorno de una mega zona metropolitana, como es la regulación de temperatura, la captación de contaminantes, producción de oxígeno y un largo etc. Pero para que todo esto se mantenga y aumente se requiere del esfuerzo y correcta aplicación de las líneas de actuación definidas en este documento.

Dentro de los riesgos ambientales más grandes que enfrenta el ámbito de actuación está el de inundación, la posibilidad de lluvias cada vez más torrenciales es un problema que no se puede ignorar, es por ello que las líneas de actuación relacionadas con la conservación ambiental incluyen un mejor manejo de aguas pluviales, proponiendo una red que descargue a la zona chinampera de forma que sirva como vaso regulador, además de que el agua alimente sus canales, ya que actualmente los manantiales que lo formaban se utilizan mayoritariamente para el uso humano.





ESTRATEGIA DE

DESARROLLO

URBANO

SOSTENIBLE E

INTEGRADO DE

XOCHIMILCO
(MÉXICO)

8. CONCLUSIONES



8. CONCLUSIONES

La Estrategia de Desarrollo Sostenible e Integrado de Xochimilco (México) es un documento que identifica los problemas y retos económicos, medioambientales, climáticos, demográficos y sociales que enfrenta la alcaldía de Xochimilco, analizando integralmente los ámbitos de la población y el territorio relacionados con el desarrollo sostenible, esto bajo una metodología fomentada por los apoyos económicos de la Unión Europea, con las ligeras modificaciones pertinentes para adaptarla al contexto metropolitano de la Ciudad de México, aunque un esquema de financiamiento similar no exista actualmente en Latinoamérica.

La alcaldía tiene marcados rezagos socioeconómicos y un lago reducido a canales con una degradación ambiental considerable por décadas de crecimiento urbano descontrolado, la agricultura milenaria en la zona está declarada como Patrimonio de la Humanidad desde 1987, pero después de varios instrumentos de planeación el deterioro de la zona sigue a un ritmo preocupante, un entorno político cambiante y afectado por corrupción, así como una sociedad golpeada por la inseguridad complican el avance hacia un bienestar que se relacione de forma óptima con el ambiente y asegure recursos para generaciones futuras. La estrategia actual busca abordar esta problemática con enfoque holístico, para asignar recursos de forma eficiente que permitan cambiar el rumbo actual.

En el diagnóstico del ámbito se definieron 59 debilidades, 19 amenazas, 29 fortalezas y 30 oportunidades, que sirvieron para definir las 13 líneas de actuación más urgentes y que resuelvan más de una debilidad o aprovechen más de una fortaleza. Al ser un entorno urbano de un tamaño mayor al que suelen tener las EDUSIs claramente podrían definirse más problemas y abordar más soluciones, pero esto lo haría un documento extensivo y la estrategia busca ir directamente a los obstáculos principales, priorizándolos para un desarrollo urbano sostenible.

El presente documento es un ejercicio académico que busca aplicar los conocimientos adquiridos en el Máster Universitario de Transporte, Territorio y Urbanismo, por lo que tiene un apoyo importante en la utilización de los sistemas de información geográfica (SIG) y posiblemente sean más precisos el análisis urbano, de movilidad y territorial, sin dejar por ello de identificar las problemáticas sociales, ambientales y económicas gracias a la metodología, de forma que se asigna la importancia correspondiente a todos los problemas en el análisis, los objetivos estratégicos y el porcentaje respectivo en el presupuesto que se propone.

Trabajo Final de Máster elaborado por Esteban Reygadas Padilla



A scenic view of a canal in Xochimilco, Mexico, during a golden hour. A boat with a canopy and a person rowing is on the water. A tall, thin tree stands on the grassy bank in the foreground. The background is hazy with more trees and a distant building.

E

STRATEGIA DE
D

ESARROLLO
U

R

BANO
S

OSTENIBLE E
I

TEGRADO DE
XOCHIMILCO
(MÉXICO)

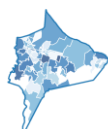
9. REFERENCIAS



9. REFERENCIAS

Bibliografía

- Abbagnano, N. (1985). *Diccionario De Filosofía*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Alatríste Guzmán, O. (2005). Xochimilco: Aspectos histórico-culturales. *Boletín del CELE-UNAM*, 119-139.
- Alcaldía Xochimilco. (s.f.). *Alcaldía Xochimilco*. Recuperado el 14 de Febrero de 2021, de Historia: <http://www.xochimilco.cdmx.gob.mx/historia/>
- Asamblea Constituyente de la Ciudad de México. (31 de Enero de 2017). Constitución Política de la Ciudad de México. *Gaceta Oficial de la Ciudad de México*. México, México, México: Instituto de Transparencia, Acceso a la Información Pública, Protección de Datos Personales y Rendición de Cuentas de la Ciudad de México.
- Asamblea Legislativa del Distrito Federal. (7 de Julio de 2000). Decreto por el que se aprueba el Programa Parcial de Desarrollo Urbano "Santa María Nativitas", del Programa Delegacional del Desarrollo Urbano para la Delegación Xochimilco. *Gaceta Oficial del Distrito Federal*. México, México, México.
- Asamblea Legislativa del Distrito Federal. (6 de Mayo de 2005). Decreto que contiene el programa delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación del Distrito Federal en Xochimilco. *Gaceta Oficial del Distrito Federal*. México, México, México.
- Asamblea Legislativa del Distrito Federal. (6 de Mayo de 2005). Decreto que contiene el Programa Delegacional del Distrito Federal en Xochimilco. *Gaceta Oficial del Distrito Federal*. México, México, México.
- Asamblea Legislativa del Distrito Federal. (15 de Julio de 2010). Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. *Gaceta Oficial del Distrito Federal*. México, México, México.
- Cámara de Diputados del Congreso de la Unión. (25 de Junio de 2018). Ley Agraria. *Diario Oficial de la Federación*. México, México, México.
- Cámara de Diputados del Congreso de la Unión. (28 de Mayo de 2021). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. *Diario Oficial de la Federación*. México, México, México.
- Cámara de Diputados del Congreso de la Unión. (1 de Junio de 2021). Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenación Territorial y Desarrollo Urbano. *Diario Oficial de la Federación*. México, México, México.
- Centro Común de Investigación (Comisión Europea). (2010). *Handbook of Sustainable Urban Development Strategies*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.
- Comisión Europea, DG REGIO. (2013). *Estudio sobre "Desarrollo Urbano Sostenible cofinanciado por el FEDER en España 2014-2020: Directrices Estratégicas y Prioridades de Inversión"*. Bizkaia: INFYDE - Información y Desarrollo S.L.
- Comisión Nacional de Agua. (2019). *Inventario Nacional de Plantas Municipales de Potabilización y de Tratamiento de Aguas Residuales en Operación*. México: CONAGUA.





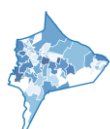
- Congreso de la Ciudad de México. (21 de Diciembre de 2020). Decreto por el que se expide el Presupuesto de Egresos de la Ciudad de México para el Ejercicio Fiscal 2021. *Gaceta Oficial de la Ciudad de México*. México, México, México.
- COTESA. (s.f.). *Desarrollo Urbano Sostenible*. Obtenido de EDUSI: <http://edusi.es/>
- Cruz Rodriguez, M. S. (2001). *Propiedad, Poblamiento y Periferia Rural en la Zona Metropolitana de la Ciudad de Mexico*. México: Red Nacional de Investigacion Urbana.
- DataMEXICO.org. (s.f.). *Data México*. Obtenido de Xochimilco: <https://datamexico.org/es/profile/geo/xochimilco>
- Delegación del Gobierno de la Ciudad de México en Xochimilco. (18 de Septiembre de 2018). Programa de Acción Climática Delegación de Xochimilco 2016-2020. *Gaceta Oficial de la Ciudad de México*. México, México, México.
- Galeano, E. (2008). *Espejos: una historia casi universal*. México, Buenos Aires, Madrid: Siglo XXI Editores.
- Gobierno de la Ciudad de México. (2015). *Índice de Desarrollo Social de la CDMX*.
- Gobierno de la Ciudad de México. (2017). *Gobierno de la Ciudad de México*. Recuperado el 15 de Mayo de 2021, de Eficiencia energética: <http://www.data.sedema.cdmx.gob.mx/cambioclimaticocdmx/eficiencia-energetica.html>
- Gobierno de la Ciudad de México. (2018). *Informe anual de calidad del aire*.
- Gobierno de la Ciudad de México. (2019). *Inventario de Residuos Sólidos de la Ciudad de México*. México: GOBCDMX.
- Gobierno de la Ciudad de México. (s.f.). *Metrobús*. Obtenido de <https://www.metrobus.cdmx.gob.mx/>
- Gobierno de México. (2021). *Sistema de Información Cultural*. Obtenido de <https://sic.cultura.gob.mx/>
- Gobierno del Distrito Federal. (11 de Septiembre de 2013). Programa General de Desarrollo del Distrito Federal 2013-2018. *Gaceta Oficial del Distrito Federal*. México, México, México.
- Instituto de Transparencia, Acceso a la Información Pública, Protección de Datos Personales y Rendición de Cuentas de la Ciudad de México. (2016). *Instituto de Transparencia, Acceso a la Información Pública, Protección de Datos Personales y Rendición de Cuentas de la Ciudad de México*. Recuperado el 1 de Mayo de 2021, de Comunicación social: <http://www.infodf.org.mx/index.php/nuestro-instituto/comunicaci%C3%B3n-social/comunicados/2-boletines/4448-dcs-001-16.html>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2009). *Prontuario de información geográfica delegacional de los Estados Unidos Mexicanos Xochimilco*. México: INEGI.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). *Censo nacional de gobiernos municipales y delegacionales*. México: INEGI.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). *Encuesta Intercensal*. México: INEGI.



- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2017). *Anuario estadístico y geográfico de la Ciudad de México*. México: INEGI.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2017). *Encuesta nacional de calidad e impacto gubernamental*. México: INEGI.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2017). *Encuesta Nacional de Calidad e Impacto Gubernamental*. México: INEGI.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2017). *Encuesta Origen-Destino en hogares de la zona metropolitana del Valle de México*. México: INEGI.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2017). *Inventario Nacional de Vivienda*. México: INEGI.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2018). *Encuesta Nacional sobre Consumo de Energéticos en Viviendas Particulares*. México: INEGI.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (16 de Marzo de 2020). *INEGI*. Recuperado el 2 de Febrero de 2021, de Censo de Población y Vivienda 2020: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/default.html>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). *SCINCE*. México: INEGI.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas*. México: INEGI.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021). *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE)*. México: INEGI.
- Legorreta Gutiérrez, J. (2006). *El agua y la ciudad de México: de Tenochtitlán a la megalópolis del siglo XXI*. México: Universidad Autónoma Metropolitana – Azcapotzalco.
- López Ramírez, E., Murillo Licea, D., Martínez Ruiz, J. L., & Chávez Hernández, P. (2015). *Alternativas viables para la provisión de servicios básicos en áreas periurbanas: lecciones desde Xochimilco, Ciudad de México*. México: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
- Ministerio de Hacienda y Función Pública. (21 de Septiembre de 2017). Orden HFP/888/2017, de 19 de septiembre, por la que se modifica la Orden HAP/2427/2015, de 13 de noviembre, por la que se aprueban las bases y la primera convocatoria para la selección de estrategias de desarrollo urbano sostenible e integrado (DUSI) . *Boletín Oficial del Estado*. Madrid, Madrid, España.
- Naciones Unidas. (26 de Enero de 2017). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Recuperado el 18 de Enero de 2021, de La Agenda para el Desarrollo Sostenible: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>
- ONU Habitat. (2016). *Índice de las Ciudades Prósperas*. México: ONU Habitat.
- ONU Habitat. (2018). *Índice de las Ciudades Prósperas*. México: ONU Habitat.
- Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial . (4 de Mayo de 2018). Ley Orgánica de Alcaldías de la Ciudad de México. *Gaceta Oficial de la Ciudad de México*. México, México, México.



- Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial . (13 de Diciembre de 2018). Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México. *Gaceta Oficial de la Ciudad de México*. México, México, México.
- Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial. (13 de Enero de 2000). Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal. *Gaceta Oficial del Distrito Federal*. México, México, México.
- Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial. (2011). *Distribución espacial de los asentamientos humanos irregulares ubicados en el suelo de conservación en relación con el Prog. General de Ordenamiento Ecológico y Zonas de Valor Ambiental en el D.F.* México: PAOT.
- Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial. (20 de Diciembre de 2019). Ley del Sistema de Planeación del Desarrollo de la Ciudad de México. *Gaceta Oficial de la Ciudad de México*. México, México, México.
- Procuraduría General de Justicia. (s.f.). *Portal de datos abiertos*. Obtenido de Carpetas de investigación de la PGJ.
- Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad UNAM. (17 de Marzo de 2021). *Youtube*. Recuperado el 30 de Marzo de 2021, de Taller Xochimilco, entre la conservación y lo urbano: <https://www.youtube.com/watch?v=6dlgnsqsYgc>
- Quiñónez Amézquita, C. T. (2005). *Chinampas y chinamperos: Los horticultores de San Juan Tezompa*. México: Universidad Iberoamericana.
- Raworth, K. (2018). *Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist*. Reino Unido: Random House.
- Red de Transporte de Pasajeros. (s.f.). *Red de rutas*. Obtenido de <https://www.rtp.cdmx.gob.mx/red-de-rutas>
- Scoopnest. (s.f.). *Scoopnest*. Obtenido de Sabes como son las chinampas que constituyen xochimilco: <https://www.scoopnest.com/es/user/diario24horas/837147452117413888-sabes-cmo-son-las-chinampas-que-constituyen-xochimilco-te-cuentas-sus-amenazas-en-infografa>
- Secretaría de Desarrollo Social. (2012). *Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México*. México.
- Secretaría de Estado de Presupuestos y Gastos. (2015). *FEDER 2014-2020 Indicadores de Productividad*. Madrid: Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas.
- Secretaría de Medio Ambiente. (2017). *Inventario de Áreas Verdes*. México: SEDEMA.
- Secretaría de Salud. (s.f.). *Unidades médicas*. Obtenido de Centros de salud: <https://www.salud.cdmx.gob.mx/unidades-medicas/centros-de-salud>
- SEMOVI. (2019). *Tarjeta de movilidad integrada*.
- Servicio de Transportes Eléctricos de la CDMX. (21 de Mayo de 2021). *Trenligero*. Obtenido de Trenligero: <https://www.trenligero.com.mx/recorrido.html>





- Sistema de Aguas de la Ciudad de México. (2012). *Programa de Gestión Integral de los Recursos Hídricos, visión 20 años*. México: Gobierno del Distrito Federal.
- Sistema de Aguas de la Ciudad de México. (2020). *Programa de Gestión Integral de los Recursos Hídricos de la CDMX 2019-2024*. México: SACMEX.
- Sistemas de Aguas de la Ciudad de México. (2005). *Plan de Acciones Hidráulicas 2001-2005, Delegación Xochimilco*. México: SACMEX.
- Universidad Autónoma Metropolitana . (2020). *Anuario Estadístico 2020*. México: UAM.
- Velasco Rodríguez, Guillermo; Bercerra Delgado, María de Lourdes; Vázquez Ramírez, Ignacio; Skwierinski Durán, Ana; Haro González, María Eugenia; Ortega Ramírez, Mariana. (2014). *Programa de Acción Climática de la Ciudad de México*. México: Centro Mario Molina para Estudios Estratégicos sobre Energía y Medio Ambiente, A.C.
- Wikipedia. (s.f.). *Wikipedia*. Obtenido de Lago de Texcoco: https://es.wikipedia.org/wiki/Lago_de_Texcoco

Sistemas de Información Geográfica (SIG)

En cada mapa se especifica la fuente de la capa descargada o información obtenida, se muestran ahora a modo de resumen los SIG consultados:

PAOT. (s.f.). *Sistema de Información del Patrimonio Ambiental y Urbano de la CDMX*. Obtenido de <http://189.204.244.143:8008/mapguide/sig/siginterno.php>

CONABIO. (s.f.). *Geoportal del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad*. Obtenido de <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>

Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial. (s.f.). *IDEGEO*. Obtenido de Plataforma de información geoespacial: <https://idegeo.centrogeo.org.mx/interactive/layers>

Gobierno de la Ciudad de México. (s.f.). *Sistema Abierto de Información Geográfica de la Ciudad de México*. Obtenido de SIGCDMX: <https://sig.cdmx.gob.mx/>



A scenic view of a canal in Xochimilco, Mexico, during a golden hour. A boat with a canopy and a person rowing is visible on the water. A tall, thin tree stands prominently on the grassy bank in the foreground. The background shows a misty landscape with more trees and a distant building.

E
STRATEGIA DE

D
ESARROLLO

U
RBANO

S
OSTENIBLE E

I
NTEGRADO DE

XOCHIMILCO
(MÉXICO)

10. ANEXO ODS

Anexo al Trabajo Fin de Máster

Relación del TFM “Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado de Xochimilco (México)” con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030.

Grado de relación del trabajo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Objetivos de Desarrollo Sostenibles	Alto	Medio	Bajo	No Procede
ODS 1. Fin de la pobreza.	X			
ODS 2. Hambre cero.		X		
ODS 3. Salud y bienestar.		X		
ODS 4. Educación de calidad.	X			
ODS 5. Igualdad de género.	X			
ODS 6. Agua limpia y saneamiento.	X			
ODS 7. Energía asequible y no contaminante.	X			
ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico.	X			
ODS 9. Industria, innovación e infraestructuras.			X	
ODS 10. Reducción de las desigualdades.	X			
ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles.	X			
ODS 12. Producción y consumo responsables.			X	
ODS 13. Acción por el clima.	X			
ODS 14. Vida submarina.				X
ODS 15. Vida de ecosistemas terrestres.			X	
ODS 16. Paz, justicia e instituciones sólidas.		X		
ODS 17. Alianzas para lograr objetivos.		X		

Descripción de la alineación del TFM con los ODS con un grado de relación más alto.

ODS 1. Fin de la pobreza.

Una EDUSI es un documento que busca impulsar el desarrollo urbano en especial de las zonas más vulnerables, todo el ámbito de estudio (Xochimilco, México) está en un entorno de rezago socioeconómico y la estrategia hace un análisis y propone líneas de actuación que disminuyan los índices de pobreza, ya sea moderada, alta o muy alta.

ODS 4. Educación de calidad.

Como parte de la estrategia también se incluye un análisis de la situación educativa en el ámbito de estudio y se proponen actuaciones para asegurar el acceso a internet, a tecnología

así como la construcción de un centro o ampliación de los actuales en zonas rezagadas para reducir la deserción escolar.

ODS 5. Igualdad de género.

En varios puntos del análisis se hace una caracterización por género, detectando desigualdades y proponiendo medidas para reducir las, asimismo se analizan los delitos violentos de género y se incluyen actuaciones para disminuirlos. También se proponen equipamientos sociales de apoyo principalmente a mujeres como guarderías.

ODS 6. Agua limpia y saneamiento.

Dentro del análisis medioambiental se estudia la infraestructura de abastecimiento de agua y saneamiento, detectando deficiencias como fugas y zonas sin red sanitaria, problemas que se incluyen en una línea de actuación que busca rehabilitar el suelo de conservación y los cuerpos de agua de la alcaldía.

ODS 7. Energía asequible y no contaminante.

De igual forma se estudia el uso energético de la alcaldía, tanto de servicios como de uso industrial y doméstico, observando que el uso para alumbrado y bombeo de agua es desmedido, y que el uso de energía solar puede aumentar en las viviendas si se apoya la instalación de calentadores.

ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico.

Se estudian también varios aspectos sociales, como la situación laboral y empresarial, en la ciudad de México gran porcentaje de la población se encuentra en trabajos informales que no permiten condiciones adecuadas ni inclusión en programas de cobertura sanitaria, por eso las propuestas van acompañadas de la creación de empleos y la formalización de estos.

ODS 10. Reducción de las desigualdades.

El análisis social está en gran parte en detectar desigualdades territoriales para crear una sociedad más equitativa, promoviendo acciones económicas y fomento de empleo en las poblaciones más vulnerables y afectadas por vivienda de mala calidad y riesgos ambientales.

ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles.

Es el objetivo con el que más se relaciona el trabajo, ya que el objetivo principal es el desarrollo sostenible en el entorno urbano, en todas sus aristas, componentes y relaciones para que el uso de recursos se vaya haciendo más eficiente progresivamente.

ODS 13. Acción por el clima.

Parte del análisis y las conclusiones de este reside en la importancia de reducir consumo energético, usos de combustibles y en regeneración ambiental fomentando así la desaceleración del cambio climático desde el entorno urbano y el suelo de conservación de la ciudad de México



ESTRATEGIA DE

DESARROLLO

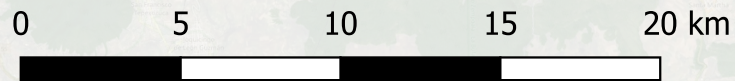
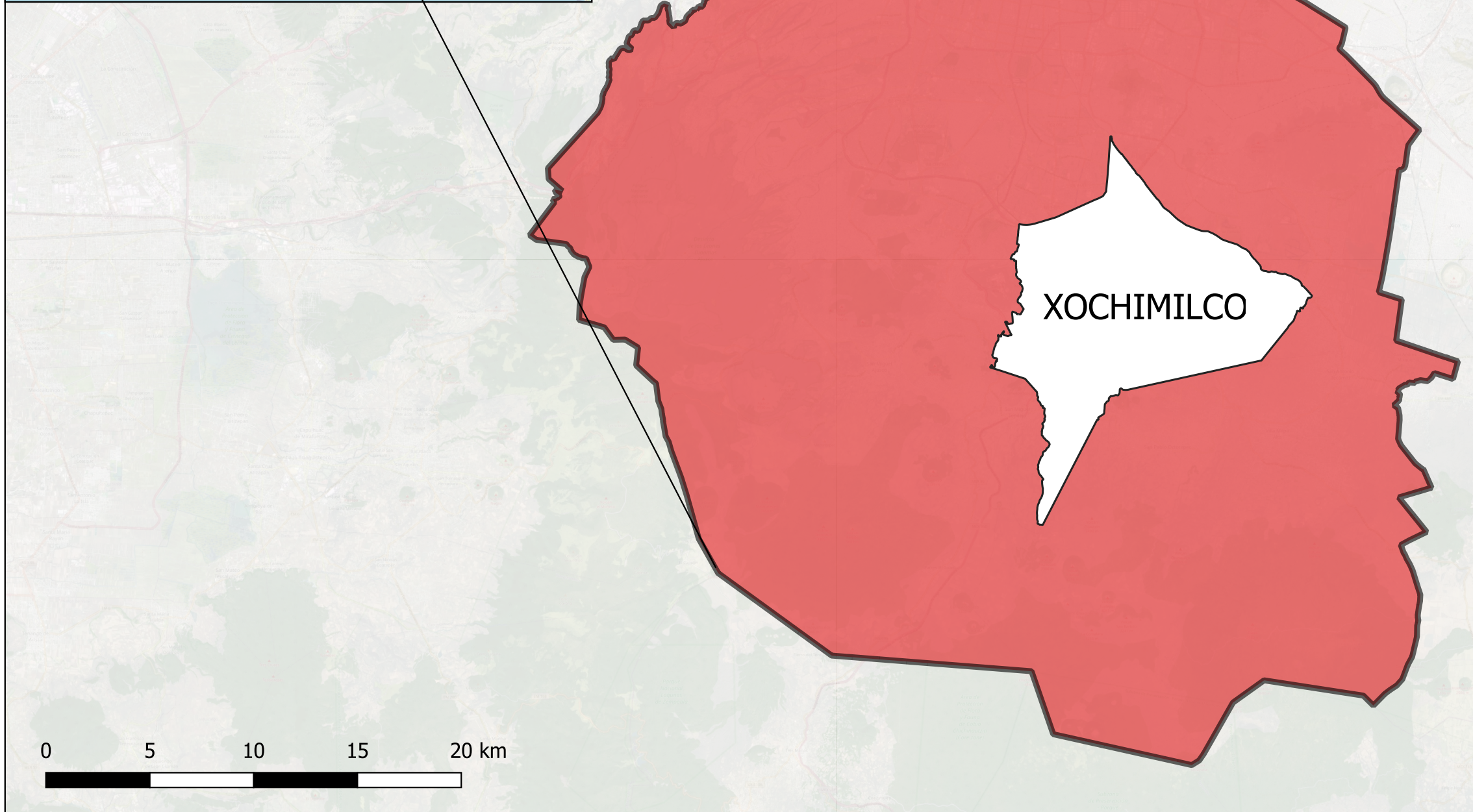
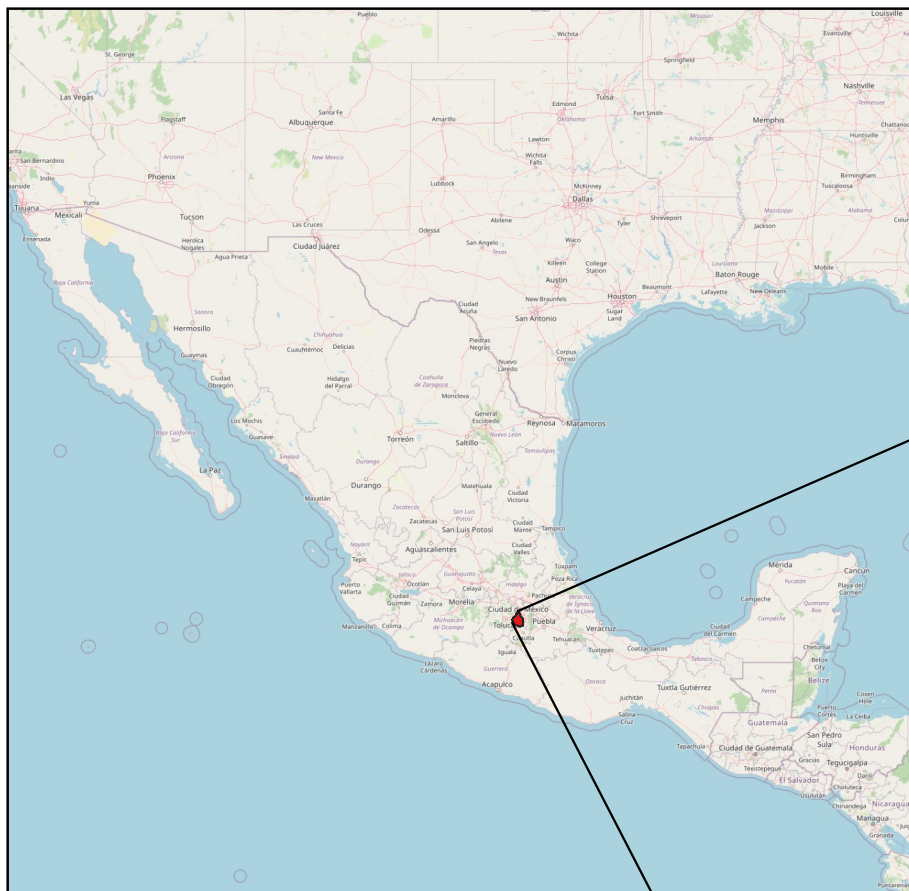
URBANO

SOSTENIBLE E

INTEGRADO DE

XOCHIMILCO
(MÉXICO)

11. ANEXO DE
MAPAS

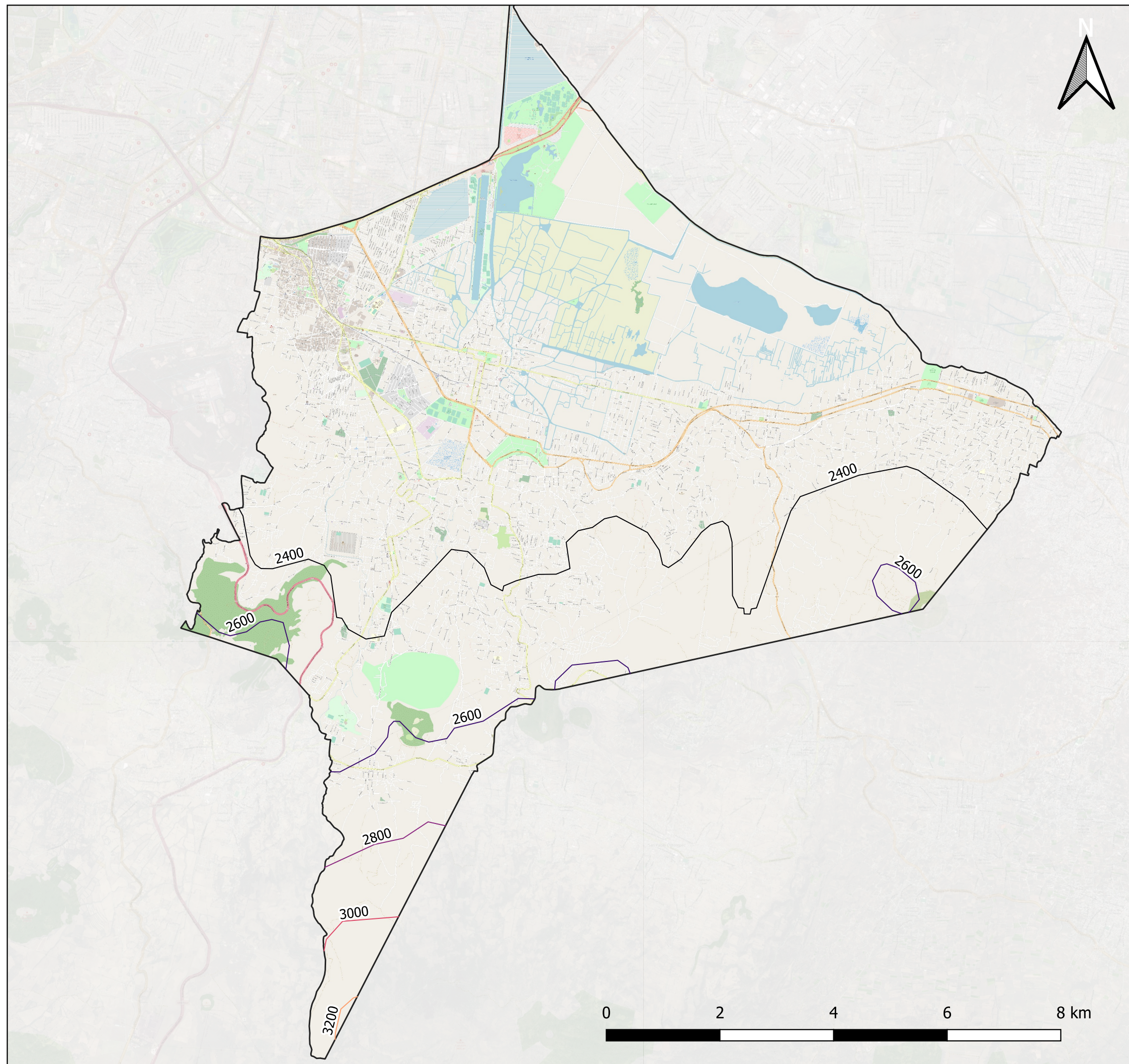


LEYENDA

- Límite Ciudad de México
- Límite de Xochimilco

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 01	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO		
FUENTES	SIG PAOT, 2010		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:250 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021



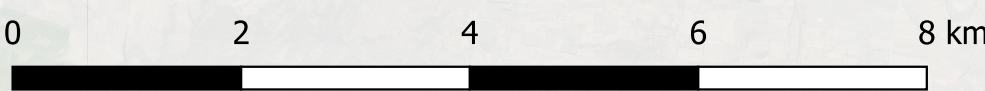
LEYENDA

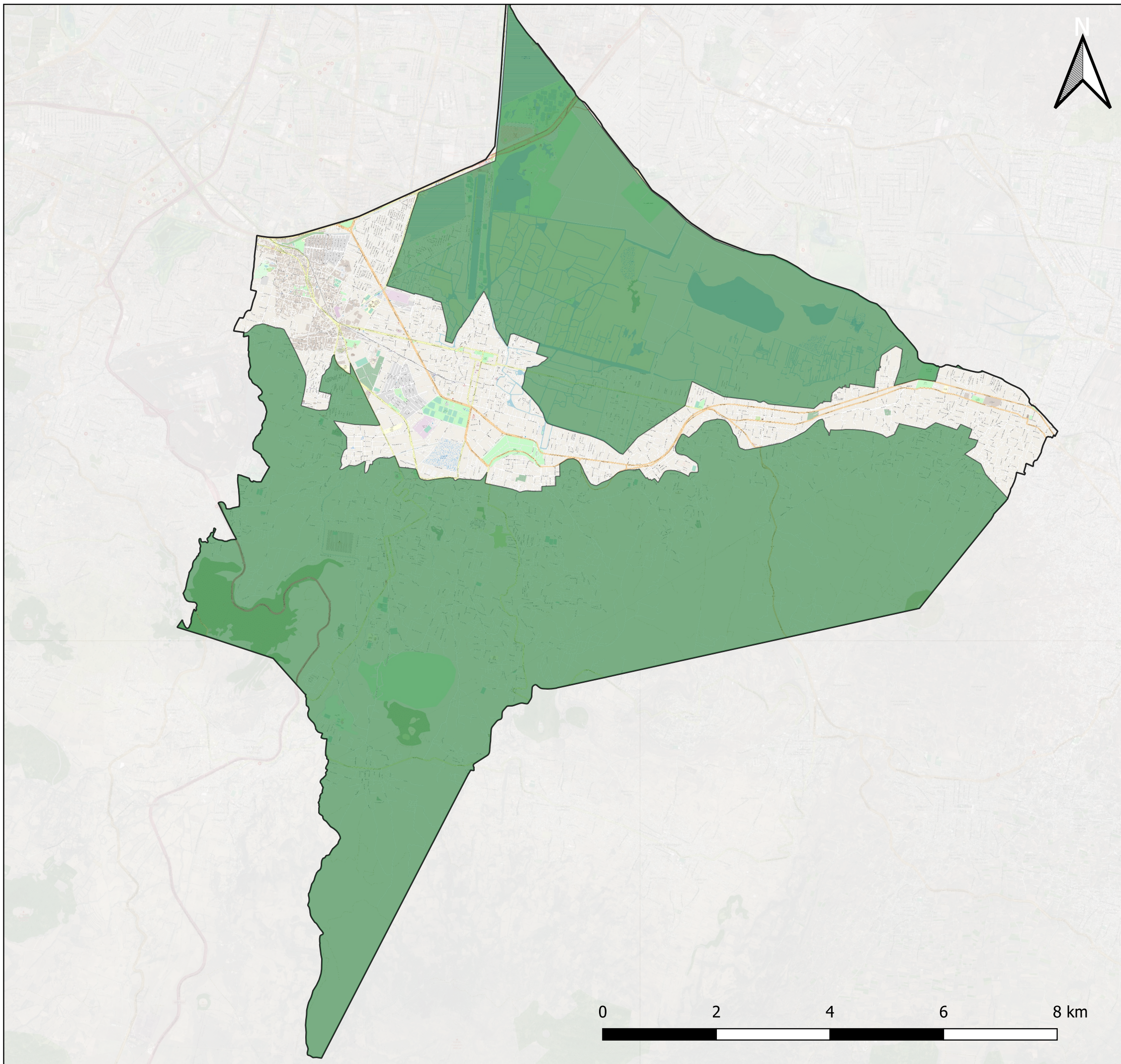
Curvas de nivel

- 2400
- 2600
- 2800
- 3000
- 3200

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 02	CURVAS DE NIVEL		
FUENTES	CONABIO, 1998		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021





LEYENDA

 Suelo de conservacion

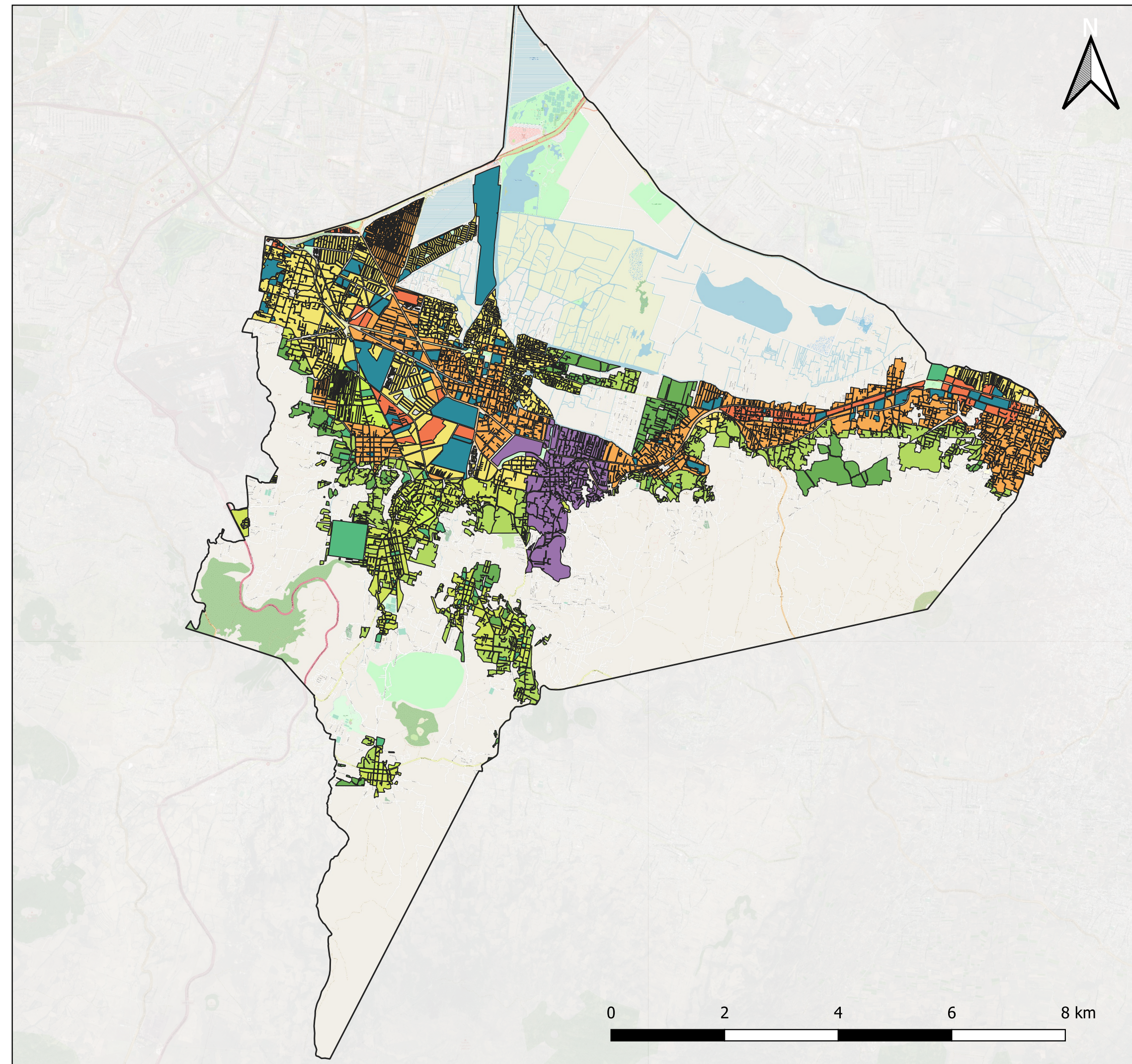
**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 03	SUELO DE CONSERVACIÓN		
FUENTES	SMA, SIG PAOT, 2000		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

CAMINOS
UPV ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍA DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS
COMPROMETIDA CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

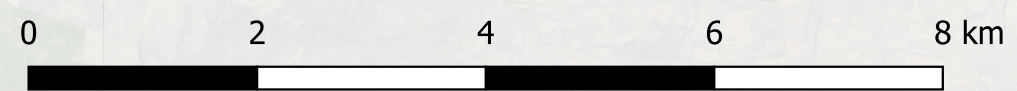


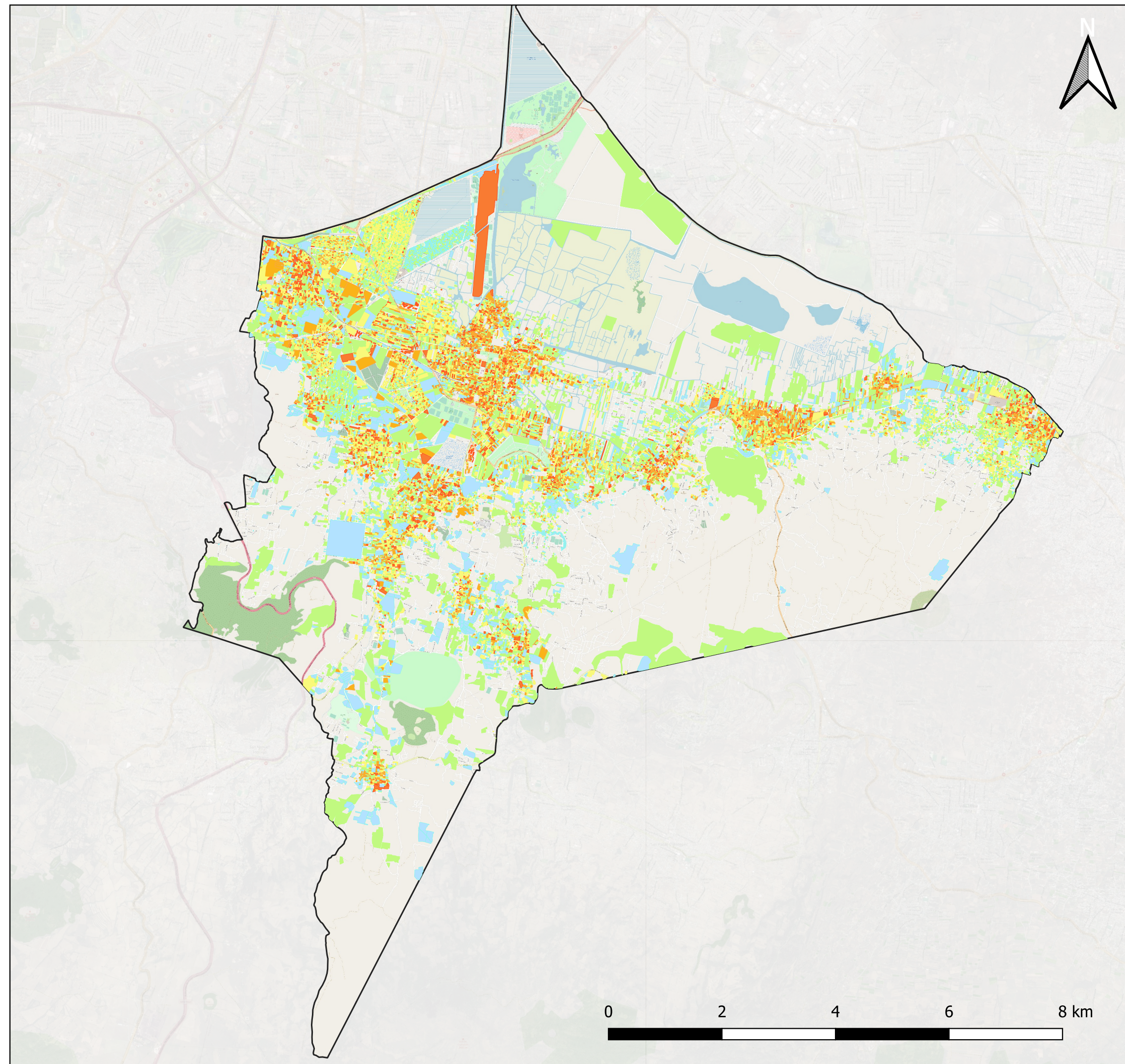
LEYENDA

- PDDU Xochimilco
- Equipamiento
- Equipamiento Rural
- Habitacional
- Habitacional con Comercio en planta baja
- Habitacional Mixto
- Habitacional Rural
- Habitacional Rural con Comercio y servicios
- Habitacional Rural de Baja densidad
- Producción Rural Agroindustrial
- Programa Parcial Vigente Santa Maria Nativitas

ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE E INTEGRADO DE XOCHIMILCO (MÉXICO)

PLANO	04	USOS DE SUELO	
FUENTES	PDDU Xochimilco, SIG PAOT, 2005		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021





LEYENDA

Año de construcción

- 0 - 1960
- 1960 - 1970
- 1970 - 1980
- 1980 - 1990
- 1990 - 2000
- 2000 - 2019

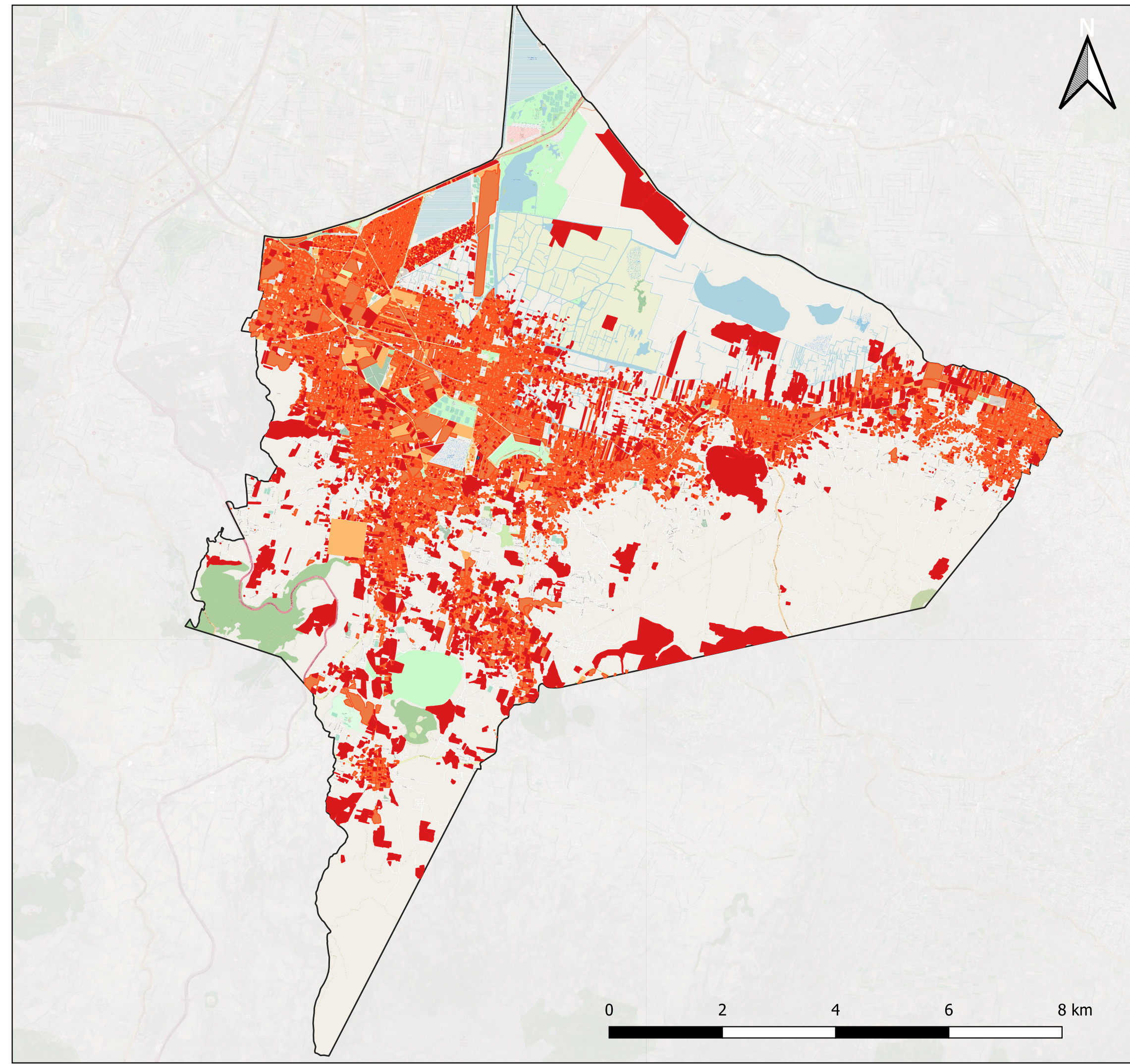
**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 05	EDAD DE LA VIVIENDA		
FUENTES	SIG CDMX, 2020		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA





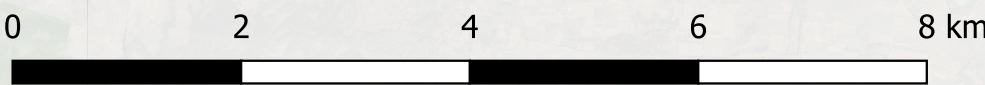
LEYENDA

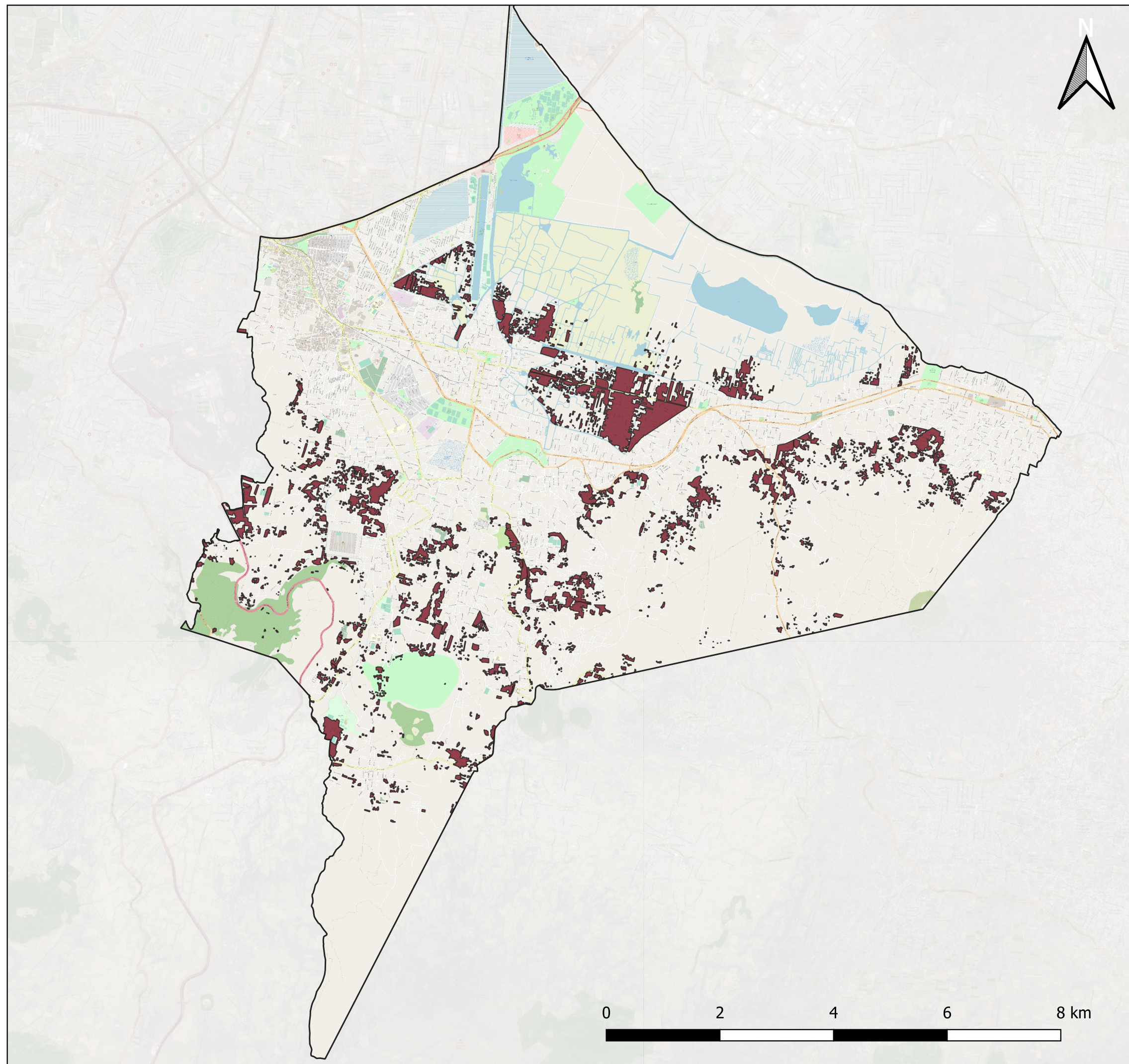
Alturas

- 1
- 2
- 5
- 10
- 15
- 20

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 06	ALTURAS DE VIVIENDA		
FUENTES	SIG CDMX, 2020		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021



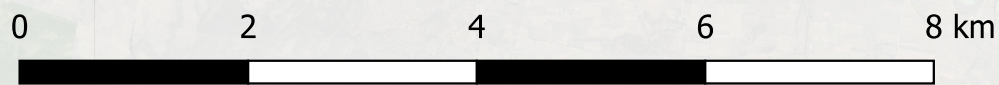


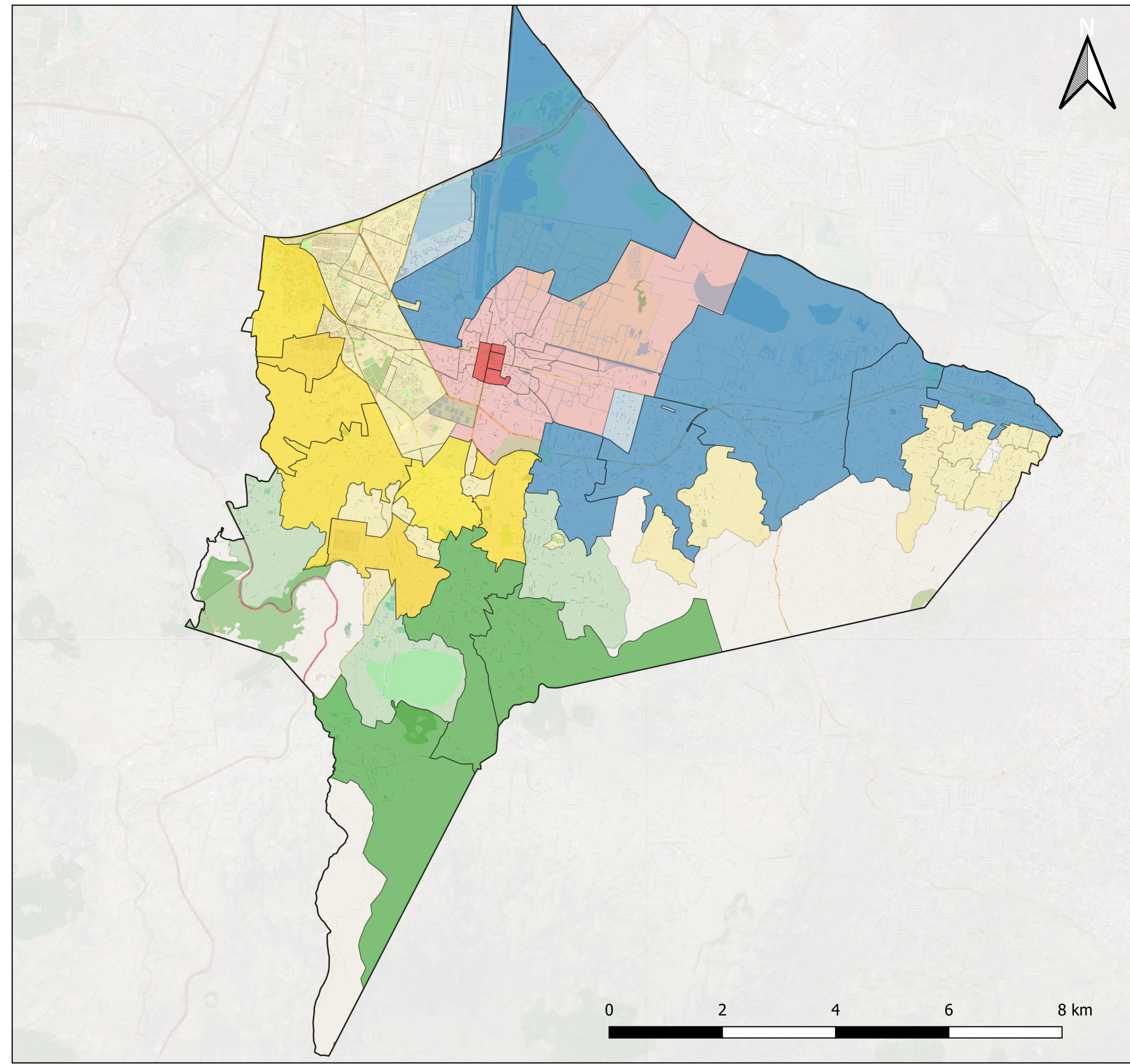
LEYENDA

Asentamientos Humanos Irregulares (AHI)

ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE E INTEGRADO DE XOCHIMILCO (MÉXICO)

PLANO 07	ASENTAMIENTOS HUMANOS IRREGULARES		
FUENTES	SIG PAOT, 2012		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021



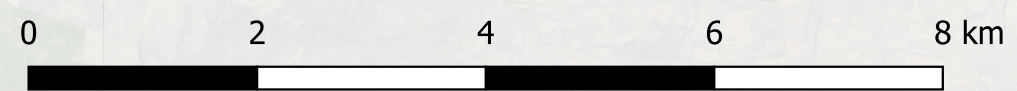


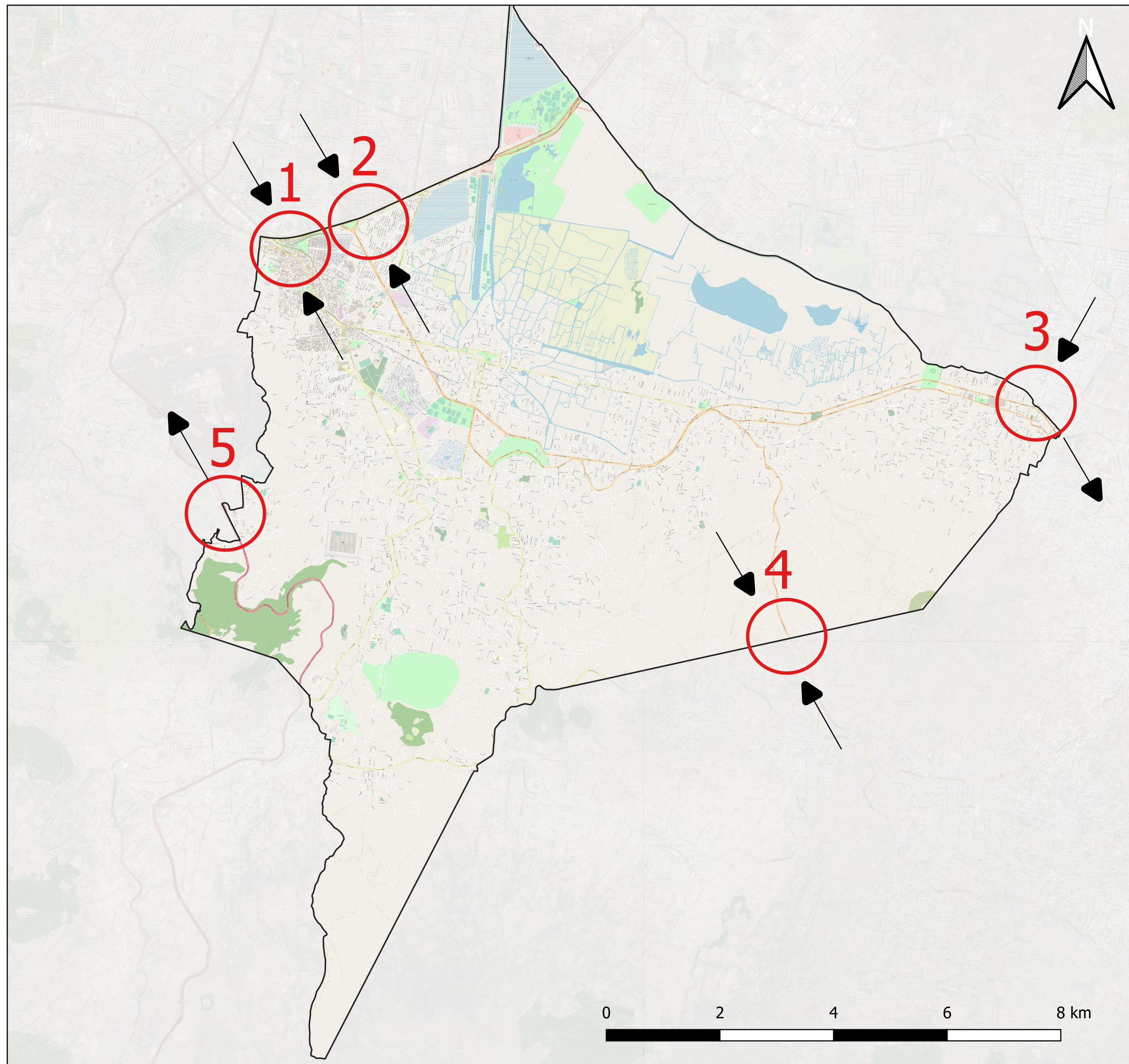
LEYENDA

- Estructura Xochimilco
- Barrios centro
 - Barrios
 - Pueblos en zona chinampera
 - Colonias en zona chinampera
 - Pueblos en zona cerril
 - Colonias en zona cerril
 - Pueblos zona llana
 - Colonias zona llana

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 08	CLASIFICACIÓN DE ZONAS		
FUENTES	ELDEFE		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021





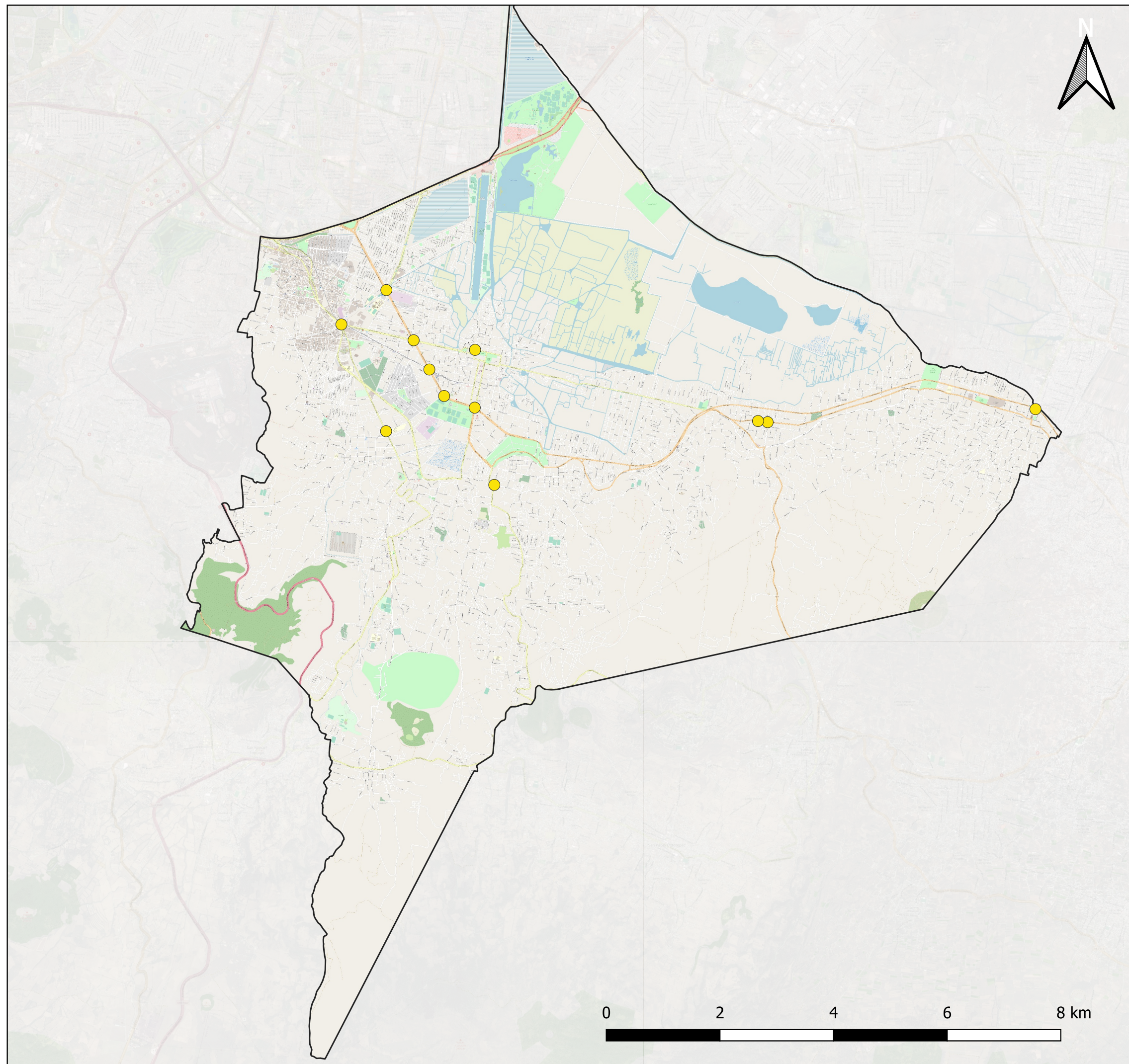
LEYENDA

- Accesos y salidas principales
1. Avenida 16 de septiembre/
Guadalupe Ramírez
 2. Prolongación División del Norte
 3. Calzada Tlahuac Tulyehualco/
Camino Real
 4. Carretera
Xochimilco - Oaxtepec
 5. Autopista
México - Cuernavaca

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 09	ACCESOS Y SALIDAS PRINCIPALES		
FUENTES	ELABORACIÓN PROPIA		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021



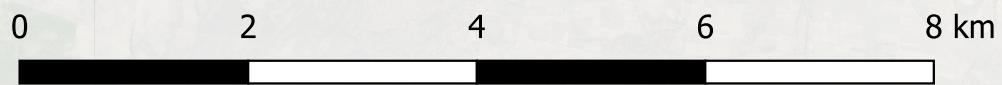


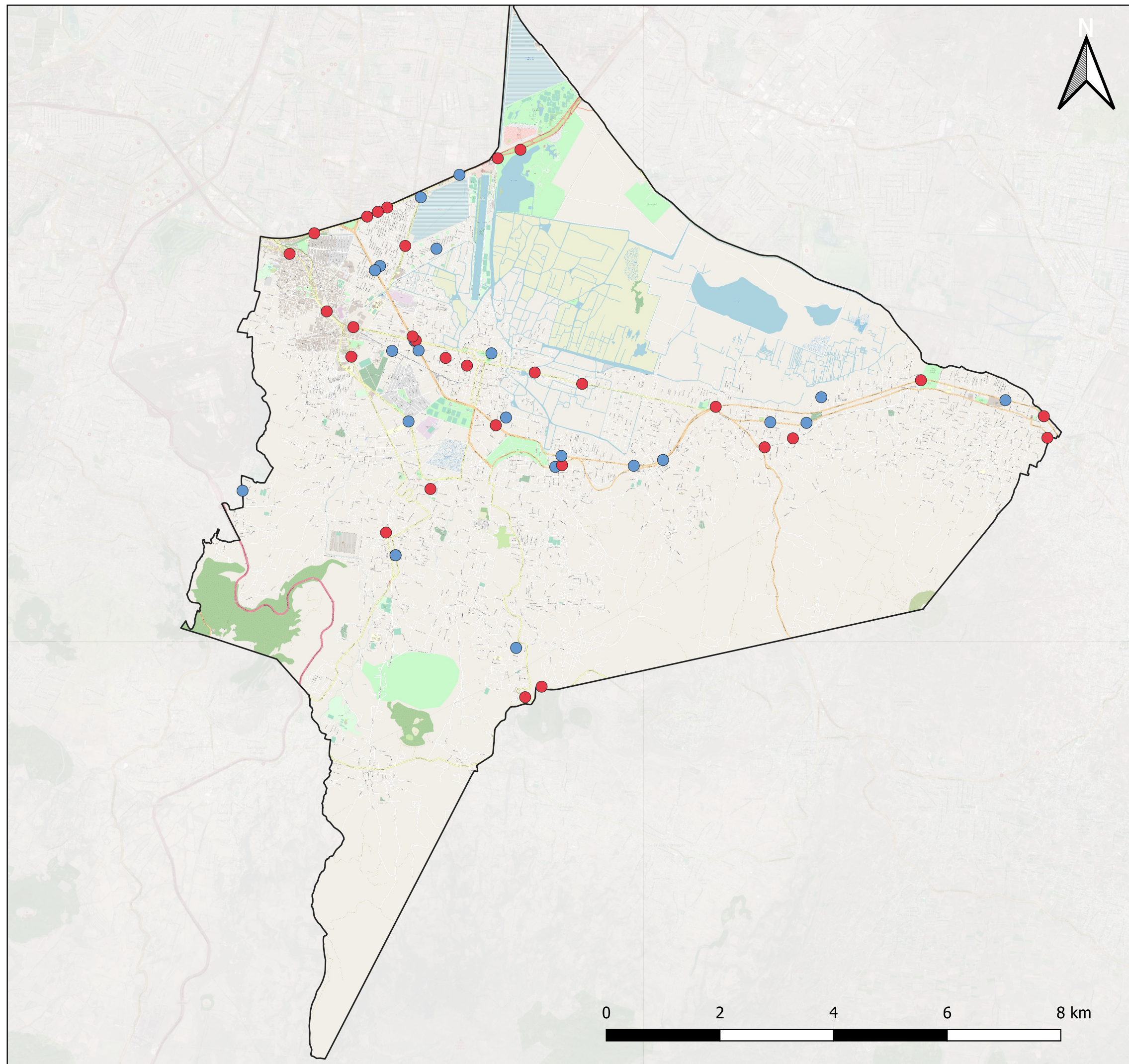
LEYENDA

● Puntos_conflictivos

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 10	PUNTOS DE RETENCIONES DE TRÁFICO		
FUENTES	ELABORACIÓN PROPIA, INFORMACIÓN DEL PDDU, 2005		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021



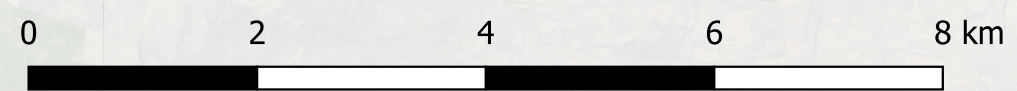


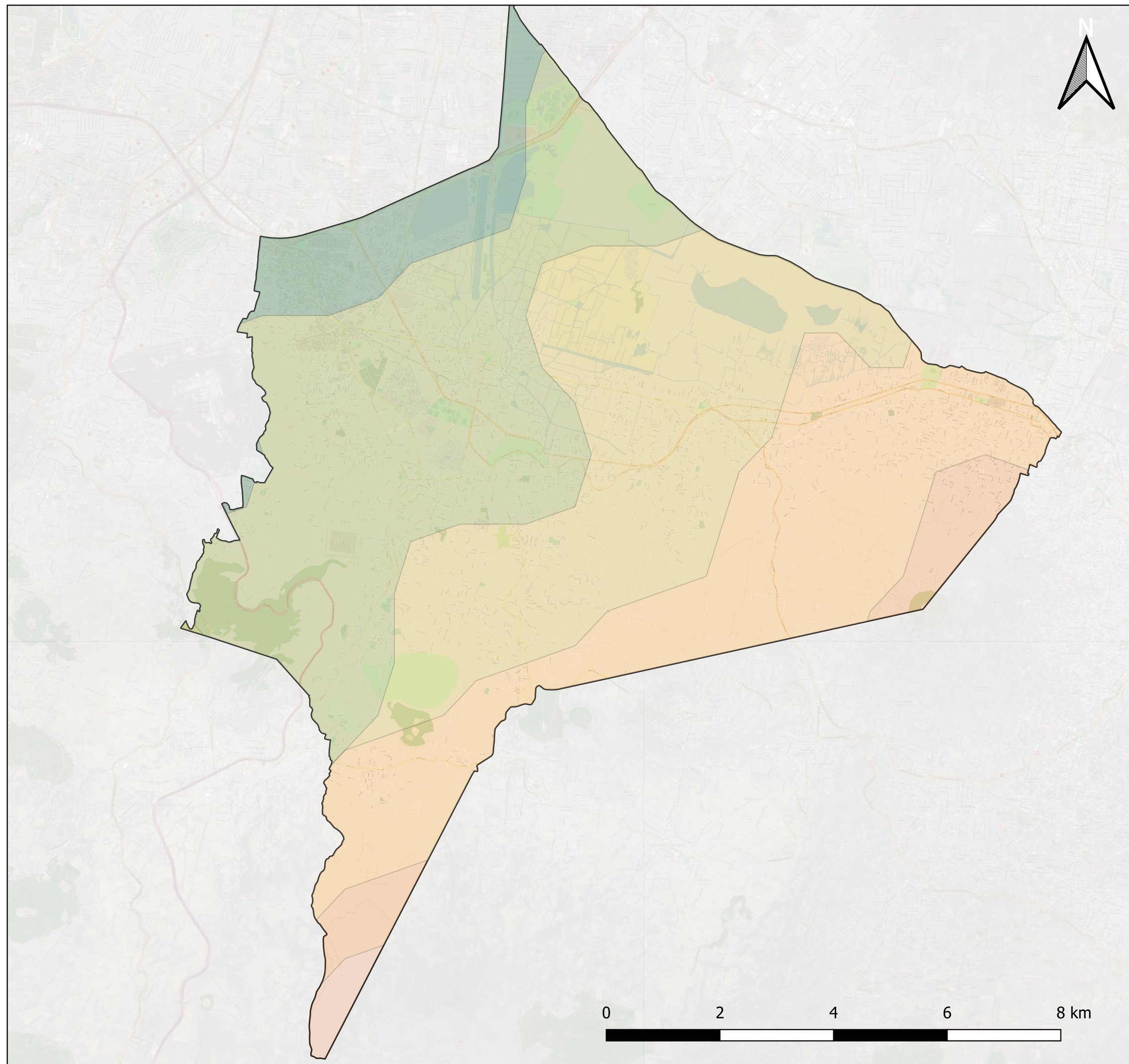
LEYENDA

- Muertes por tránsito
- Atropellamientos
- Colisiones

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 11	MUERTES POR ACCIDENTES DE TRÁFICO		
FUENTES	PGJ, CDMX, 2019		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021





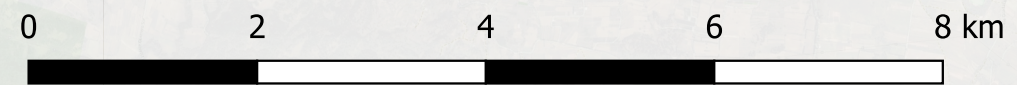
LEYENDA

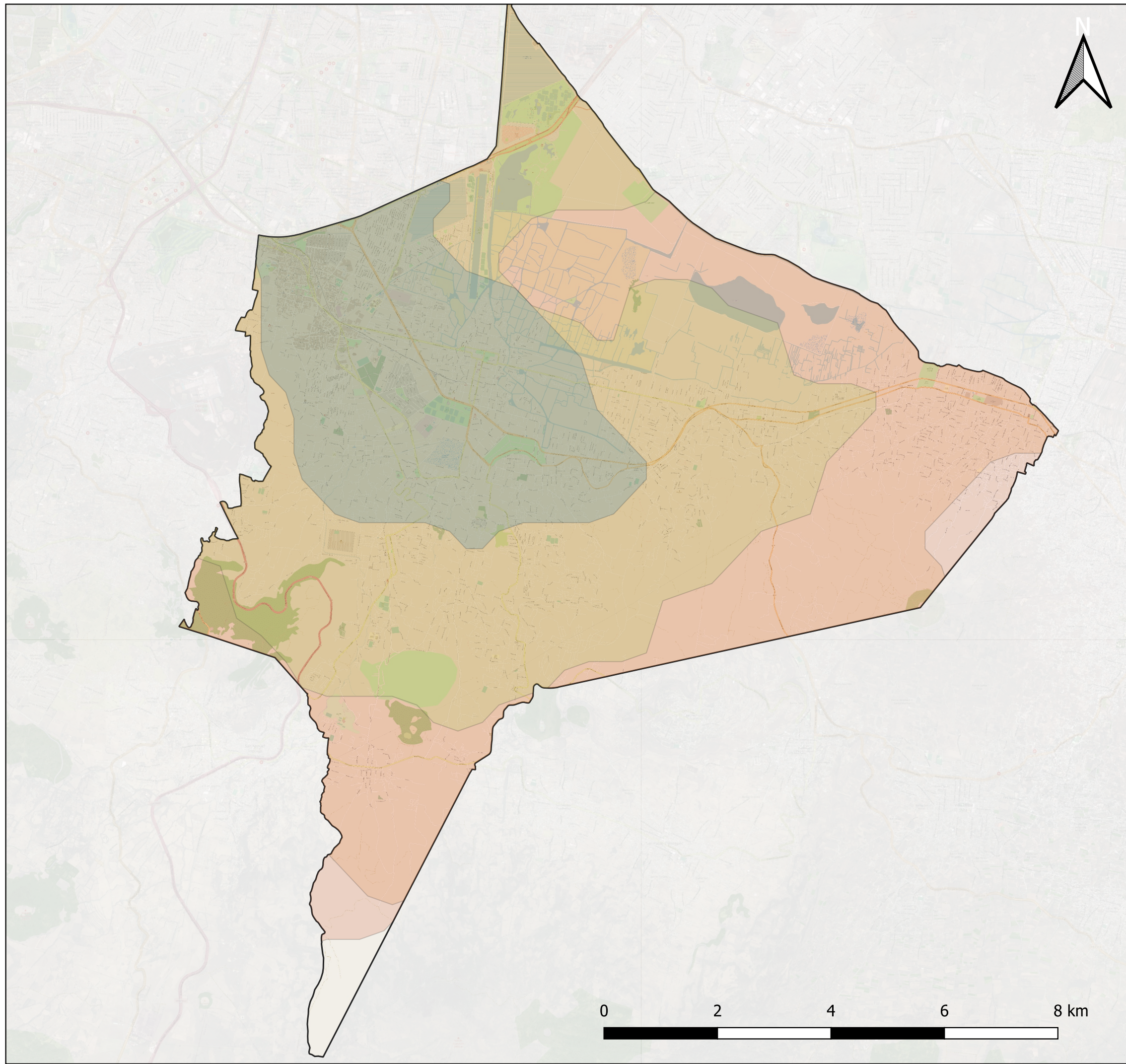
Isócrona al centro de la CDMX

- < 30 min
- 30 - 40 min
- 40 - 50 min
- 50 -60 min
- 60 - 70 min
- > 70 min

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 12	ISÓCRONAS AL CENTRO DE LA CDMX EN VEHÍCULO		
FUENTES	ELABORACIÓN PROPIA CON HQGIS		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021





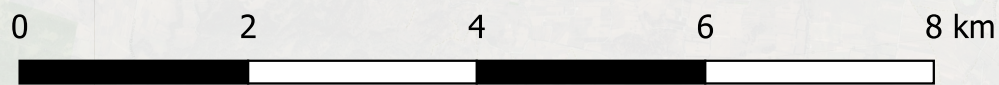
LEYENDA

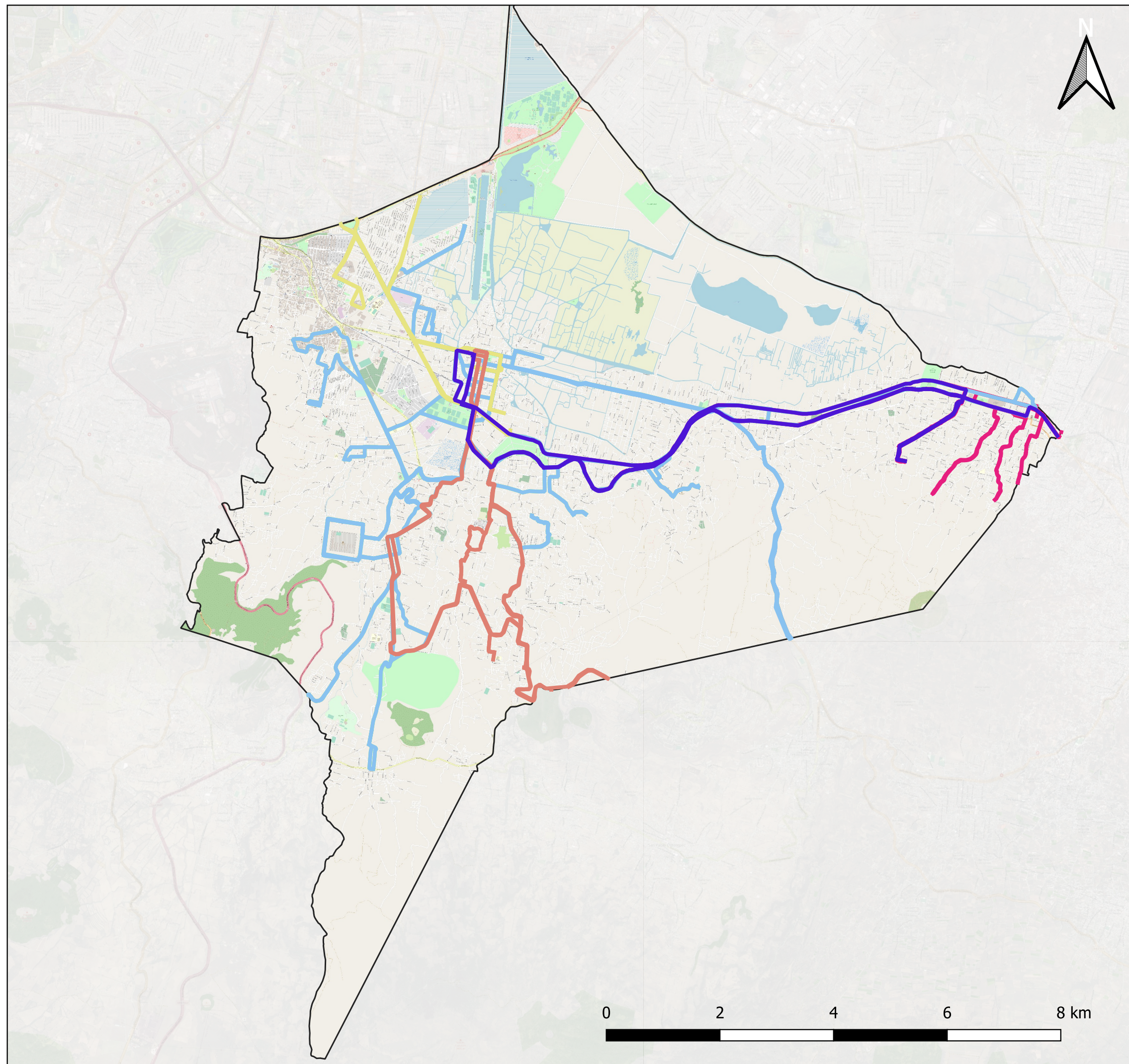
Isócrona al centro de Xochimilco

- 600
- < 10 min
- 10 - 20 min
- 20 - 30 min

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 13	ISÓCRONAS AL CENTRO DE XOCHIMILCO EN VEHÍCULO		
FUENTES	ELABORACIÓN PROPIA CON HQGIS		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021





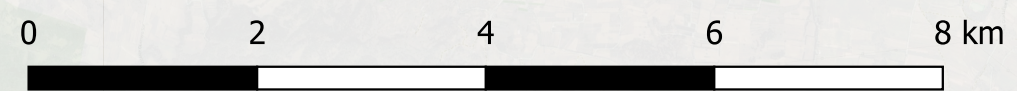
LEYENDA

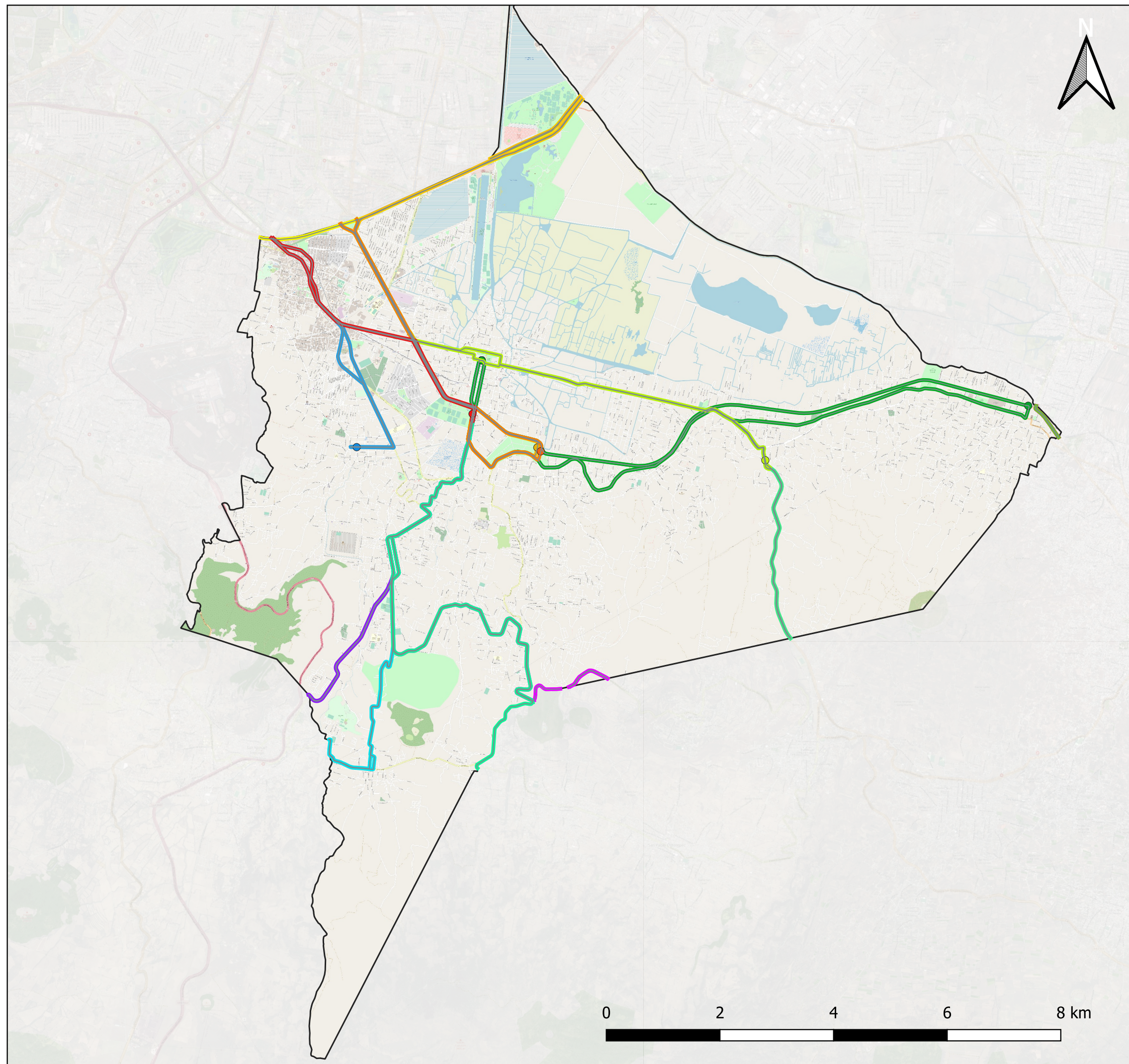
Rutas_concesionadas_x

- RUTA 20
- RUTA 36
- RUTA 55
- RUTA 61
- RUTA 76
- RUTA 81
- RUTA 93

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 14	RUTAS PRINCIPALES DE TRANSPORTE PÚBLICO CONCESIONADO		
FUENTES	SIG CDMX, 2020		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021



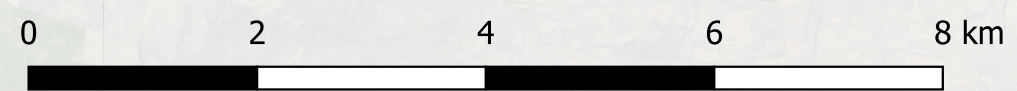


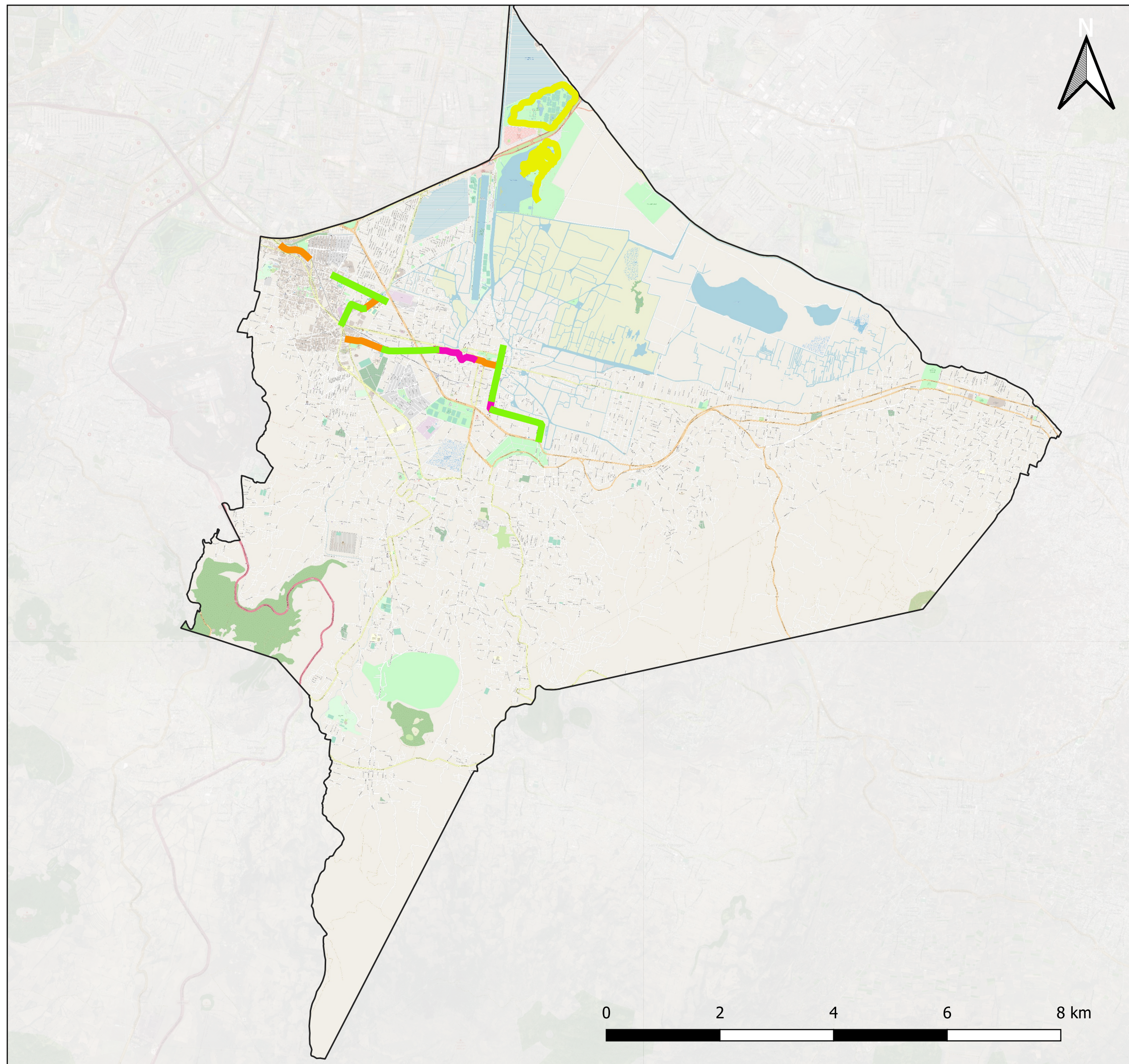
LEYENDA

- Líneas RTP
- RTP_141
 - RTP_142
 - RTP_143
 - RTP_144
 - RTP_145
 - RTP_145_A
 - RTP_146
 - RTP_147
 - RTP_148
 - RTP_149
 - RTP_31_B
 - RTP_39_B
 - RTP_47_A
 - RTP_57_A
 - RTP_81_A

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 15	RUTAS DE RTP		
FUENTES	SIG CDMX, 2020		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021



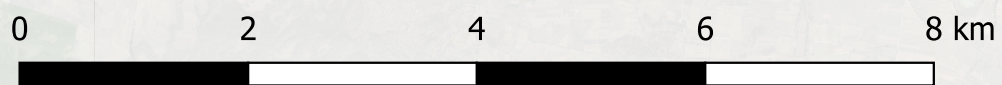


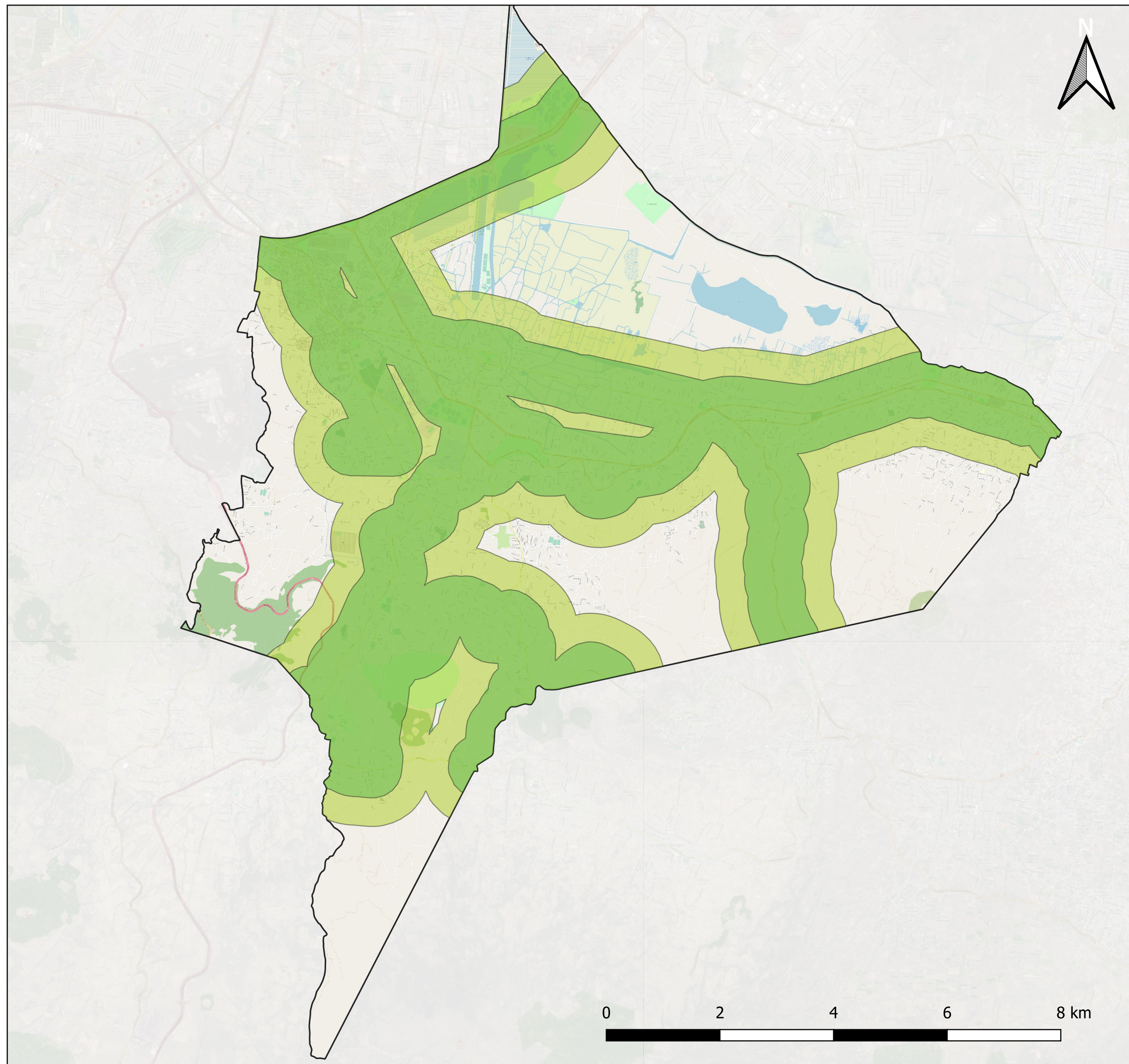
LEYENDA

- Infraestructura ciclista
- █ Carril de prioridad ciclista
 - █ Ciclocarril
 - █ Ciclovia
 - █ Sendero compartido

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 16	INFRAESTRUCTURA CICLISTA		
FUENTES	SEMOVI, SIG CDMX, 2020		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021



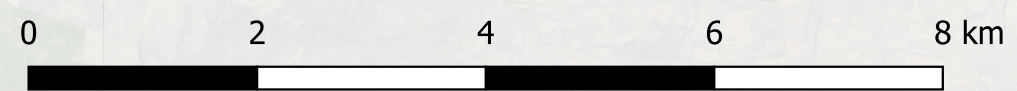


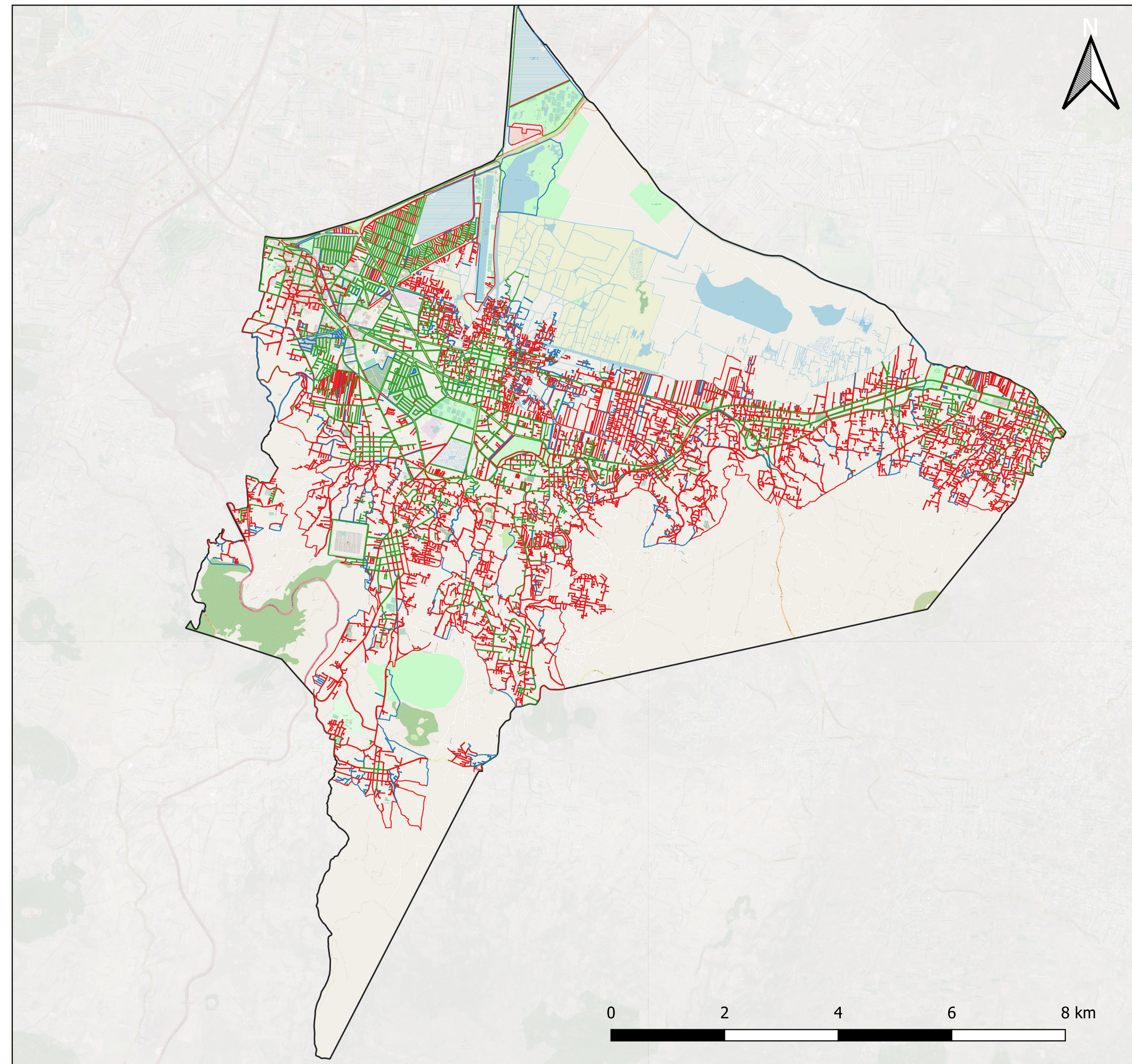
LEYENDA

- Línea de RTP a menos de 500 m
- Línea de RTP a menos de 1000 m

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 17	DISTANCIA A LÍNEAS DE RTP		
FUENTES	ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE SIG CDMX, 2010		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021



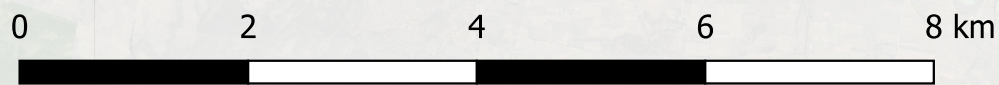


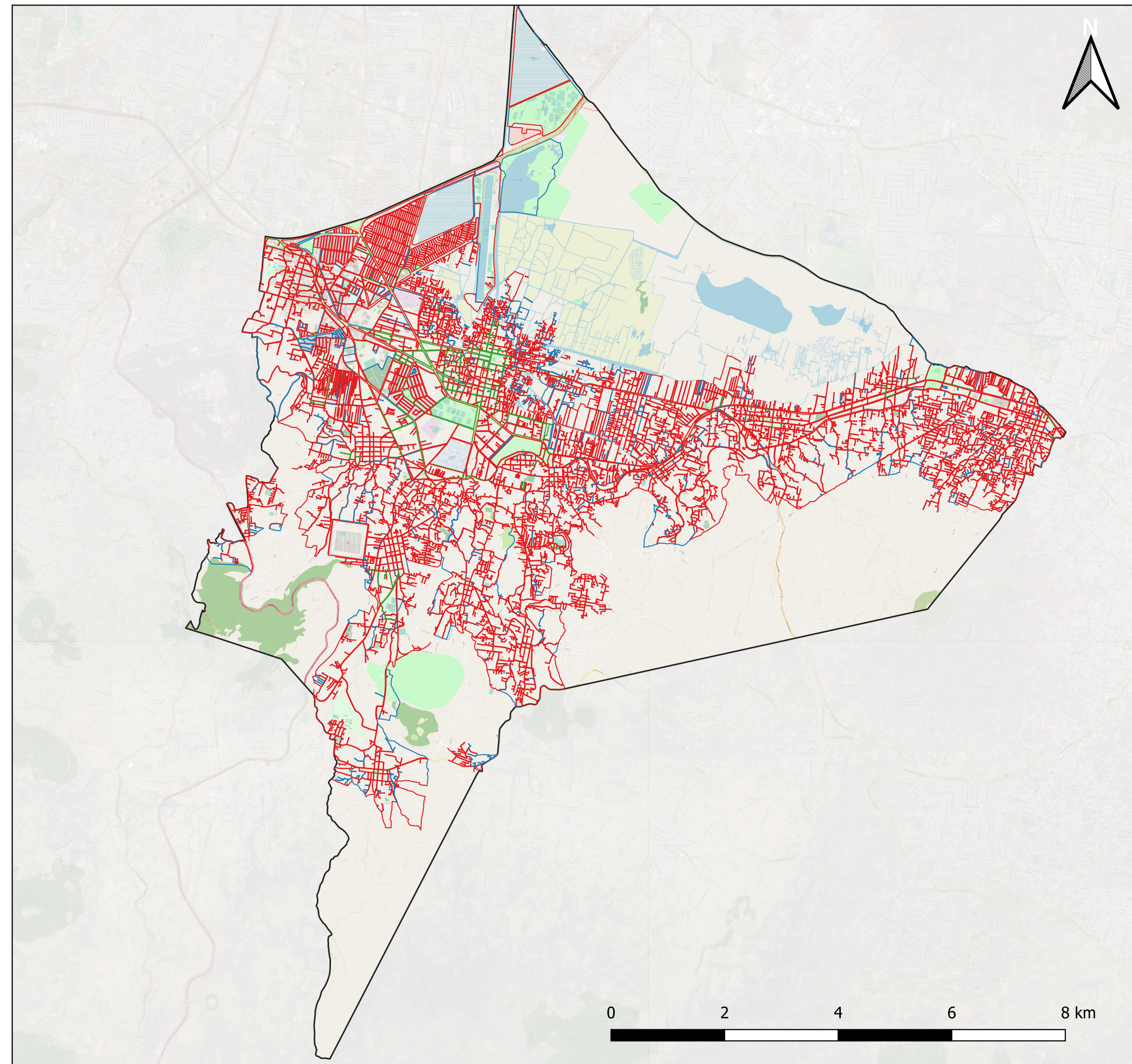
LEYENDA

- Calles con acera
- Dispone
- No dispone
- No especificado

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO	18 CALLES CON ACERA		
FUENTES	INVENTARIO NACIONAL DE VIVIENDA, INEGI, 2017		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021



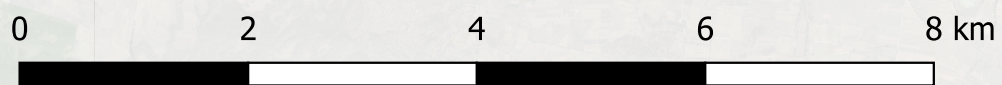


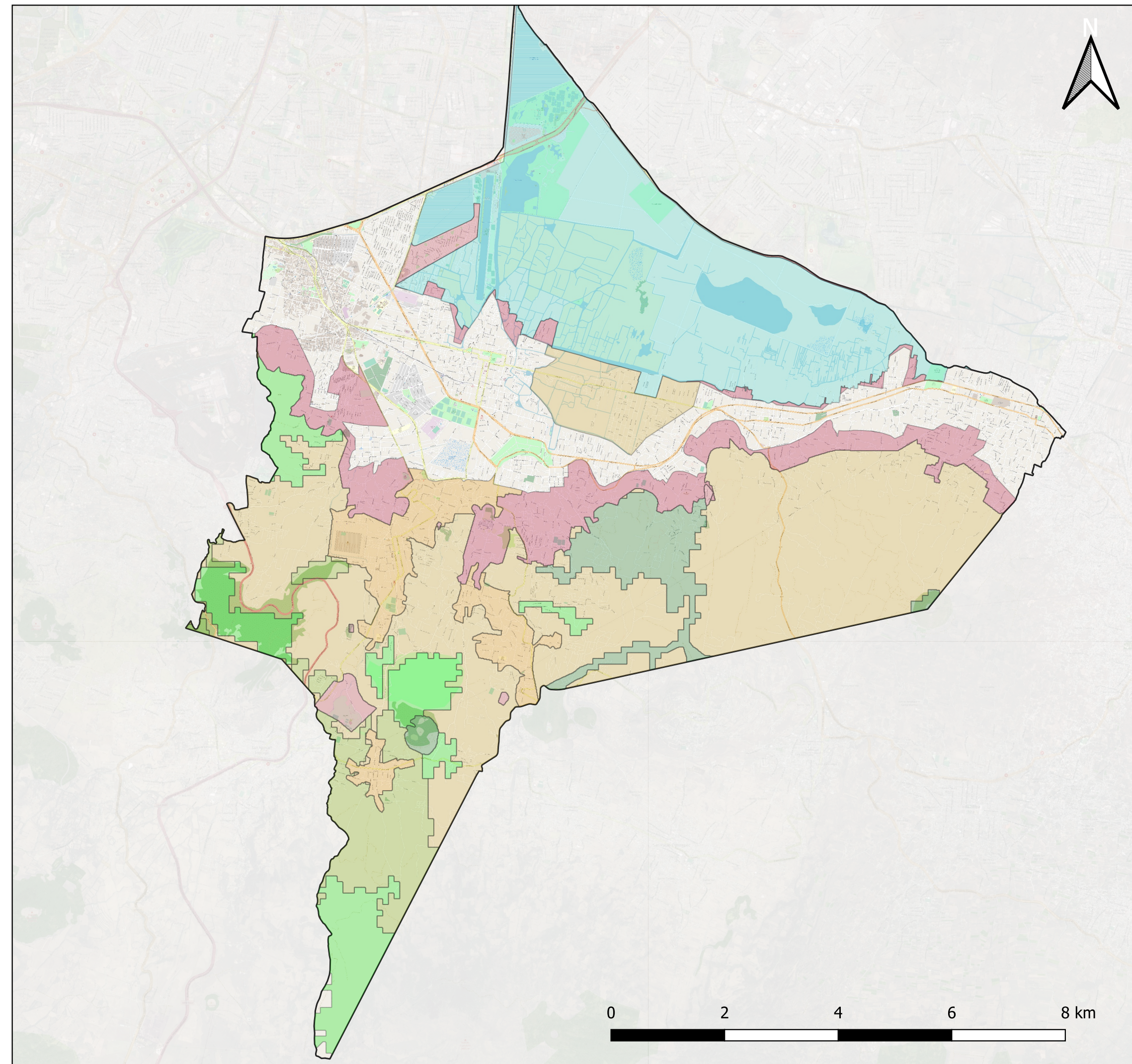
LEYENDA

- Calles con rampa en acera para PMR
- Dispone
- No dispone
- No especificado

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 19	CALLES CON RAMPA EN ACERA PARA PMR		
FUENTES	INVENTARIO NACIONAL DE VIVIENDA, INEGI, 2017		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021





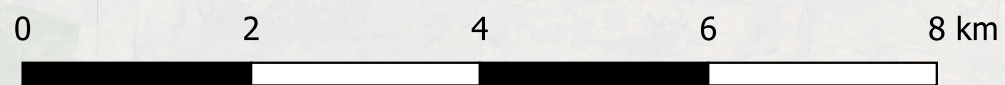
LEYENDA

Tipos de suelo de conservación

- Agroecológico
- Agroforestal
- Areas Naturales Protegidas
- Equipamiento Rural
- Forestal de Conservación
- Forestal de Protección
- Poblados Rurales
- Programas Parciales

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

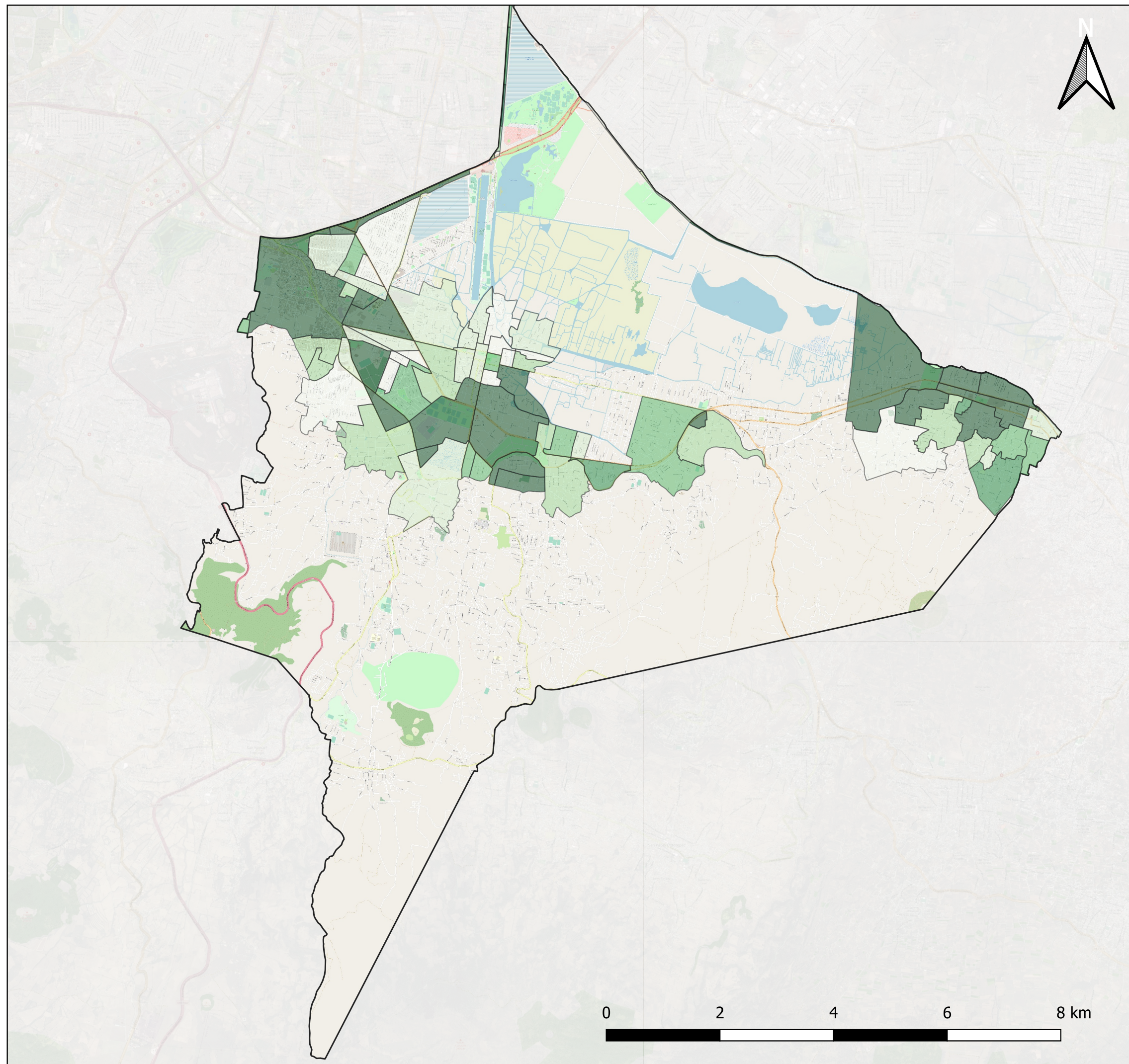
PLANO 20	TIPOS DE SUELO DE CONSERVACIÓN		
FUENTES	PGOE, IDEGEO, 2000		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍA DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS
COMPROMETIDA CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



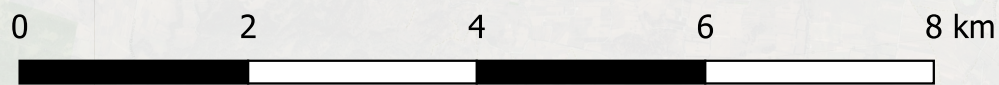
LEYENDA

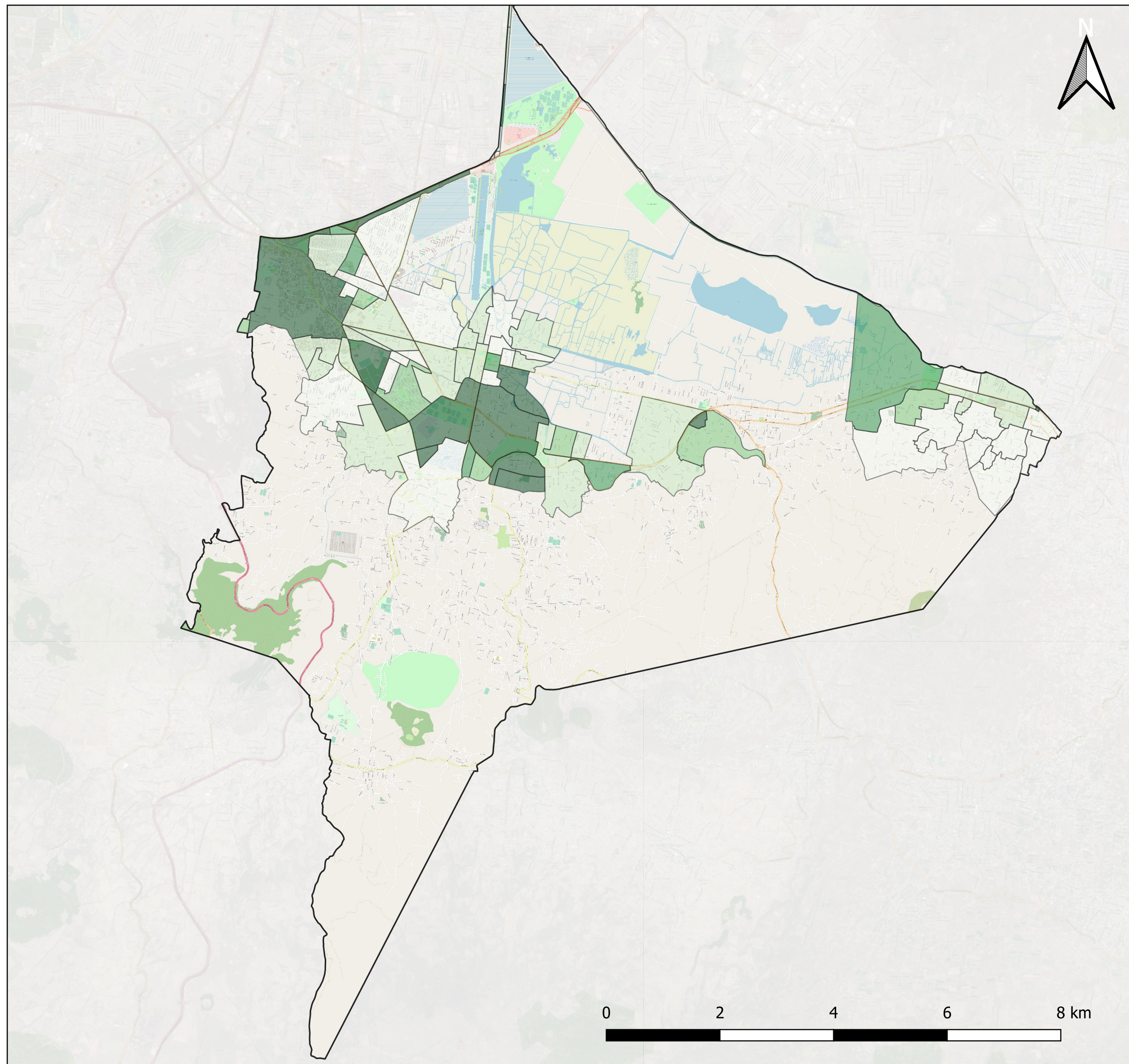
Áreas verdes por habitante

- 0 - 5 m²
- 5 - 10 m²
- 10 - 15 m²
- 15 - 20 m²
- 20 - 25 m²
- 25 - 229 m²

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO	21			ÁREAS VERDES POR HABITANTE
FUENTES	SIG PAOT, 2018			
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA			
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN			
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021	





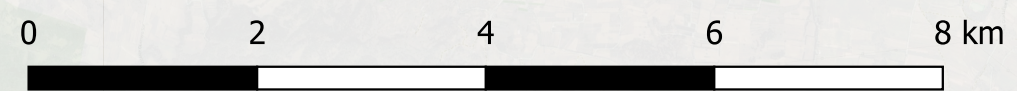
LEYENDA

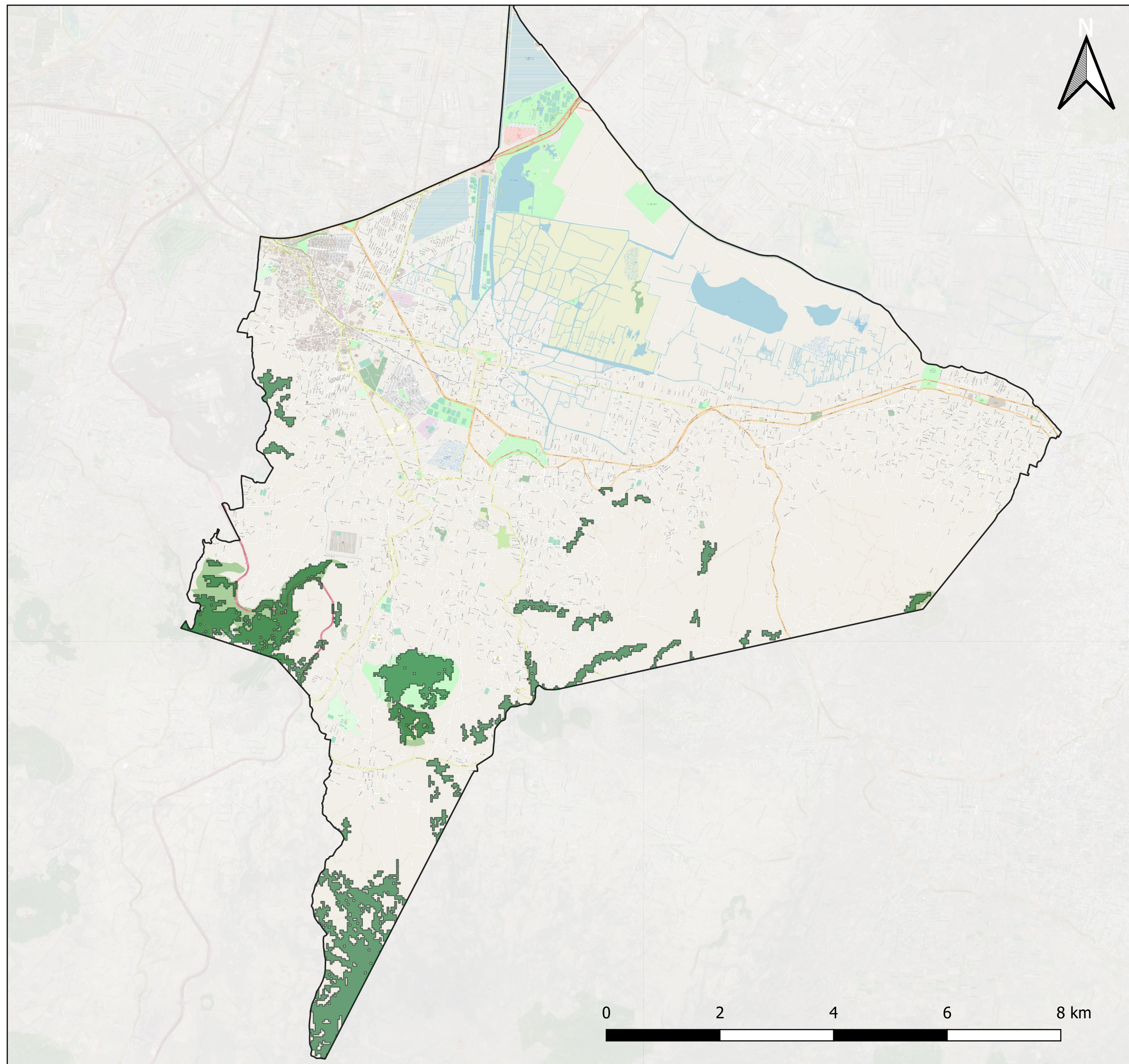
Arboles por habitante

- 0 - 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 20
- 40 - 180

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 22	ÁRBOLES POR HABITANTE		
FUENTES	SIG PAOT, 2018		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021



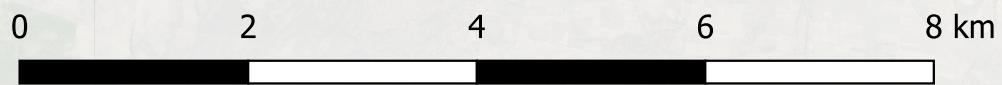


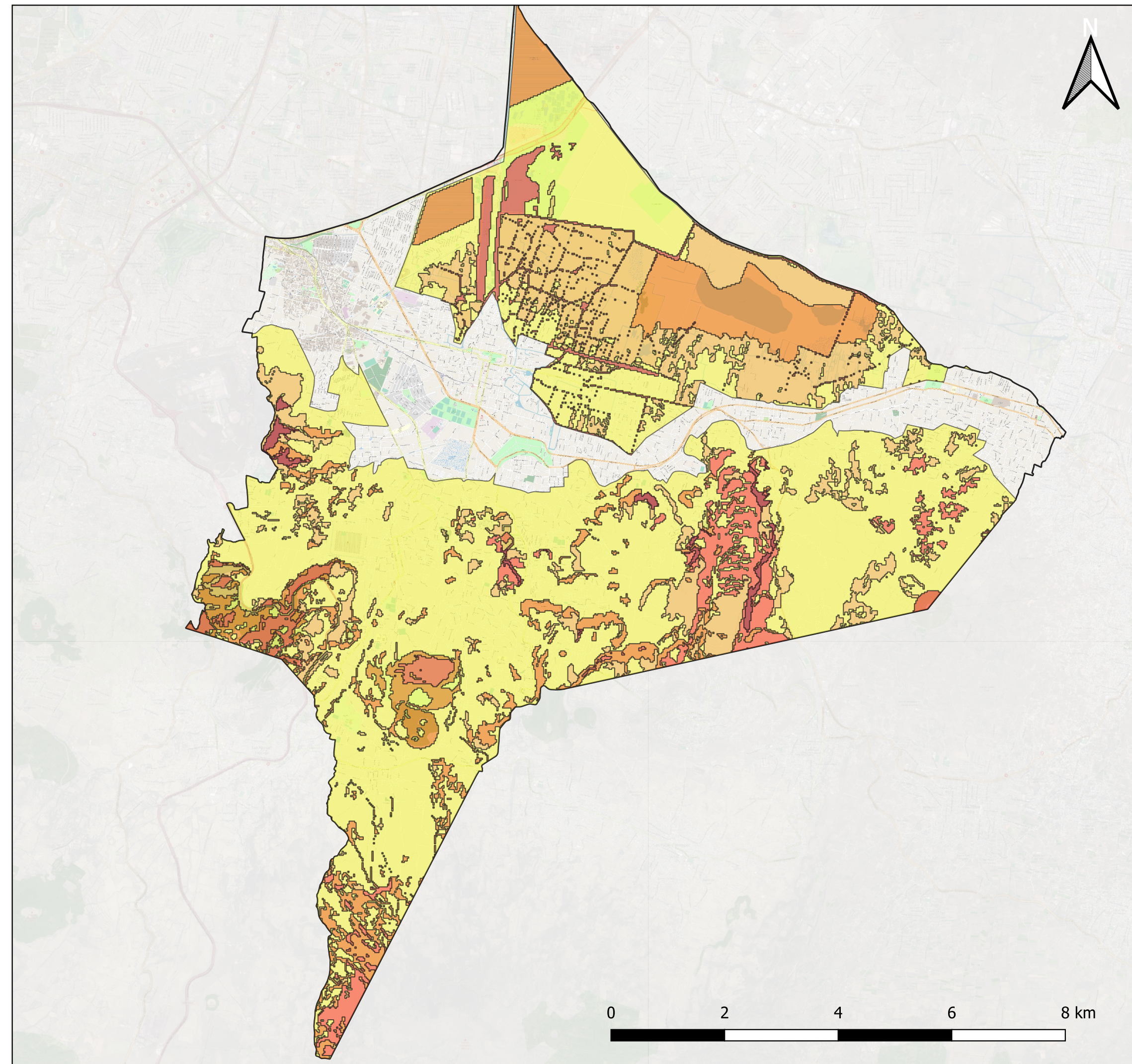
LEYENDA

Cobertura forestal

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 23	COBERTURA FORESTAL		
FUENTES	IDEGEO, PAOT, 2010		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021





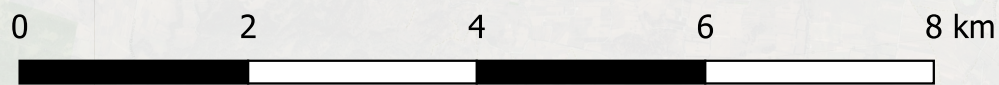
LEYENDA

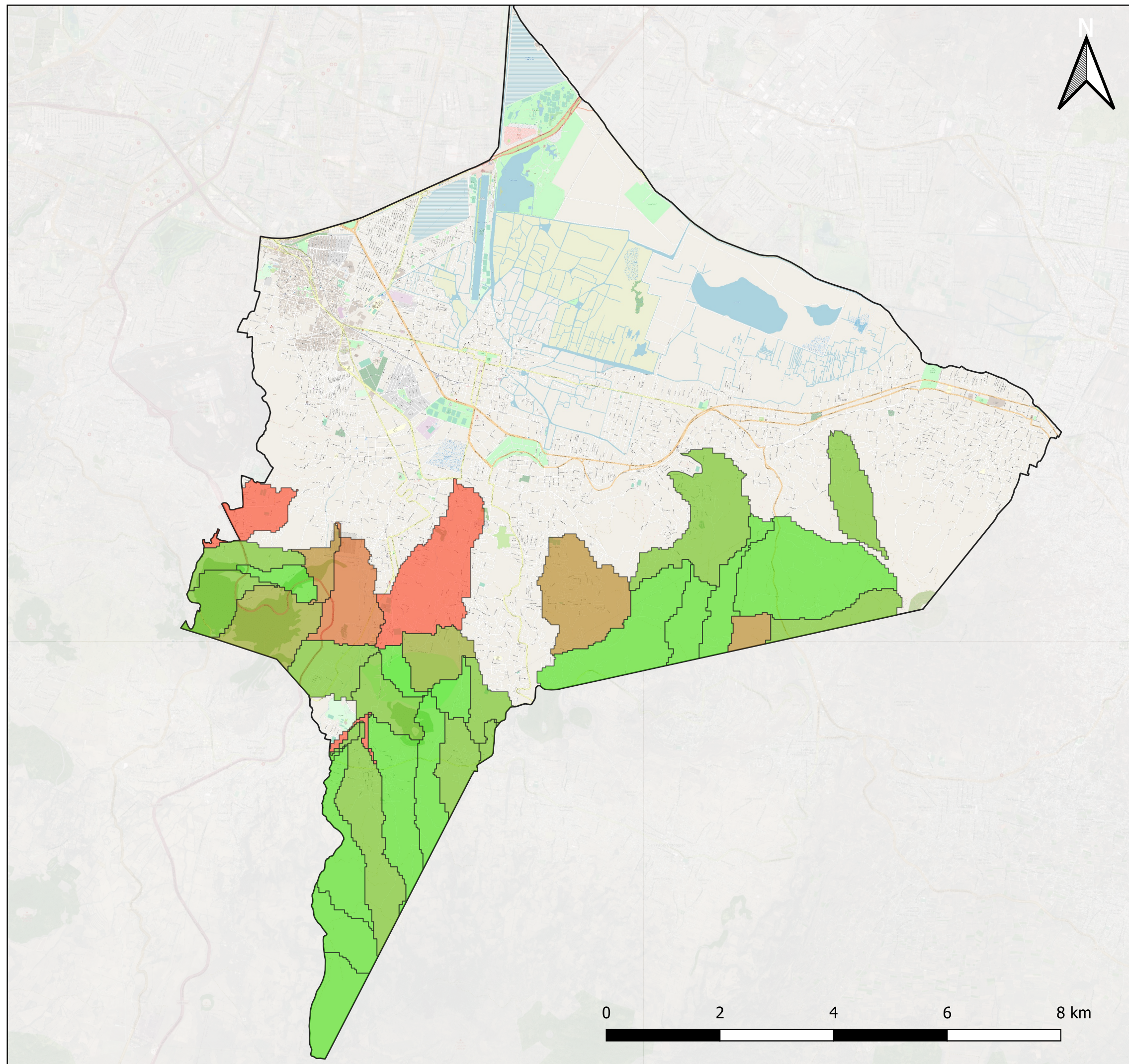
Fragilidad ecológica

- Muy Alta
- Alta
- Media
- Baja
- Muy Baja

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 24	FRAGILIDAD ECOLÓGICA		
FUENTES	IDE GEO, PAOT, 2010		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021





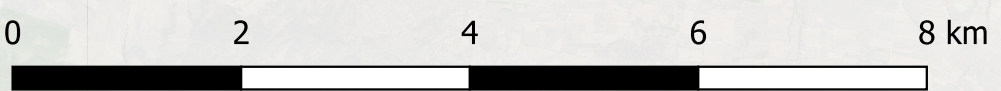
LEYENDA

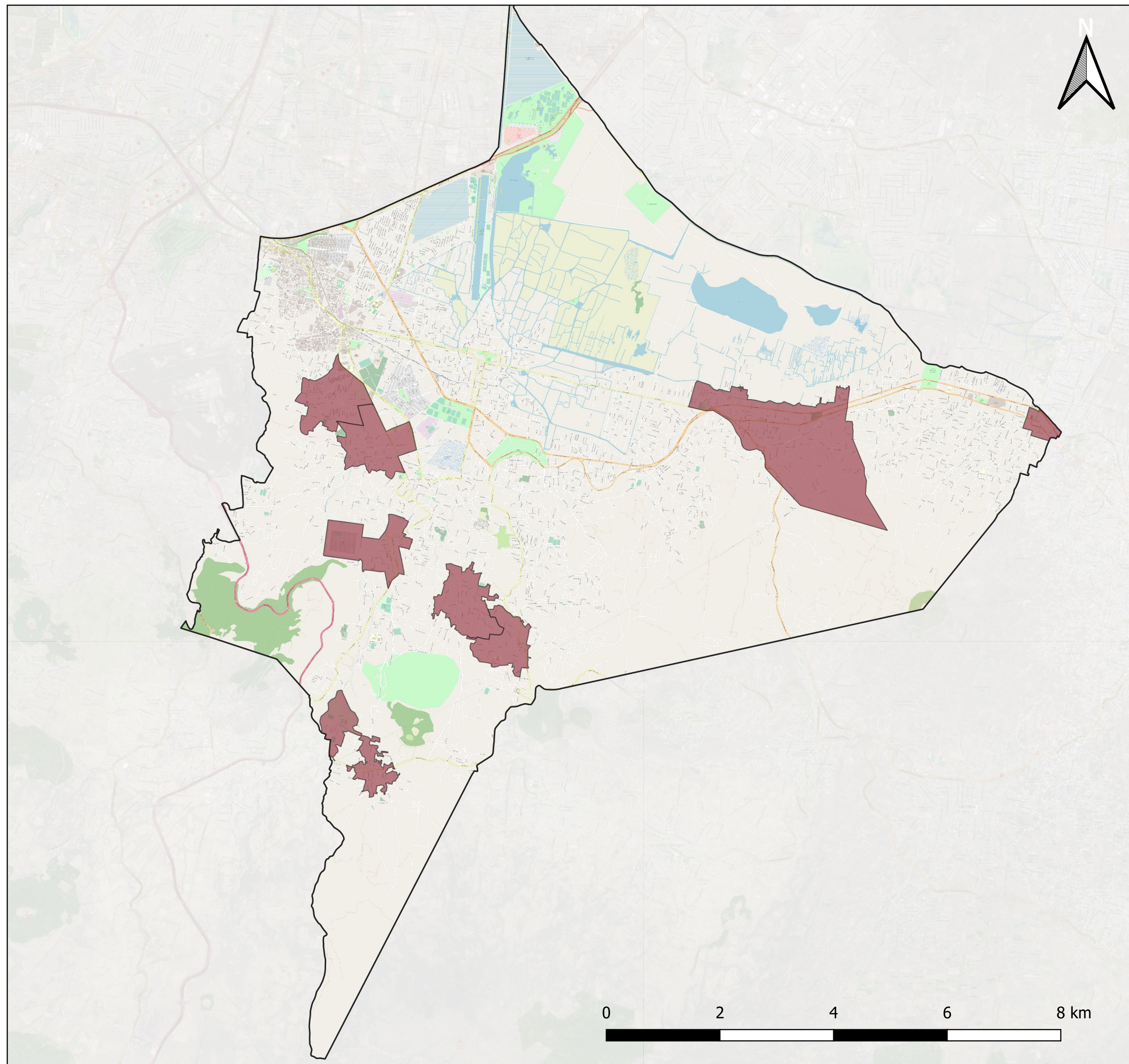
Amenaza a zonas de infiltración

- Muy critica
- Critica
- Muy alta
- Alta
- Media
- Baja

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 25	AMENAZA A ZONAS DE INFILTRACIÓN		
FUENTES	IDEGEO, PAOT, 2010		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021



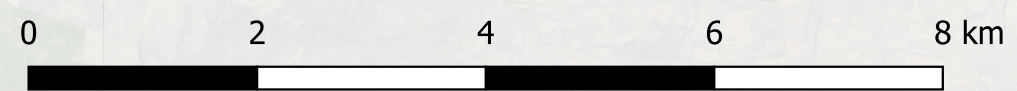


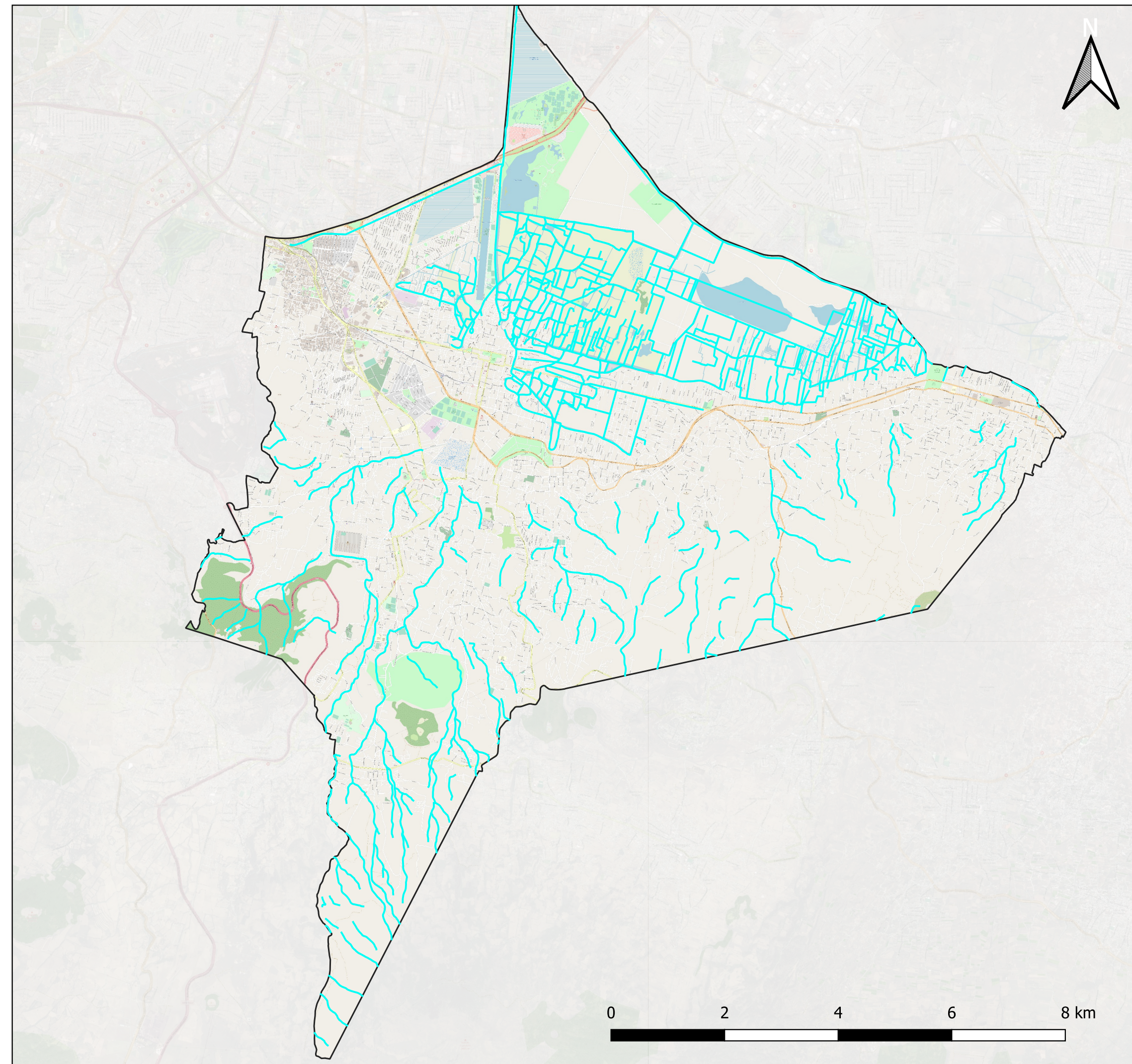
LEYENDA

Pueblos originarios en suelo de conservación

ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE E INTEGRADO DE XOCHIMILCO (MÉXICO)

PLANO 26	PUEBLOS ORIGINARIOS EN SUELO DE CONSERVACIÓN		
FUENTES	IDEGEO, PAOT, 2010		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021



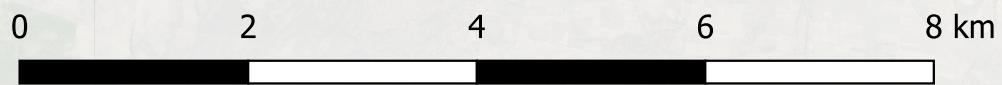


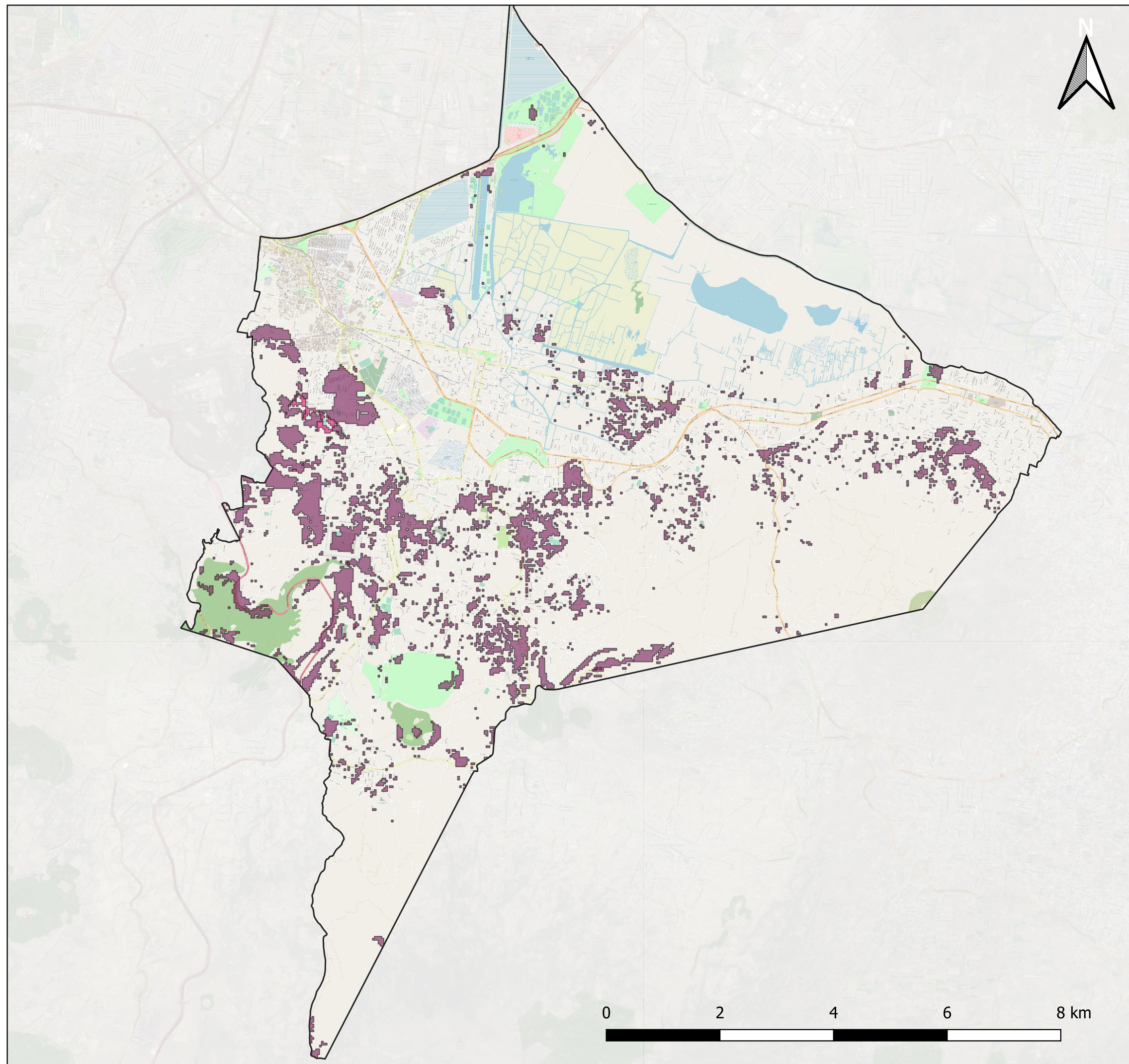
LEYENDA

— Corrientes y canales

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 27	CORRIENTES Y CANALES		
FUENTES	IDEGEO, PAOT, 2010		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021



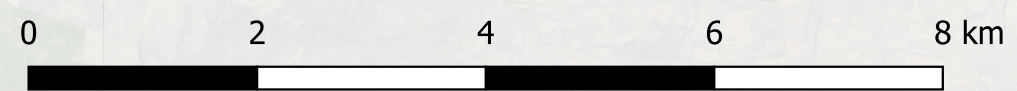


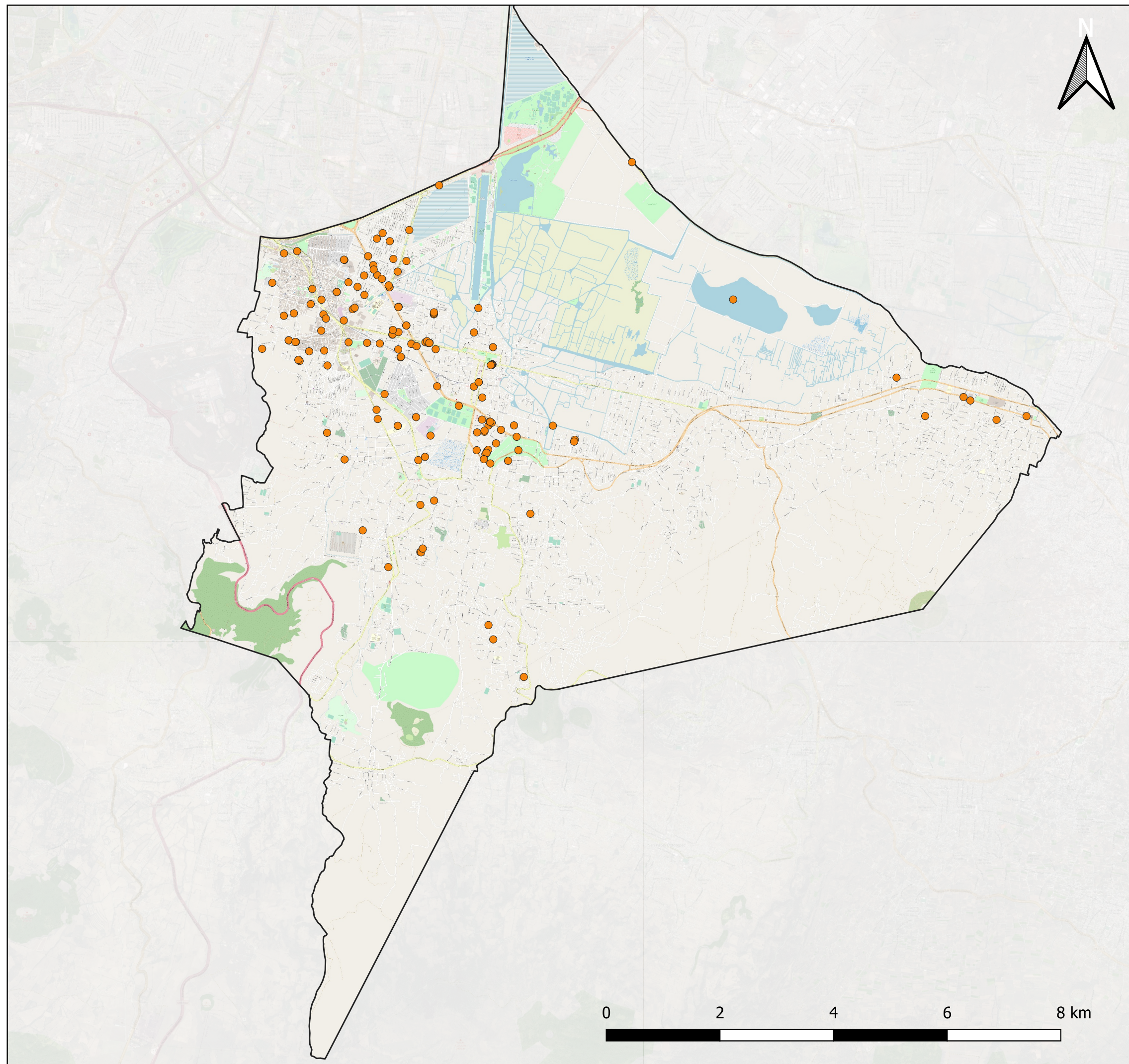
LEYENDA

Cambio drástico
del suelo de conservación
■ Zonas de gran pérdida
■ Zonas de pérdida

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 28	CAMBIODRÁSTICO DEL SUELO DE CONSERVACIÓN		
FUENTES	IDEGEO, PAOT, 2010		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021



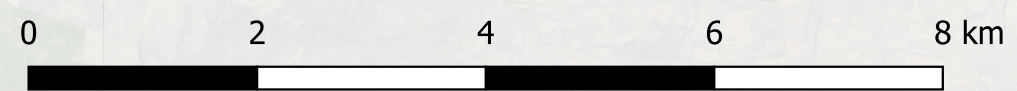


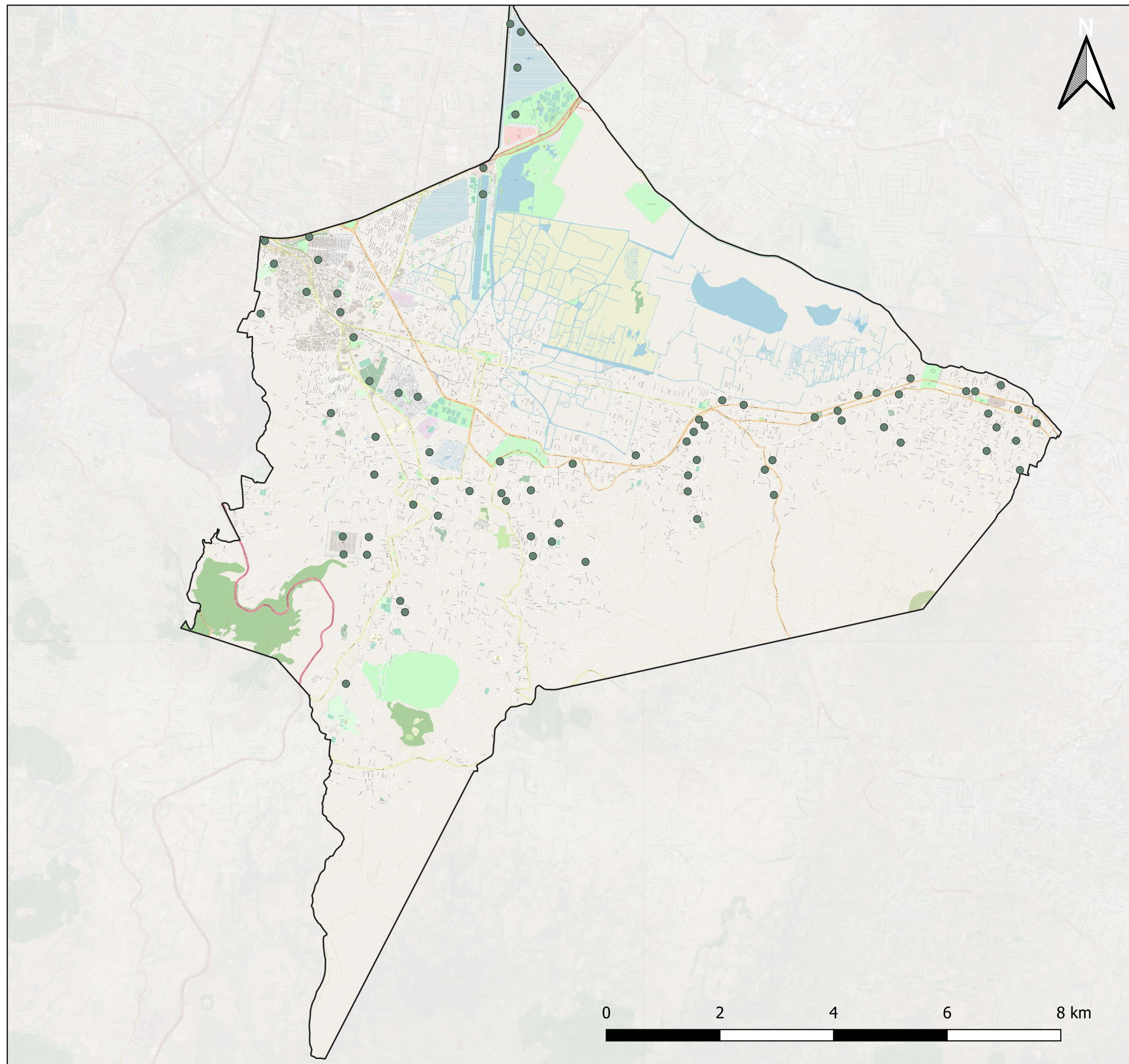
LEYENDA

Denuncias
 ● Ruido

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
 SOSTENIBLE E INTEGRADO
 DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 29	DENUNCIAS POR RUIDO		
FUENTES	SIG PAOT, 2019		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021



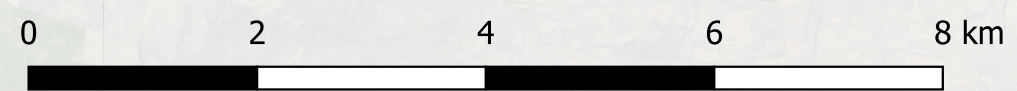


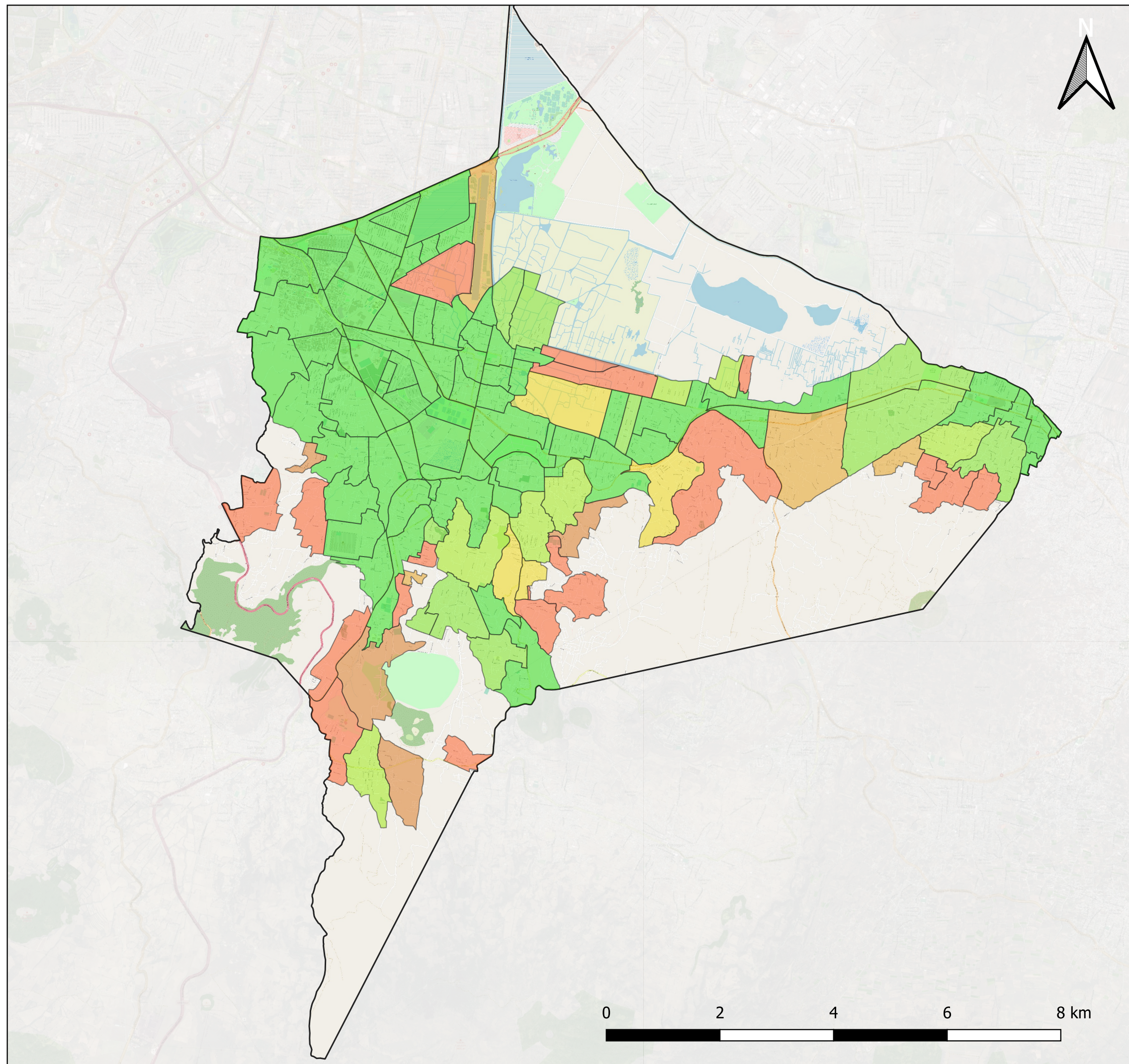
LEYENDA

- Localización de pozos

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 30	POZOS		
FUENTES	IDEGEO, INEGI, 2016		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021





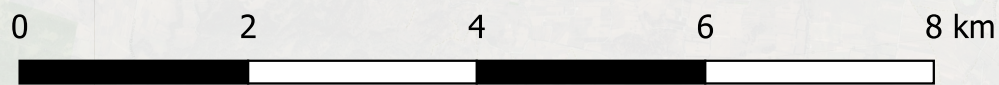
LEYENDA

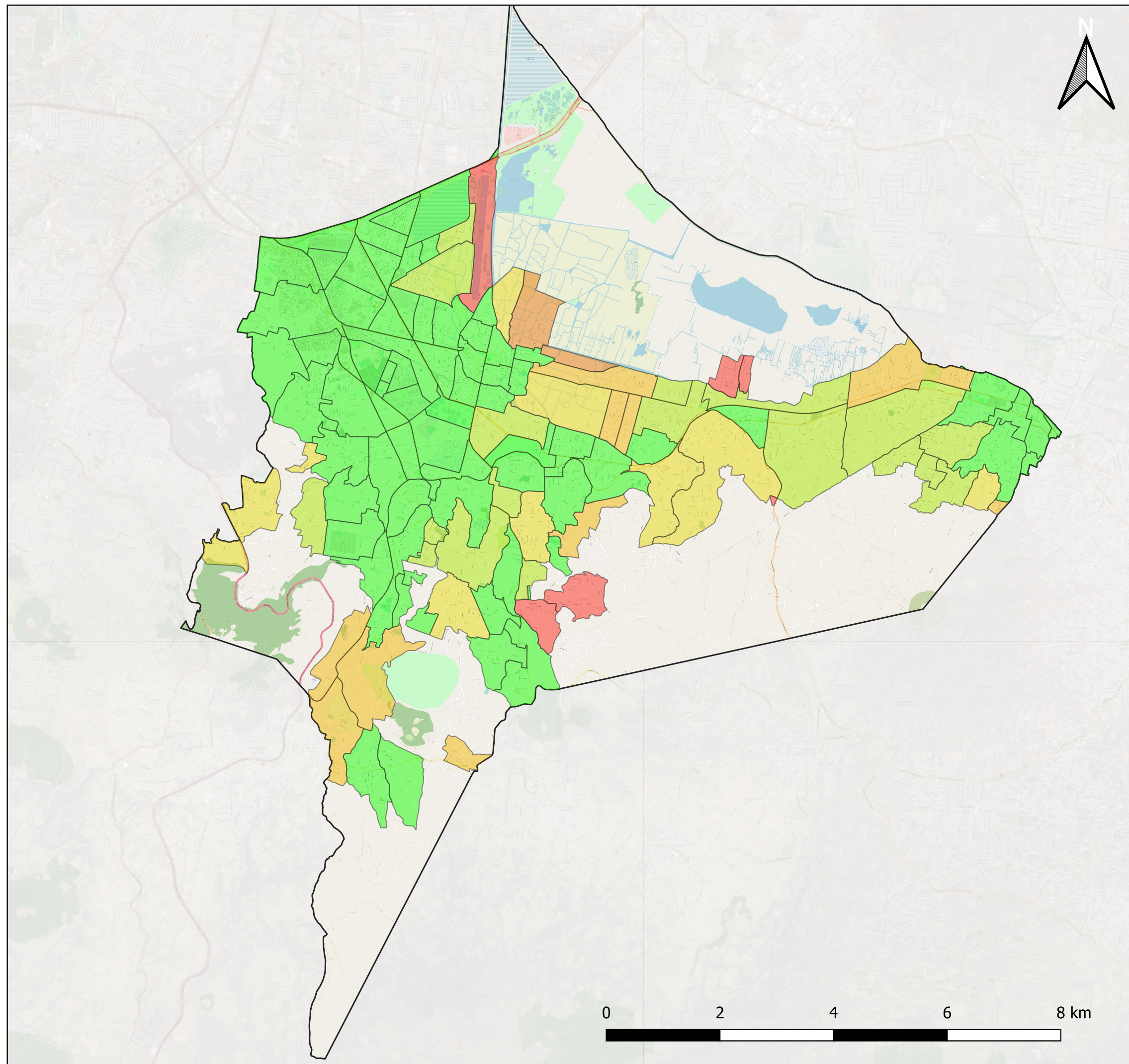
Porcentaje de agua potable

- 0 - 70
- 70 - 75
- 75 - 80
- 80 - 85
- 85 - 90
- 90 - 95
- 95 - 100

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 31	PORCENTAJE DE VIVIENDAS CON AGUA POTABLE POR AGEB		
FUENTES	SCINCE, INEGI, 2016		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021





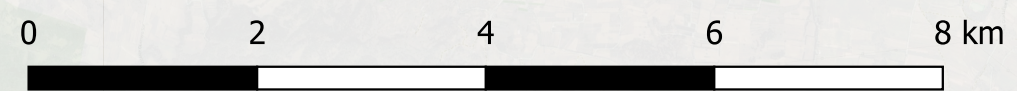
LEYENDA

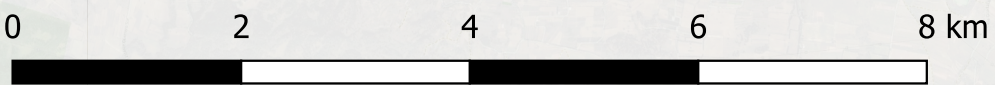
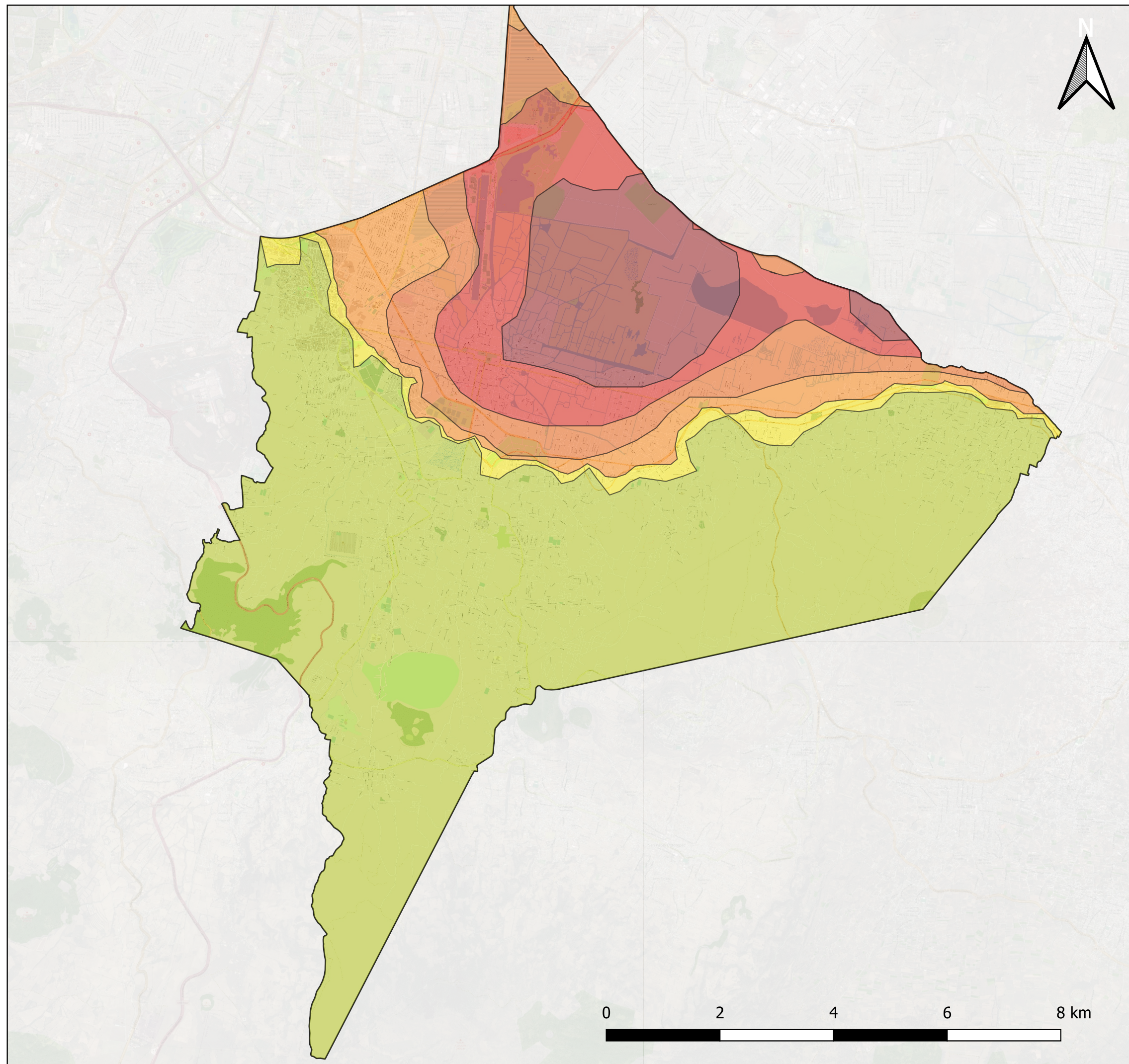
Porcentaje de drenaje

- 0 - 90
- 90 - 92
- 92 - 94
- 94 - 96
- 96 - 98
- 98 - 100

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO	32			PORCENTAJE DE VIVIENDAS CON DRENAJE POR AGEB
FUENTES	SCINCE, INEGI, 2016			
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA			
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN			
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021	





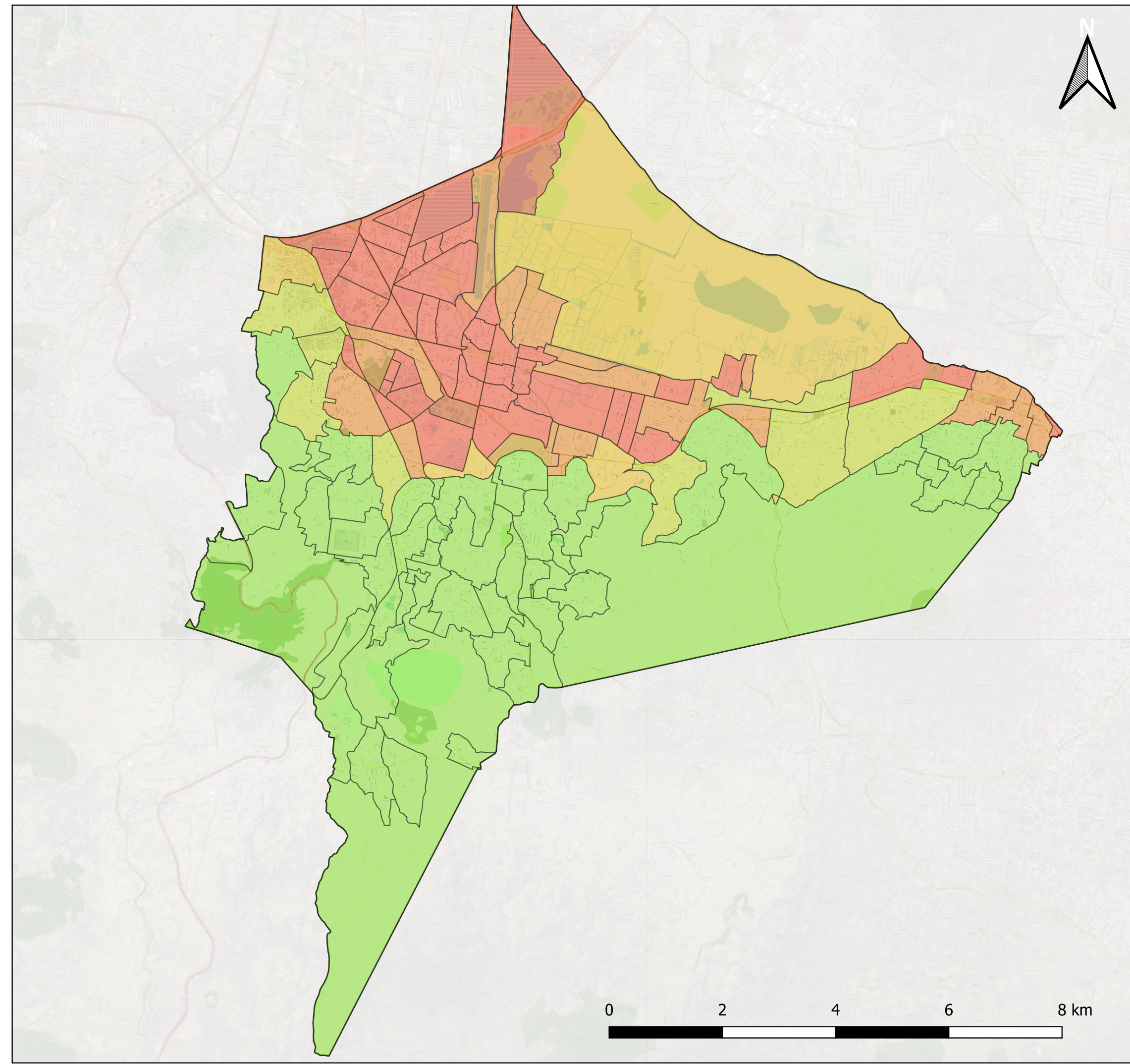
LEYENDA

Zonas sísmicas

- zona II (Transición)
- zona III a
- zona III b
- zona III c
- zona III d
- zona I

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 33	ZONAS SÍSMICAS		
FUENTES	SIG PAOT, 2010		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021



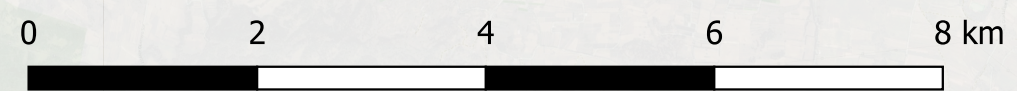
LEYENDA

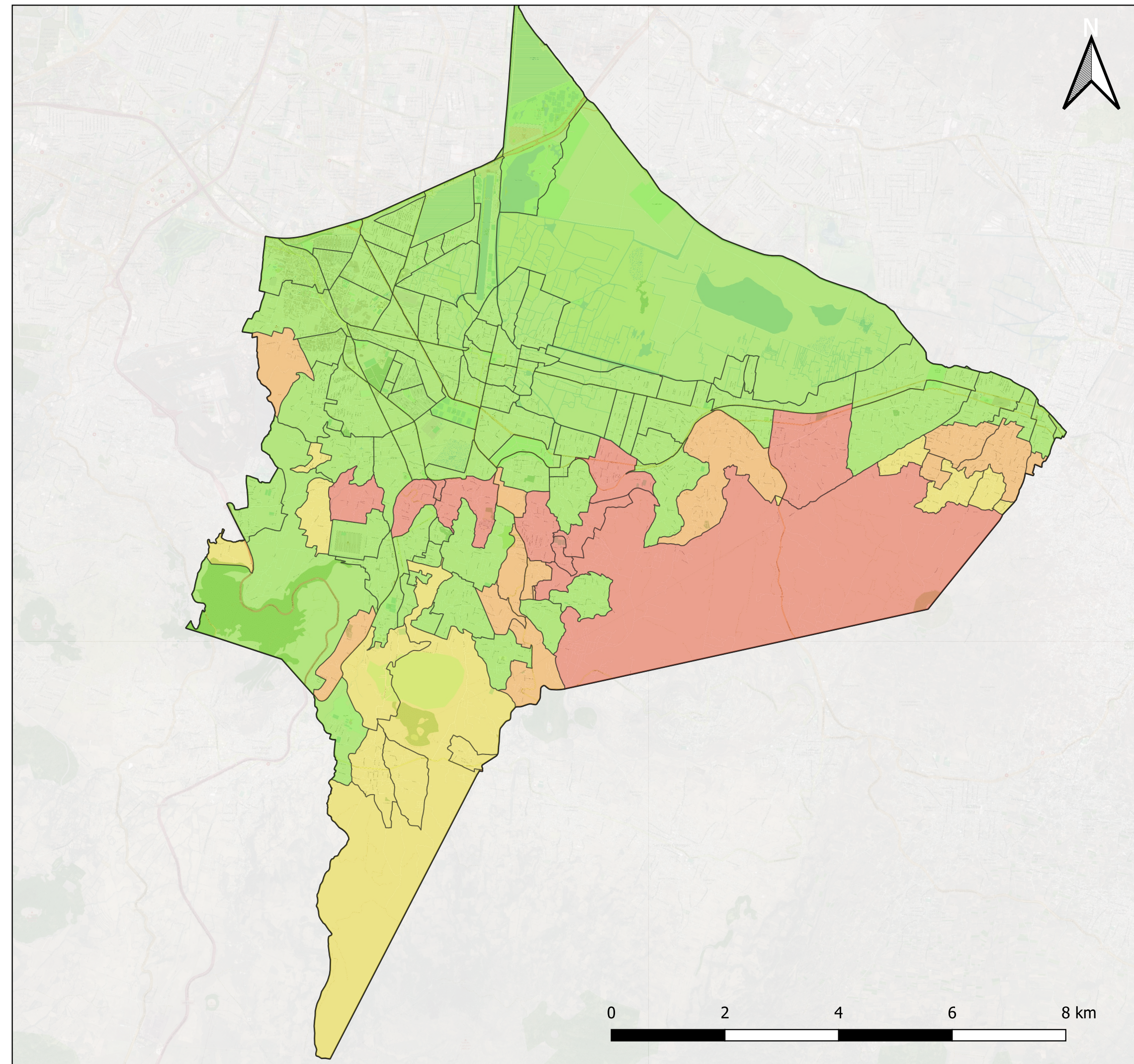
Riesgo de inundación

- Muy Alto
- Alto
- Medio
- Bajo
- Muy Bajo

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 34	RIESGO DE INUNDACIÓN		
FUENTES	ATLAS DE RIESGOS, SIG CDMX, 2020		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021





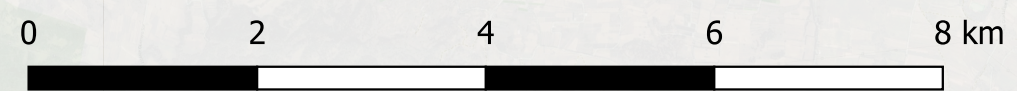
LEYENDA

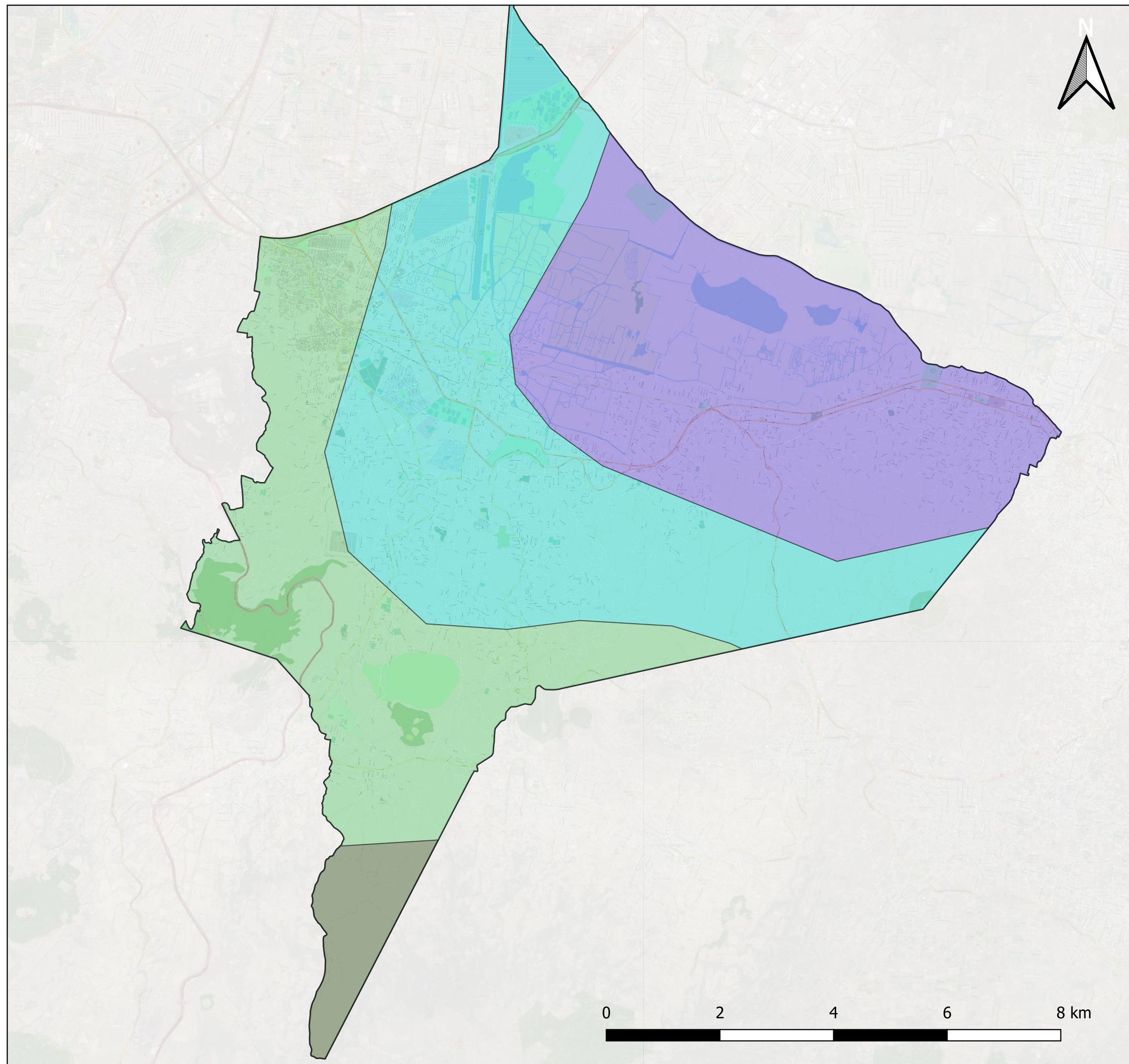
Susceptibilidad de laderas

- Alto
- Medio
- Bajo
- Muy Bajo

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 35	SUSCEPTIBILIDAD DE LADERAS		
FUENTES	ATLAS DE RIESGOS, SIG CDMX, 2020		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021



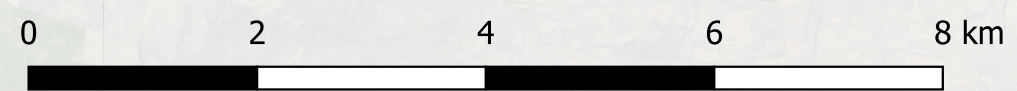


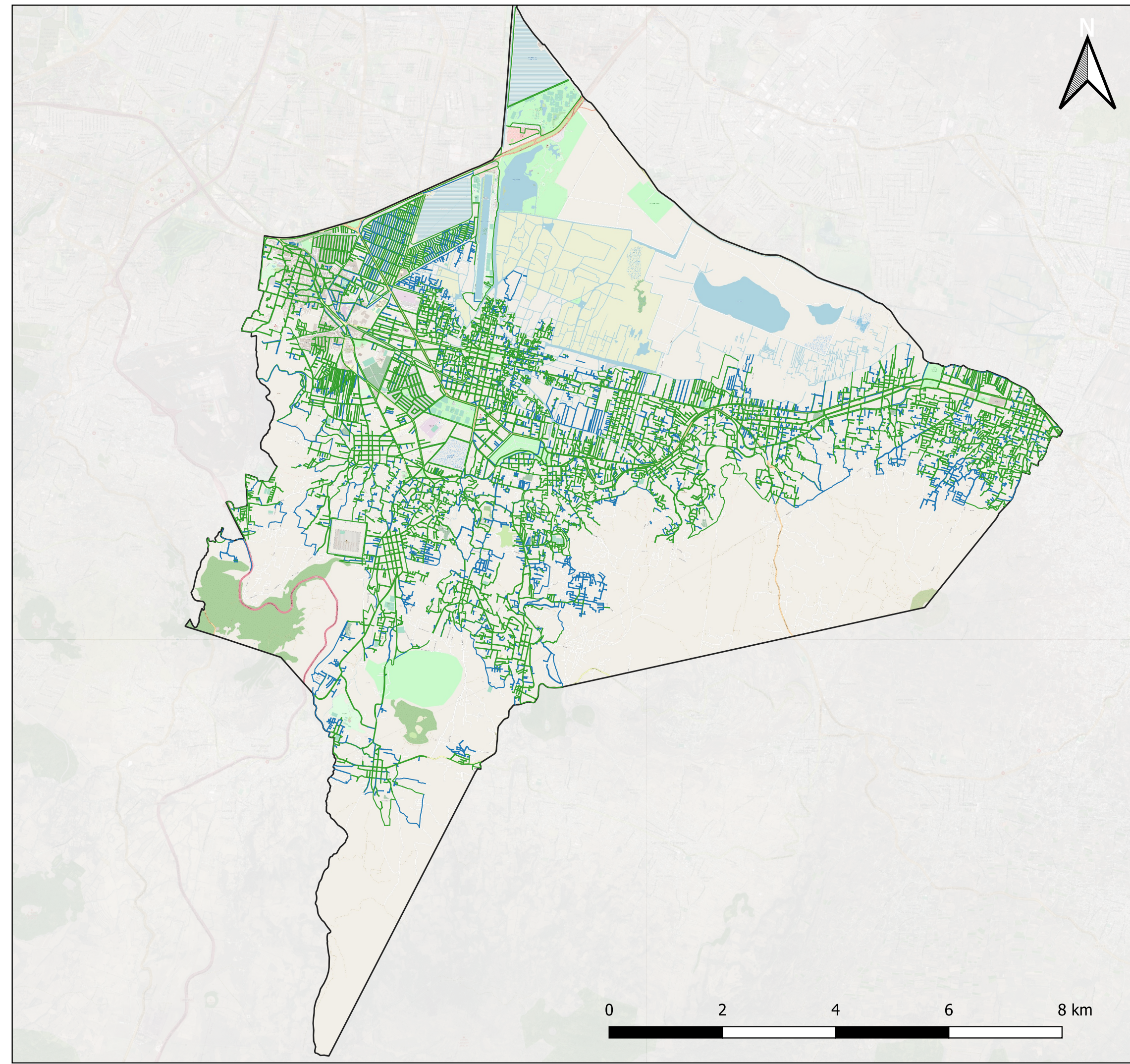
LEYENDA

- Climas
- C(w1)
 - C(w2)
 - C(wo)
 - Cb(w2)

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO	36			CLIMAS
FUENTES	SIG PAOT, 2010			
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA			
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN			
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021	



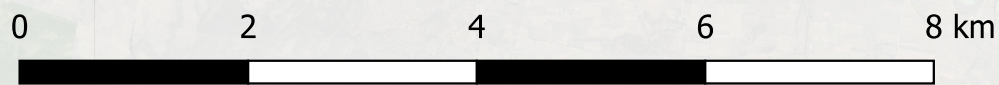


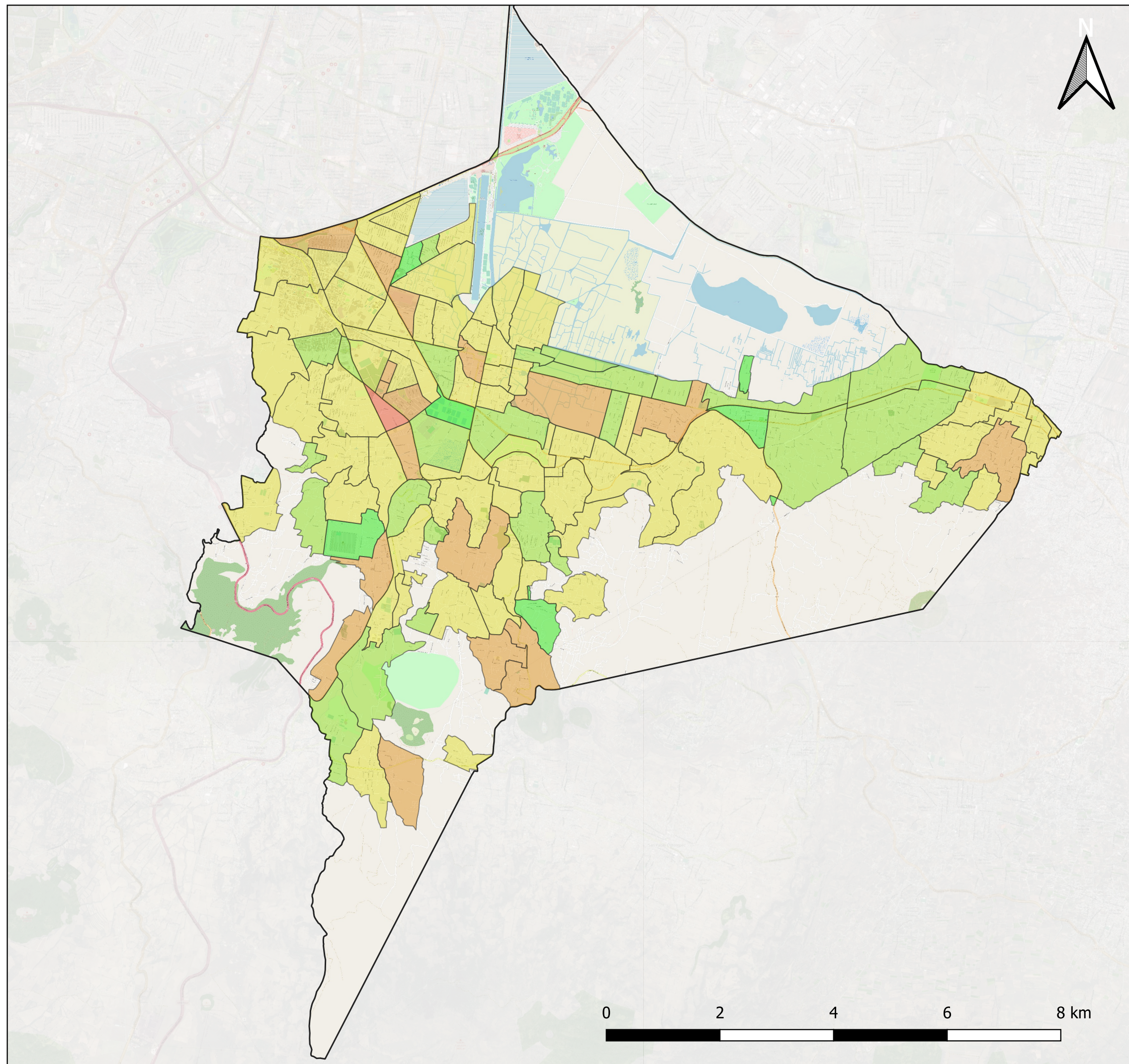
LEYENDA

- Calles con alumbrado público
- Dispone
 - No dispone

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 37	ALUMBRADO PÚBLICO		
FUENTES	INVENTARIO NACIONAL DE VIVIENDA, INEGI, 2017		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021





LEYENDA

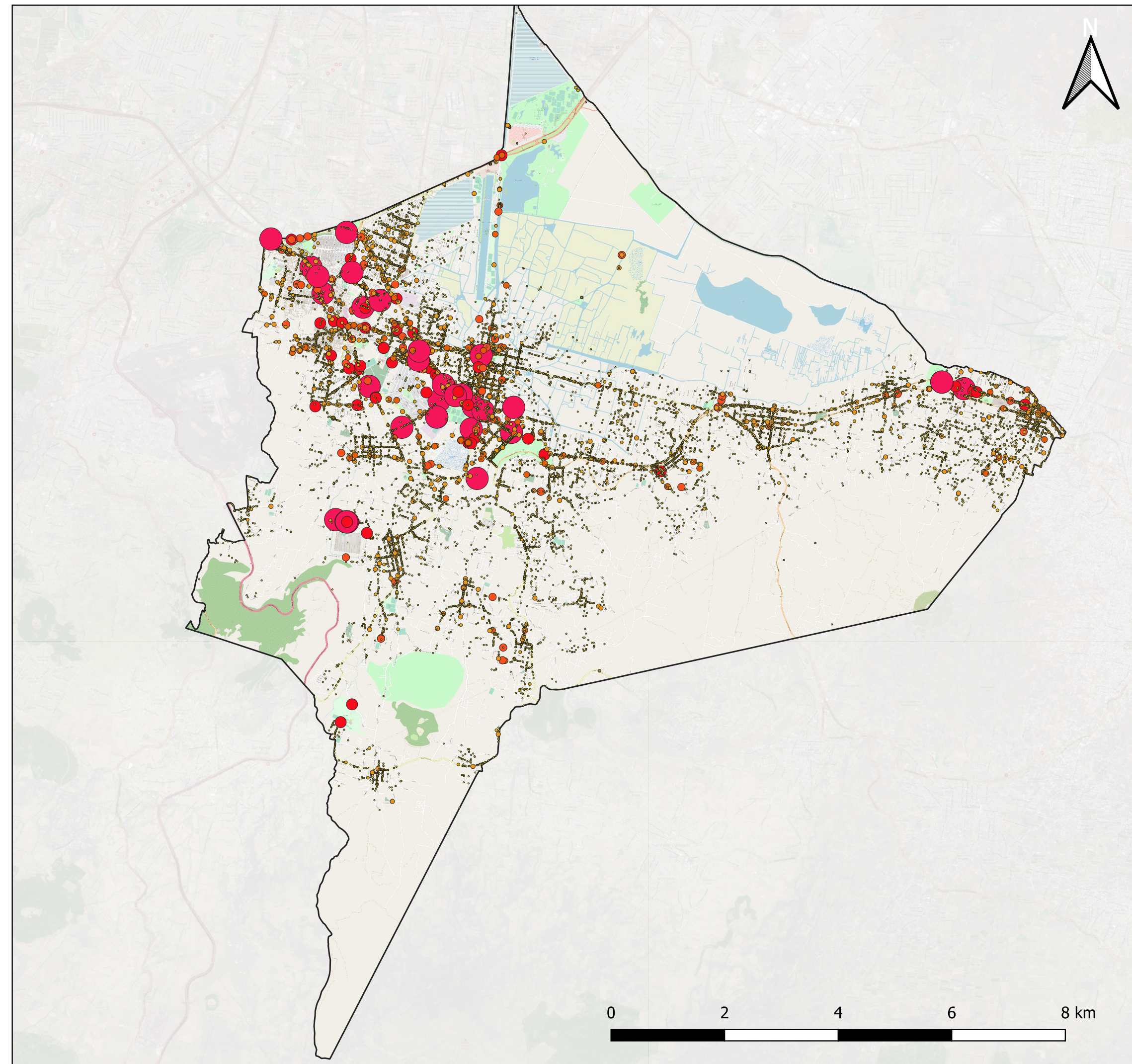
Porcentaje de desocupación

- 0 - 2
- 2 - 4
- 4 - 6
- 6 - 8
- 8 - 10

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 38	PORCENTAJE DE DESOCUPACIÓN LABORAL POR AGEB		
FUENTES	SCINCE, INEGI, 2016		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021





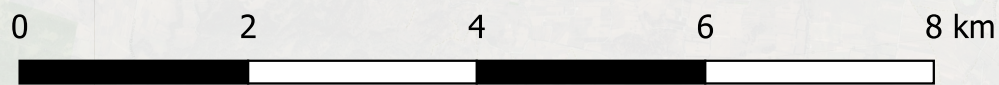
LEYENDA

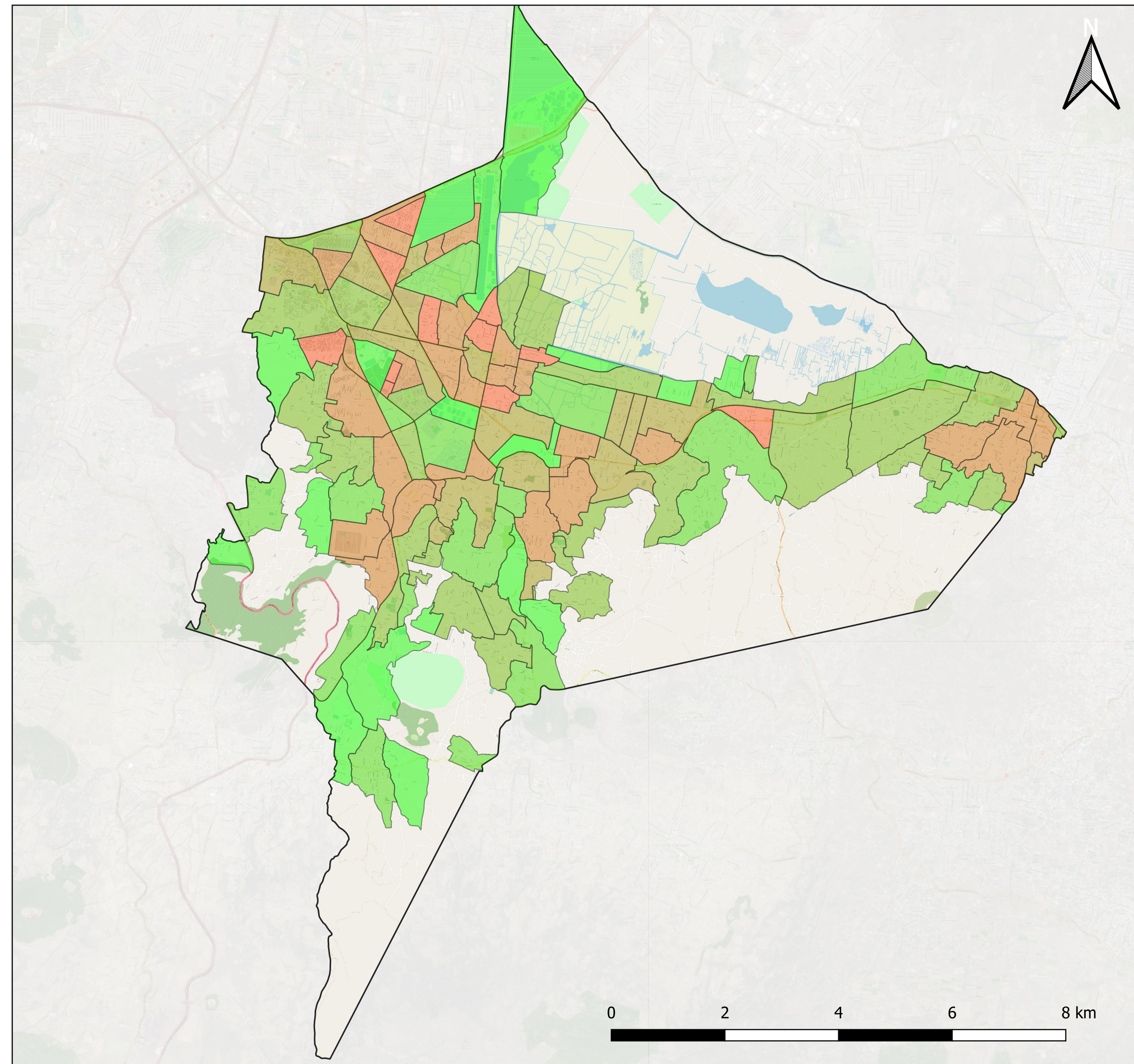
Tamaño de instituciones o empresas

- 0 a 5 personas
- 6 a 10 personas
- 11 a 30 personas
- 31 a 50 personas
- 51 a 100 personas
- 101 a 250 personas
- 251 y más personas

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 39	TAMAÑO DE EMPRESAS E INSTITUCIONES		
FUENTES	DENUE, INEGI, 2021		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021





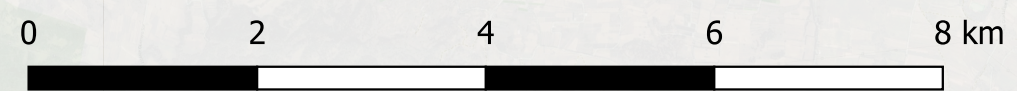
LEYENDA

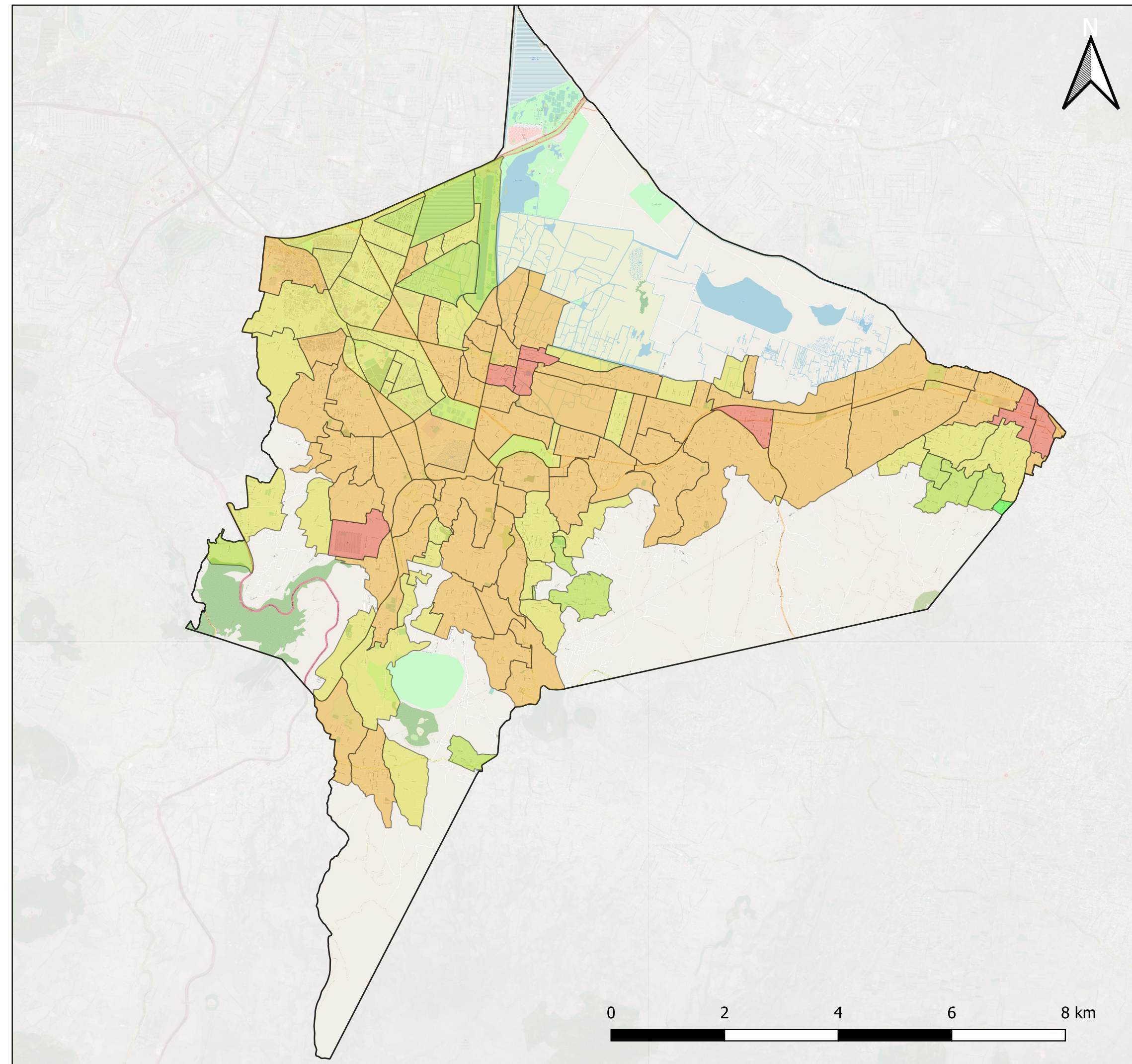
Habitantes por km2

- 0 - 2500
- 2500 - 5000
- 5000 - 7500
- 7500 - 10000
- 10000 - 15000
- 15000 - 30000

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 40	DENSIDAD DE POBLACIÓN POR AGEB		
FUENTES	SCINCE, INEGI, 2016		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021





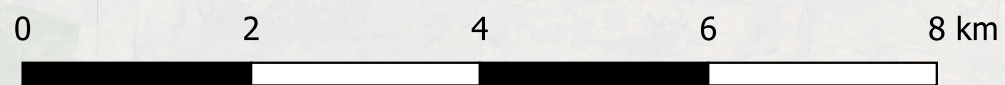
LEYENDA

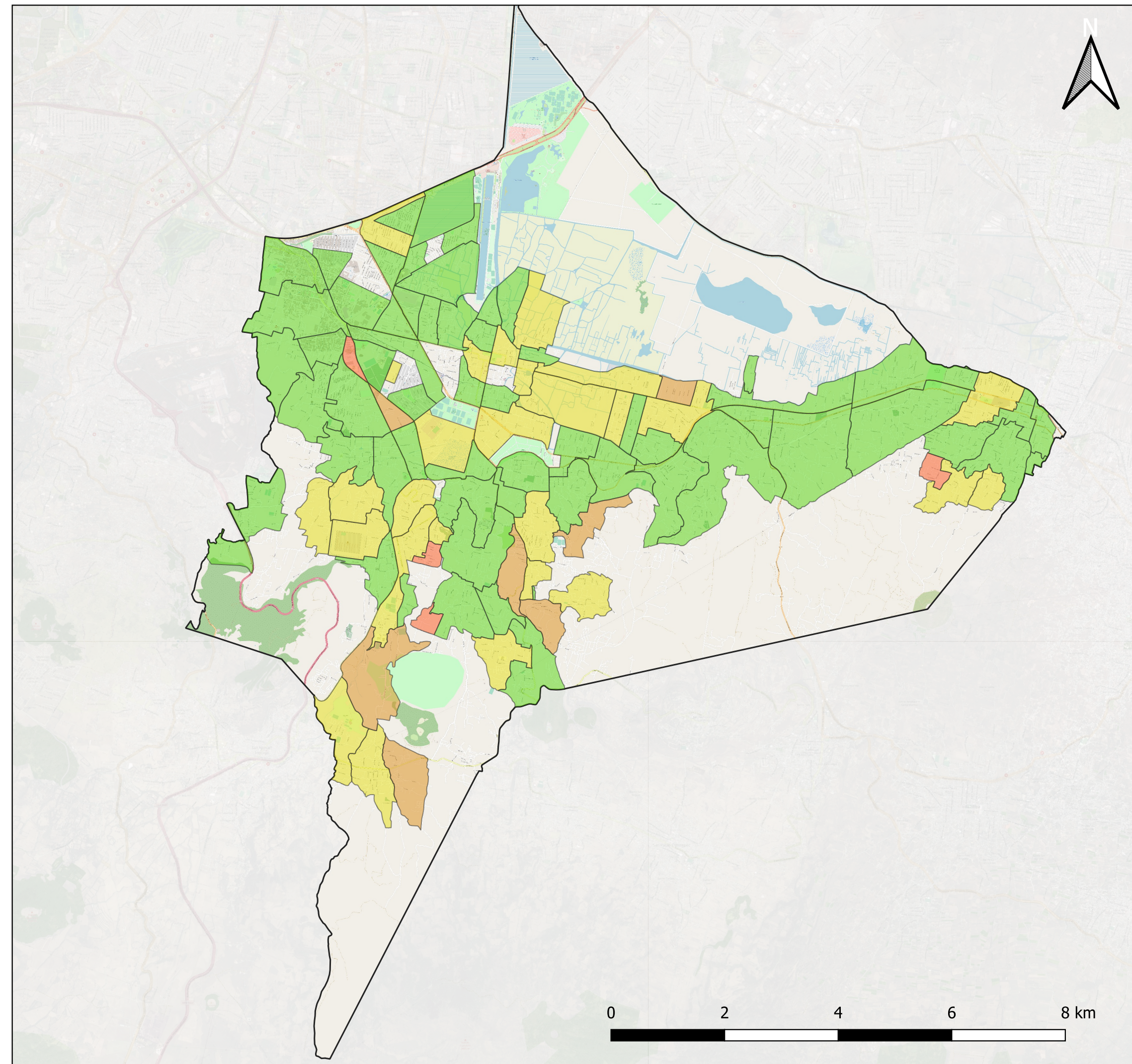
Porcentaje de población nacida en la entidad

- 50 - 60
- 60 - 70
- 70 - 80
- 80 - 90
- 90 - 100

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 41	PORCENTAJE DE POBLACIÓN NACIDA EN XOCHIMILCO		
FUENTES	SCINCE, INEGI, 2016		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021





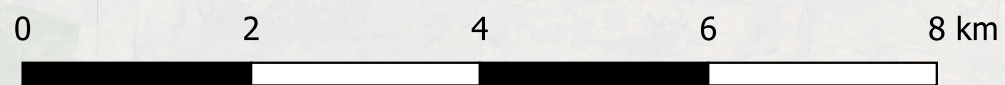
LEYENDA

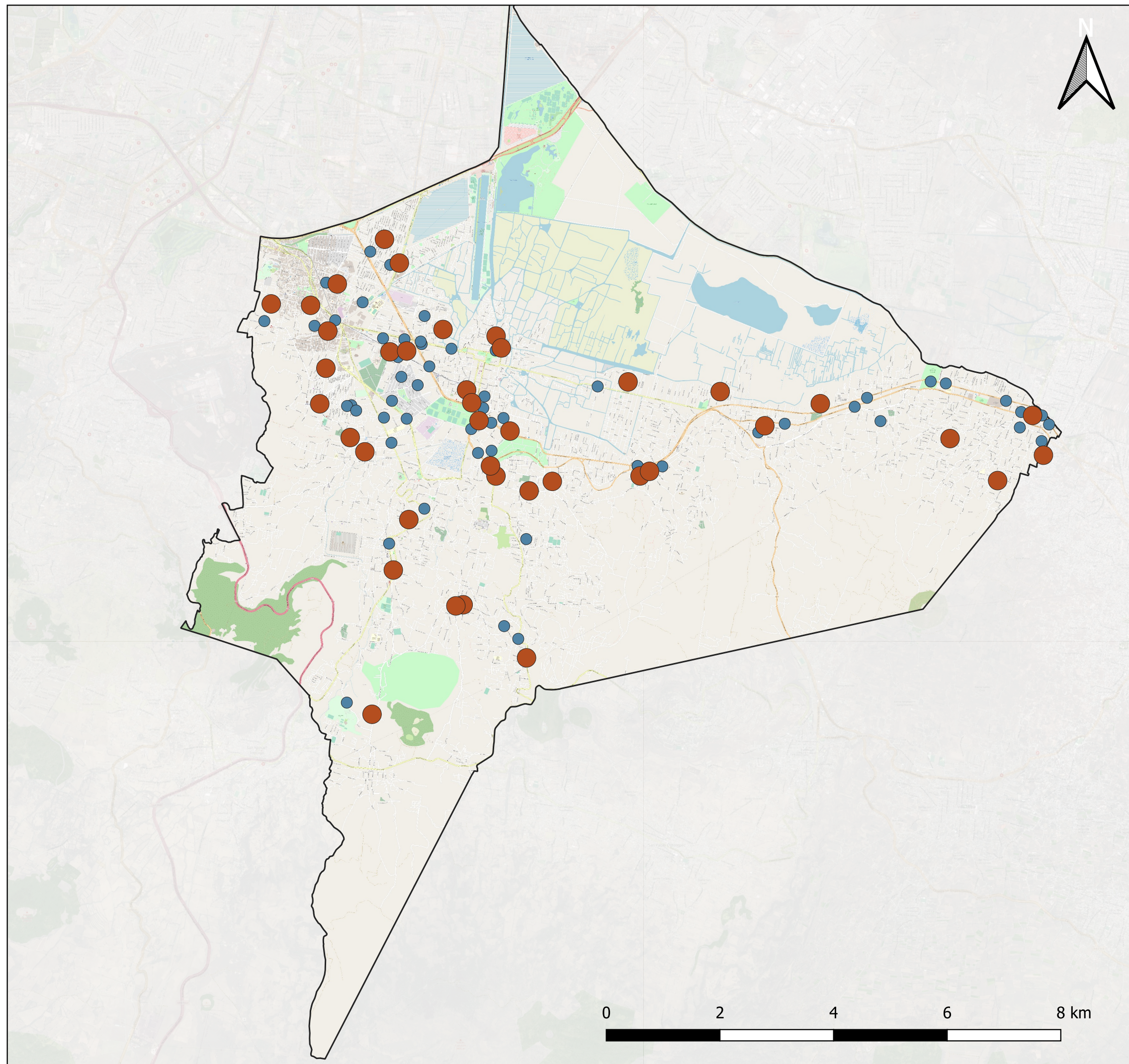
Porcentaje de población de 6 a 11 años que no asiste a la escuela

- 0 - 2,5
- 2,5 - 5
- 5 - 7,5
- 7,5 - 11,5

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 42	PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 6 A 11 AÑOS QUE NO ASISTE A LA ESCUELA		
FUENTES	SCINCE, INEGI, 2016		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021



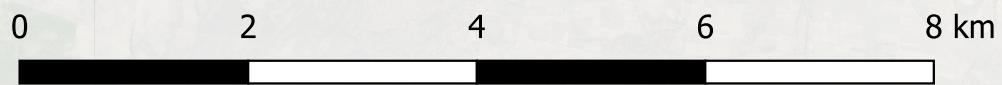


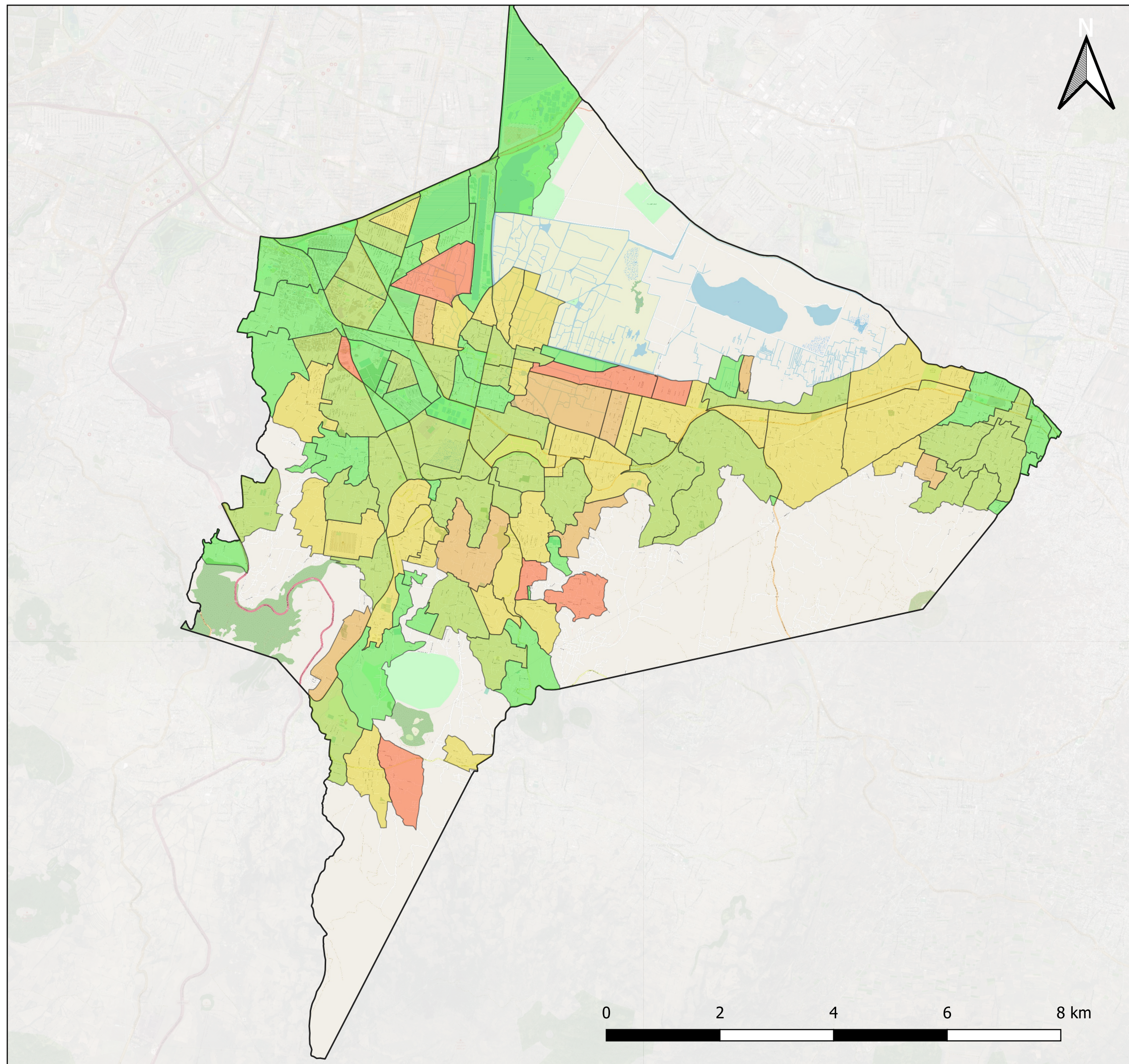
LEYENDA

- Primarias públicas
- Primarias privadas

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 43	ESCUELAS PRIMARIAS		
FUENTES	SIG CDMX, 2020		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021





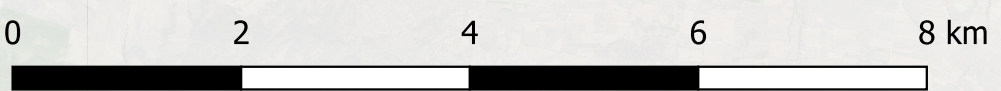
LEYENDA

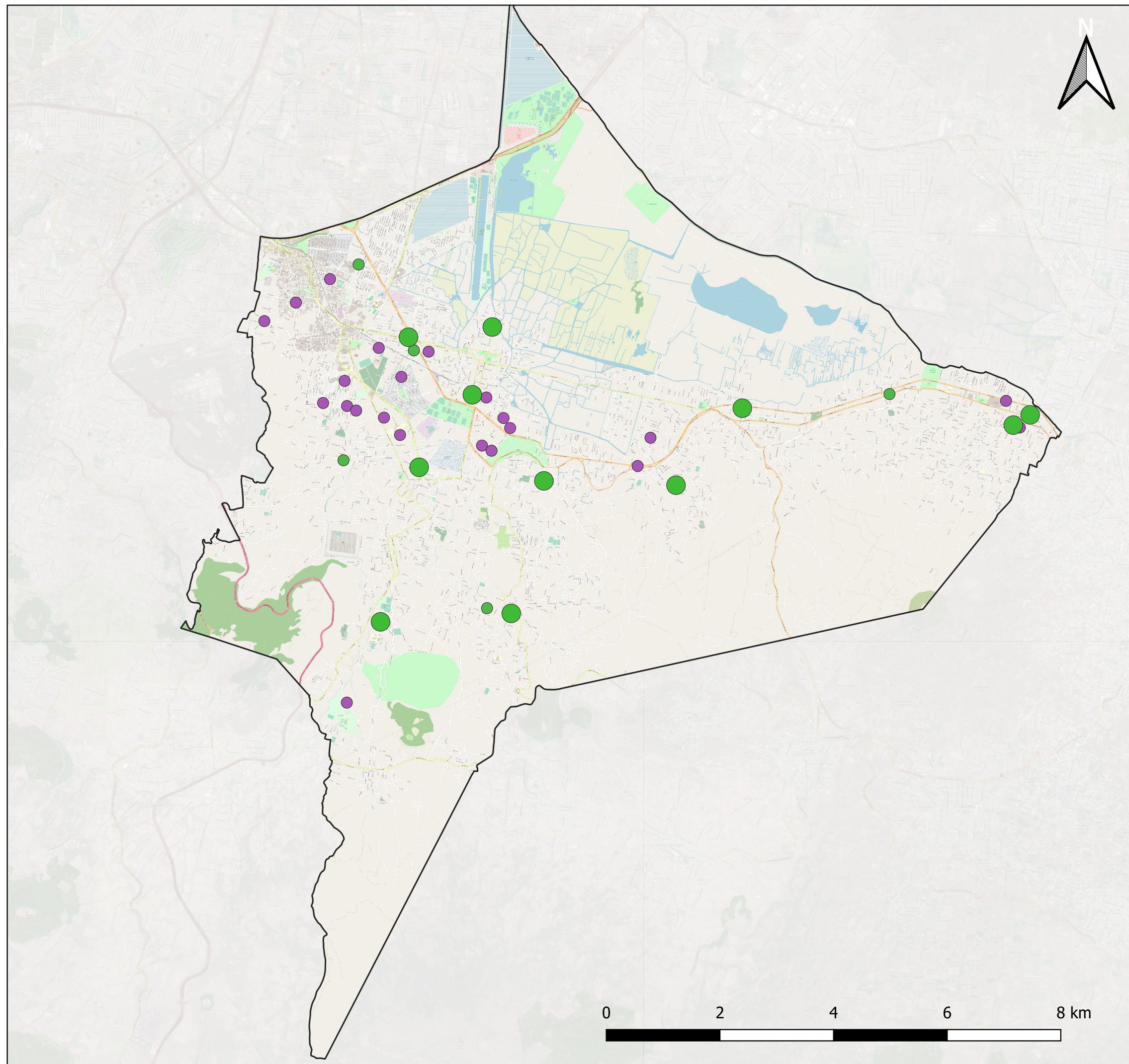
Porcentaje de población de 12 a 14 años que no asiste a la escuela

- 0 - 2,5
- 2,5 - 5
- 5 - 7,5
- 7,5 - 10
- 10 - 14,3

ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE E INTEGRADO DE XOCHIMILCO (MÉXICO)

PLANO 44	PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 12 A 14 AÑOS QUE NO ASISTE A LA ESCUELA		
FUENTES	SCINCE, INEGI, 2016		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021



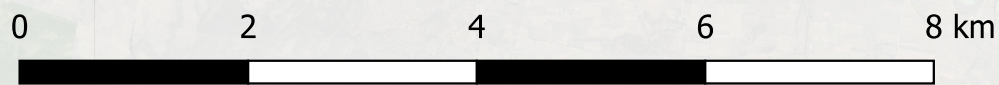


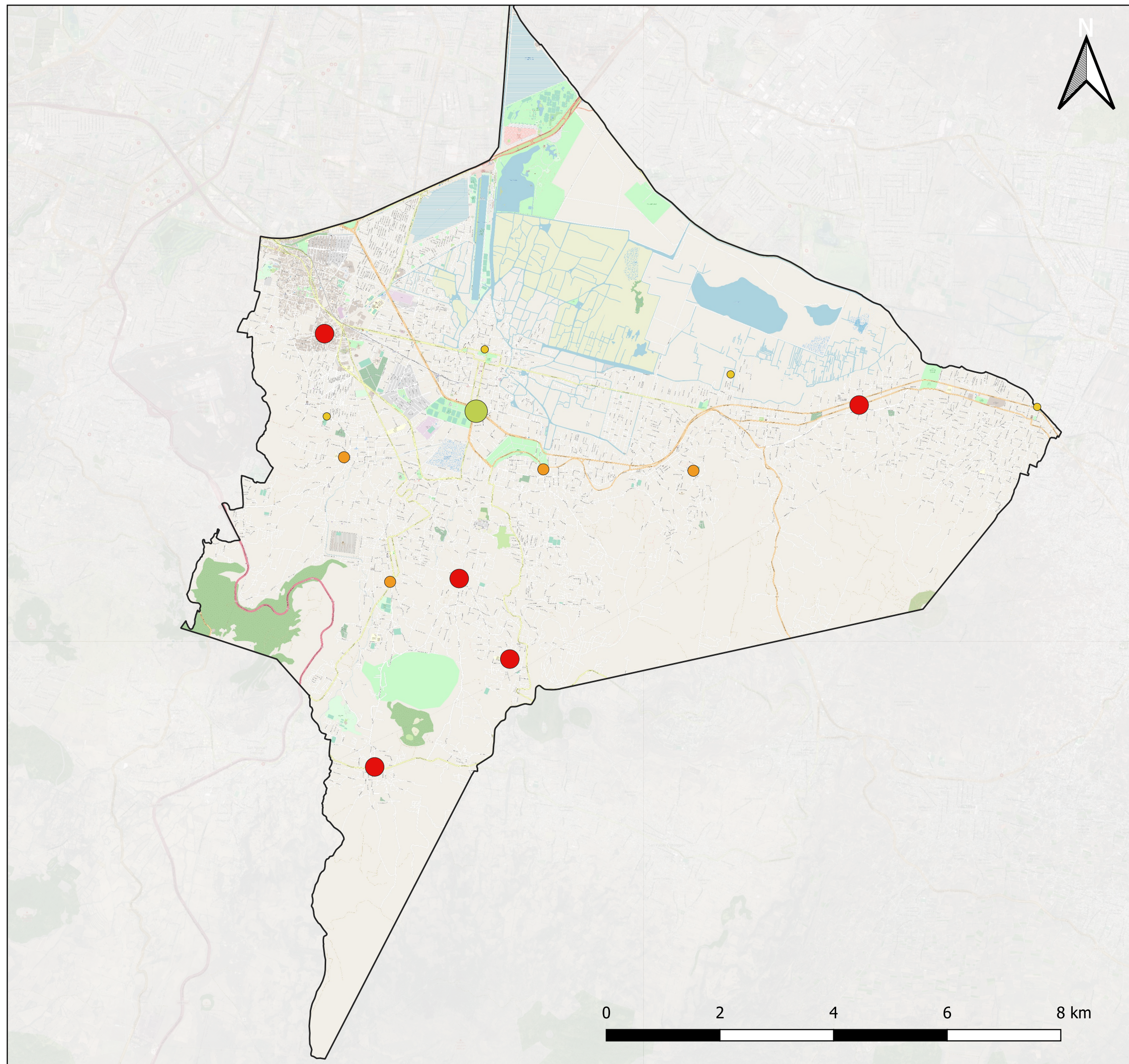
LEYENDA

- Secundarias públicas
- Secundarias técnicas (públicas)
- Secundarias privadas

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 45	ESCUELAS SECUNDARIAS		
FUENTES	SIG CDMX, 2020		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021





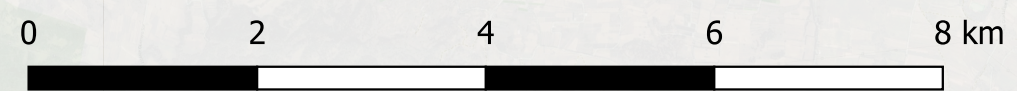
LEYENDA

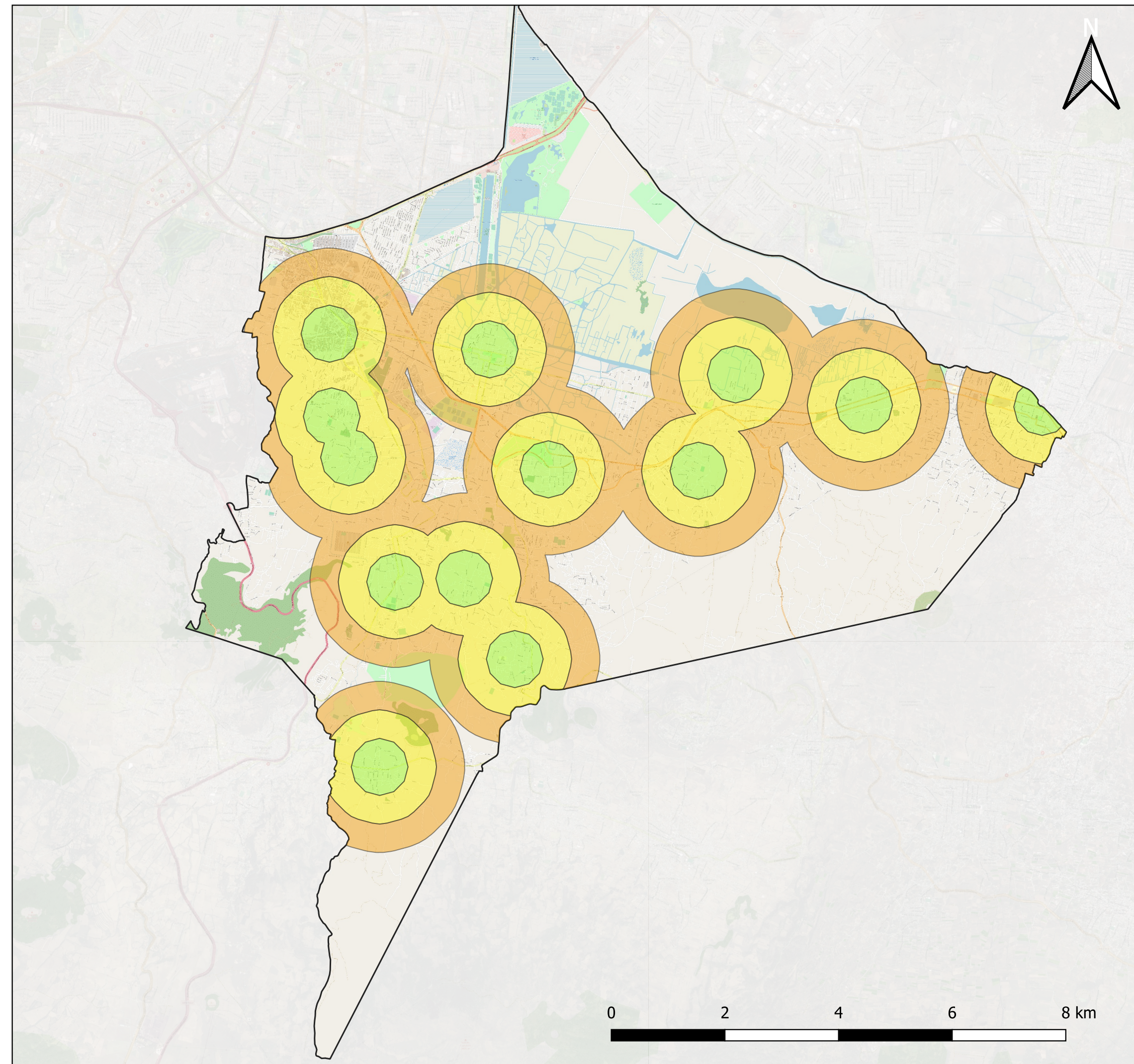
Centros de salud

- TI
- TII
- TIII
- Hospitales

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 46	CENTROS DE SALUD		
FUENTES	ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE SECRETARÍA DE SALUD		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021





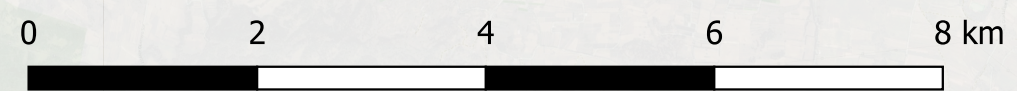
LEYENDA

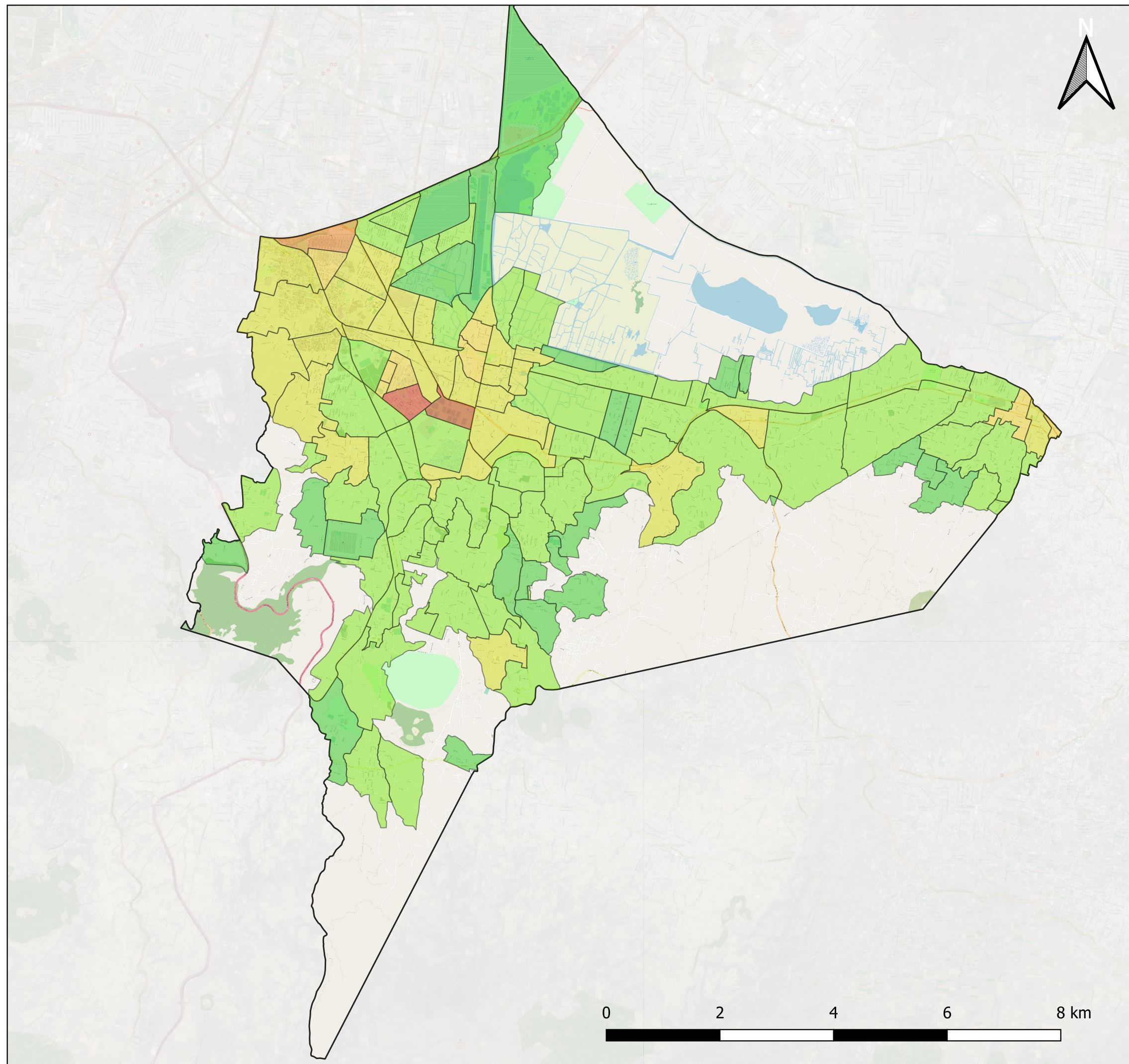
Distancia a centros de salud

- < 500 m
- 500 - 1000 m
- 1000 - 1500 m

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO	47			DISTANCIA A CENTROS DE SALUD	
FUENTES					
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA				
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN				
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021		





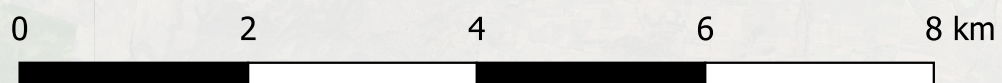
LEYENDA

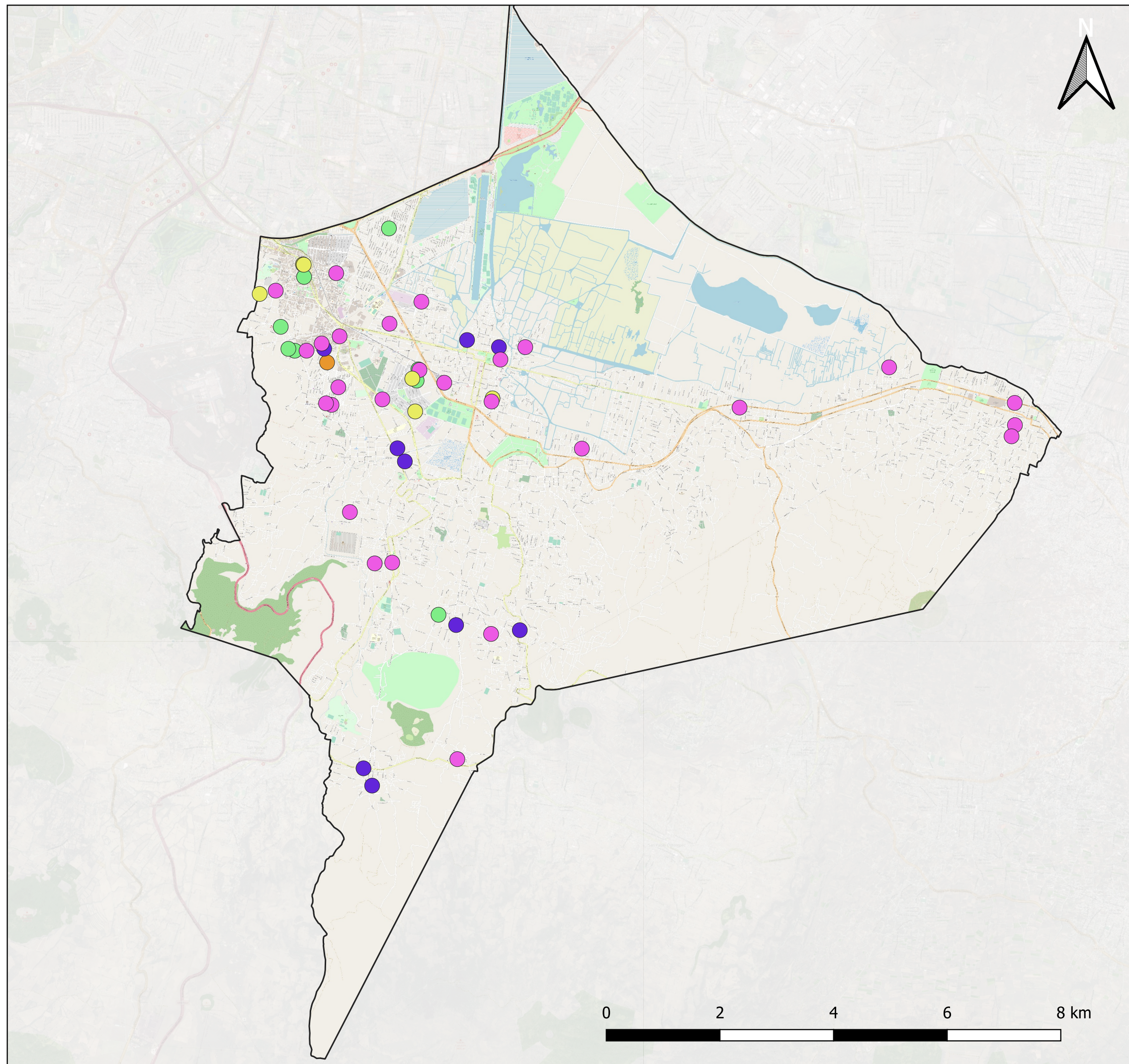
Porcentaje de población de 60 años o más

- 0 - 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 20
- 20 - 25
- 25 - 42,9

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 48	PORCENTAJE DE POBLACIÓN MAYOR		
FUENTES	SCINCE, INEGI, 2016		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021





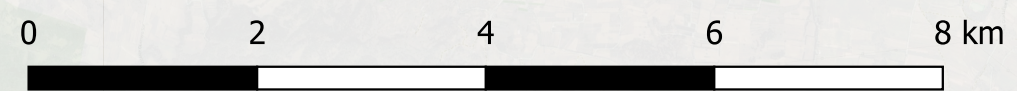
LEYENDA

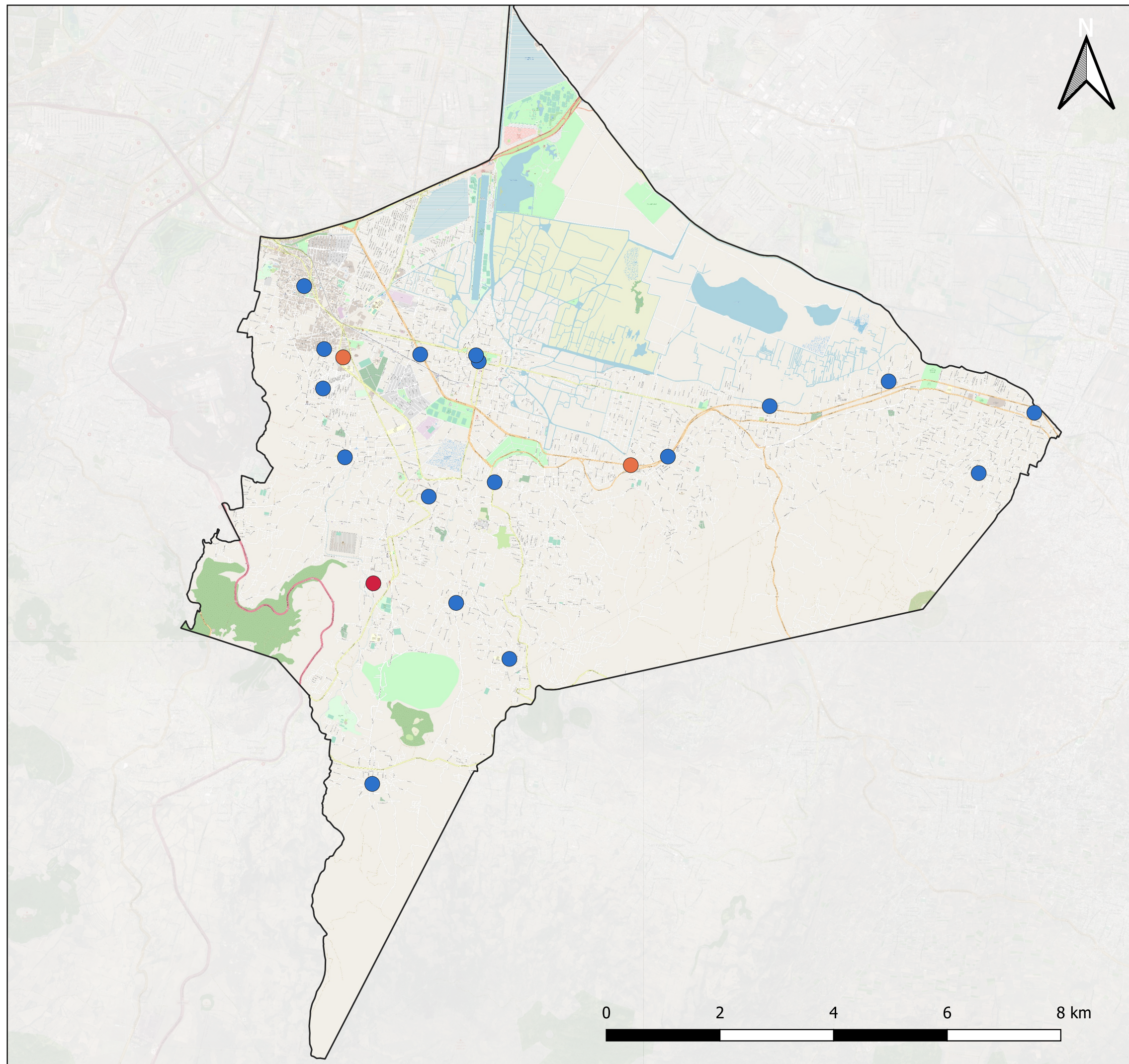
Socioculturales

- Asilos del sector privado
- Asilos del sector público
- Guarderías del sector privado
- Guarderías del sector público
- Orfanatos y asistencia social del sector privado

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 49	CENTROS DE ASISTENCIA SOCIAL		
FUENTES	DENUE, INEGI, 2021		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021





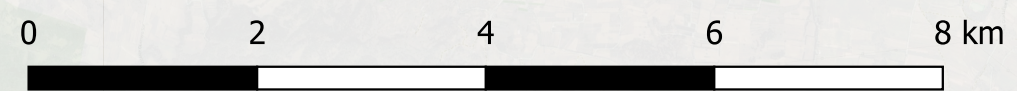
LEYENDA

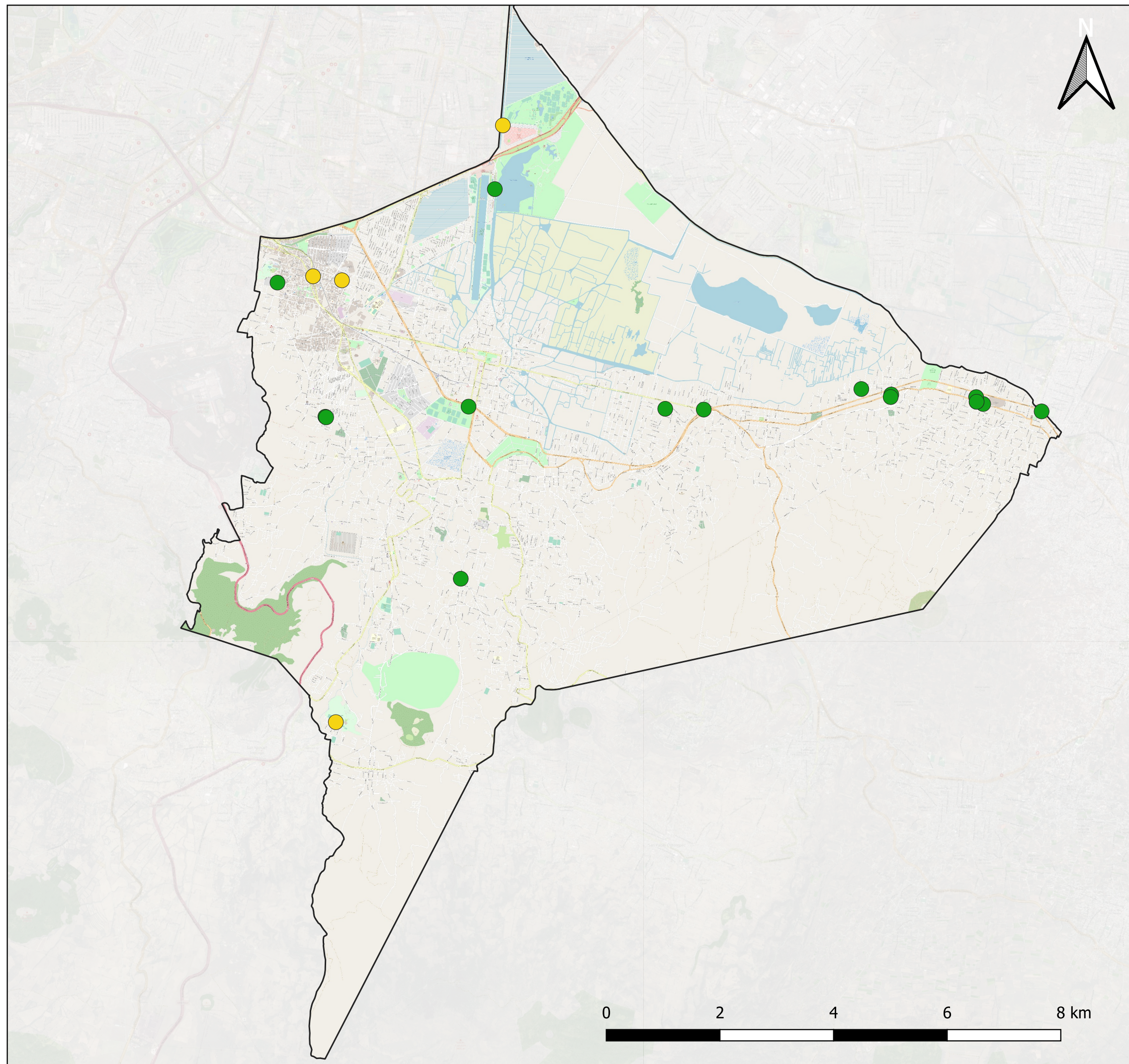
Centros culturales

- Bibliotecas del sector privado
- Bibliotecas del sector público

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 50	CENTROS CULTURALES		
FUENTES	DENUE, INEGI, 2021		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021



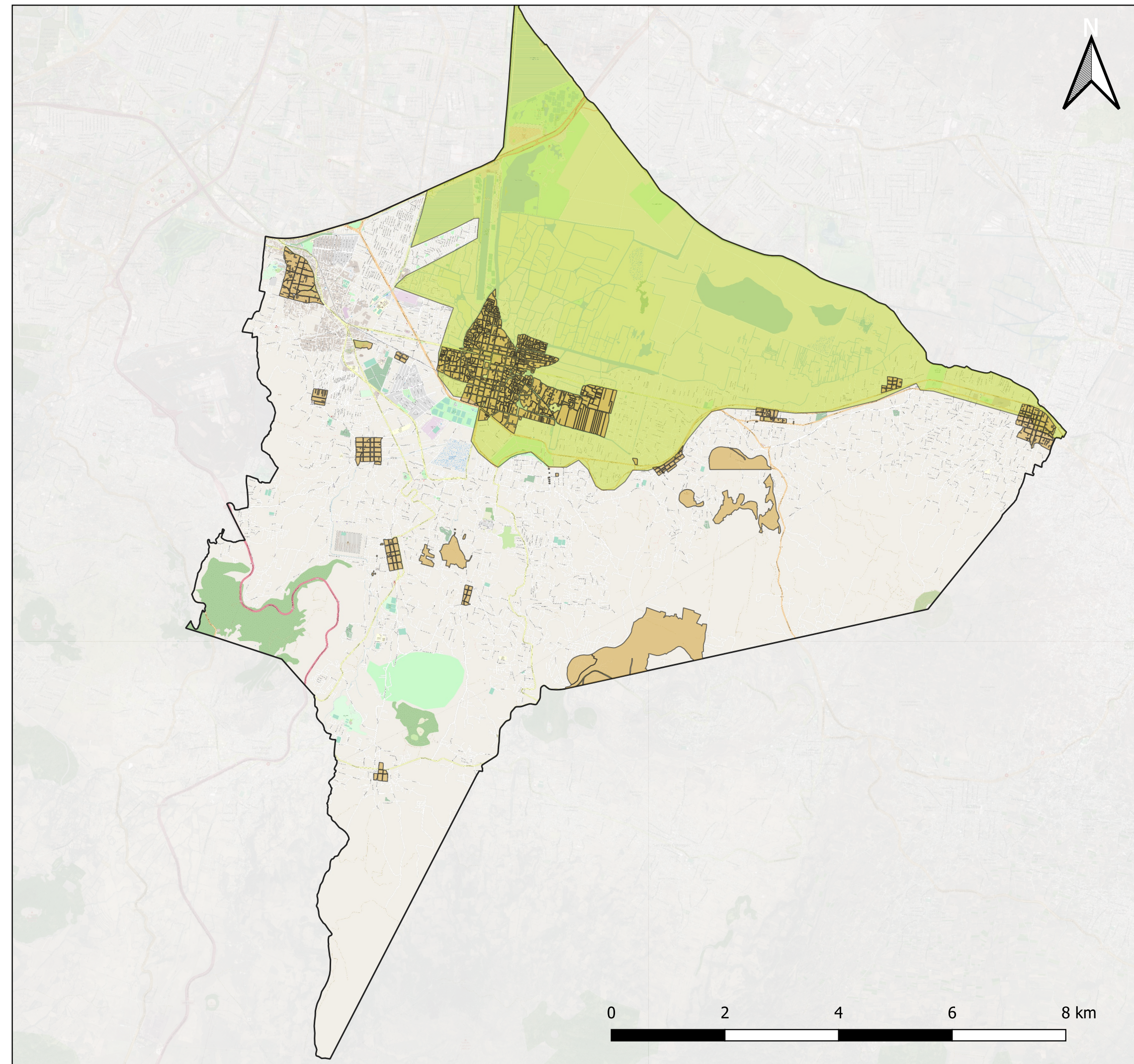


LEYENDA

- Centros deportivos
- Sector público
- Principales sector privado

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 51	CENTROS DEPORTIVOS		
FUENTES	DENUE, INEGI, 2021		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021



LEYENDA

- Zona chinampera patrimonio
- Áreas patrimonio urbano

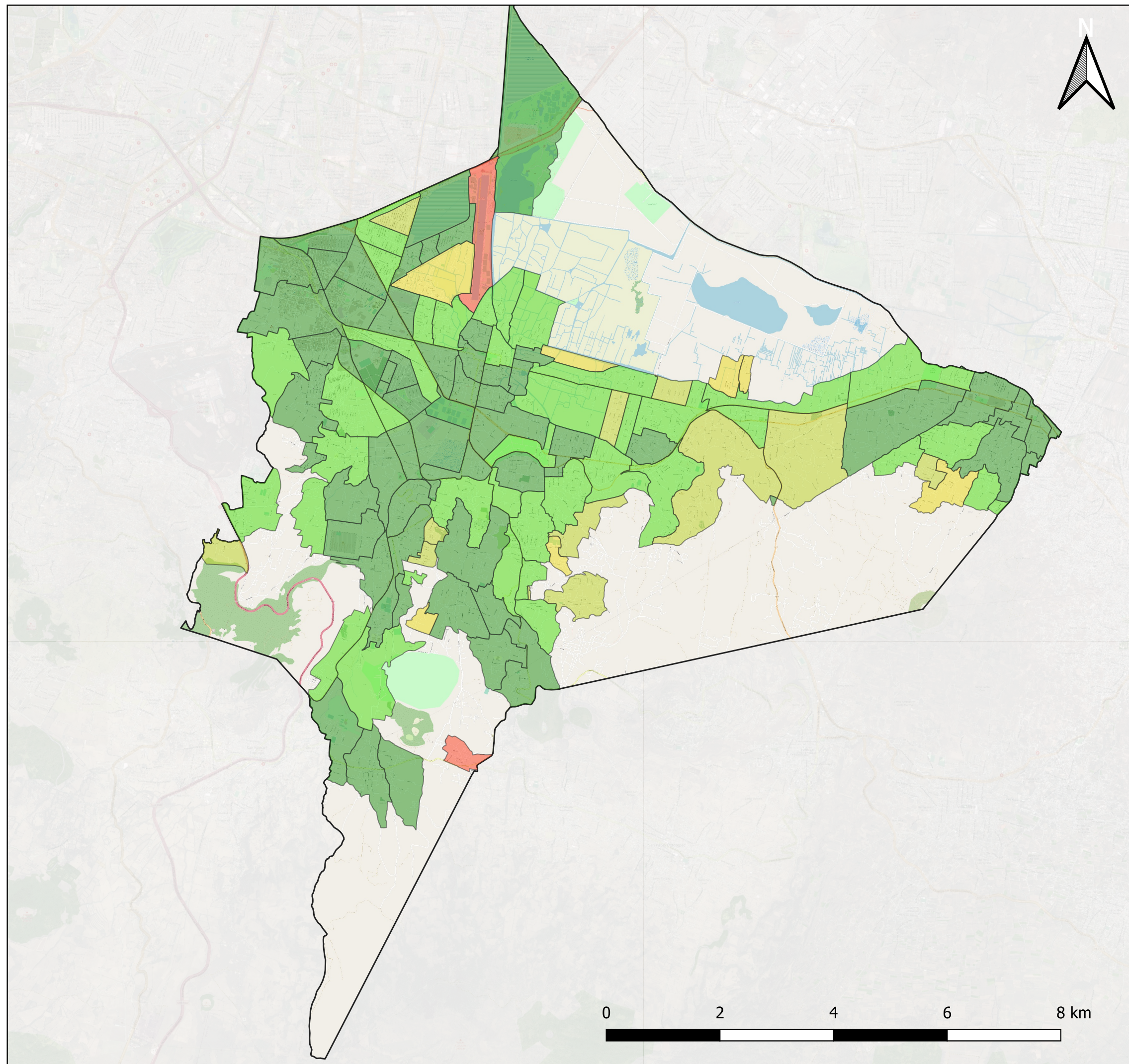
**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 52	ÁREAS DECLARADAS PATRIMONIO		
FUENTES	SIG PAOT, 2010		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA





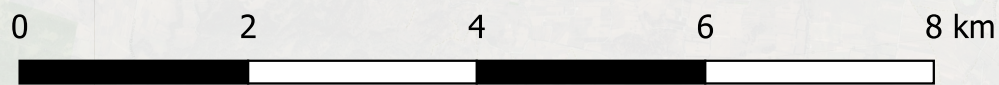
LEYENDA

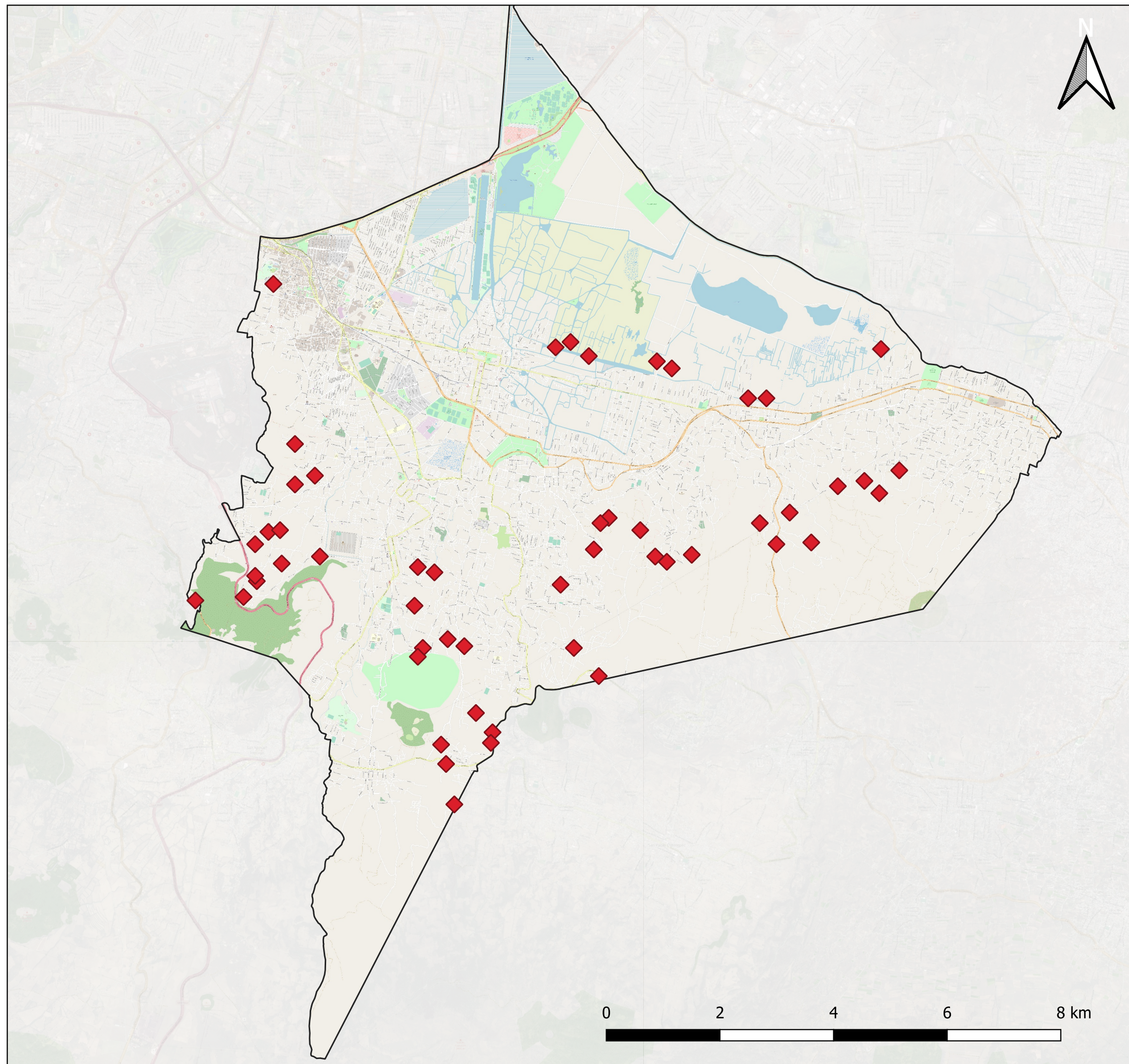
Porcentaje de población de 3 años o más que habla una lengua indígena

- 0 - 2
- 2 - 4
- 4 - 6
- 6 - 8
- 8 - 10
- 10 - 12,9

ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE E INTEGRADO DE XOCHIMILCO (MÉXICO)

PLANO 53	PORCENTAJE DE POBLACIÓN QUE HABLA UNA LENGUA INDÍGENA		
FUENTES	SCINCE, INEGI, 2016		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021



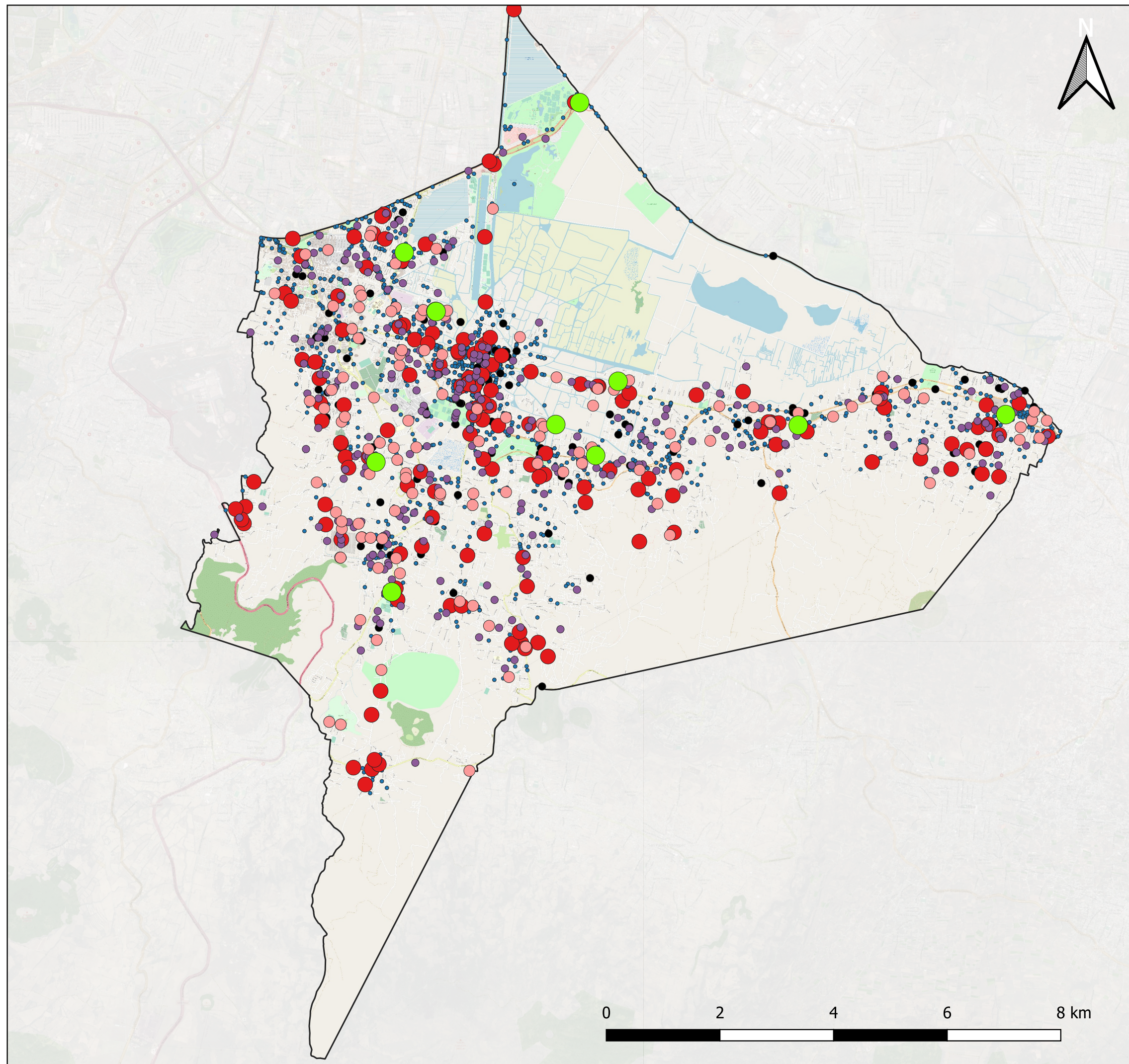


LEYENDA

◆ Poblaciones indígenas

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 54	POBLACIONES INDÍGENAS		
FUENTES	IDEGEO, PAOT, 2010		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021

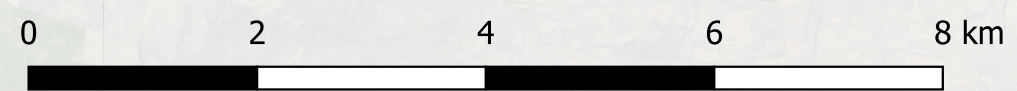


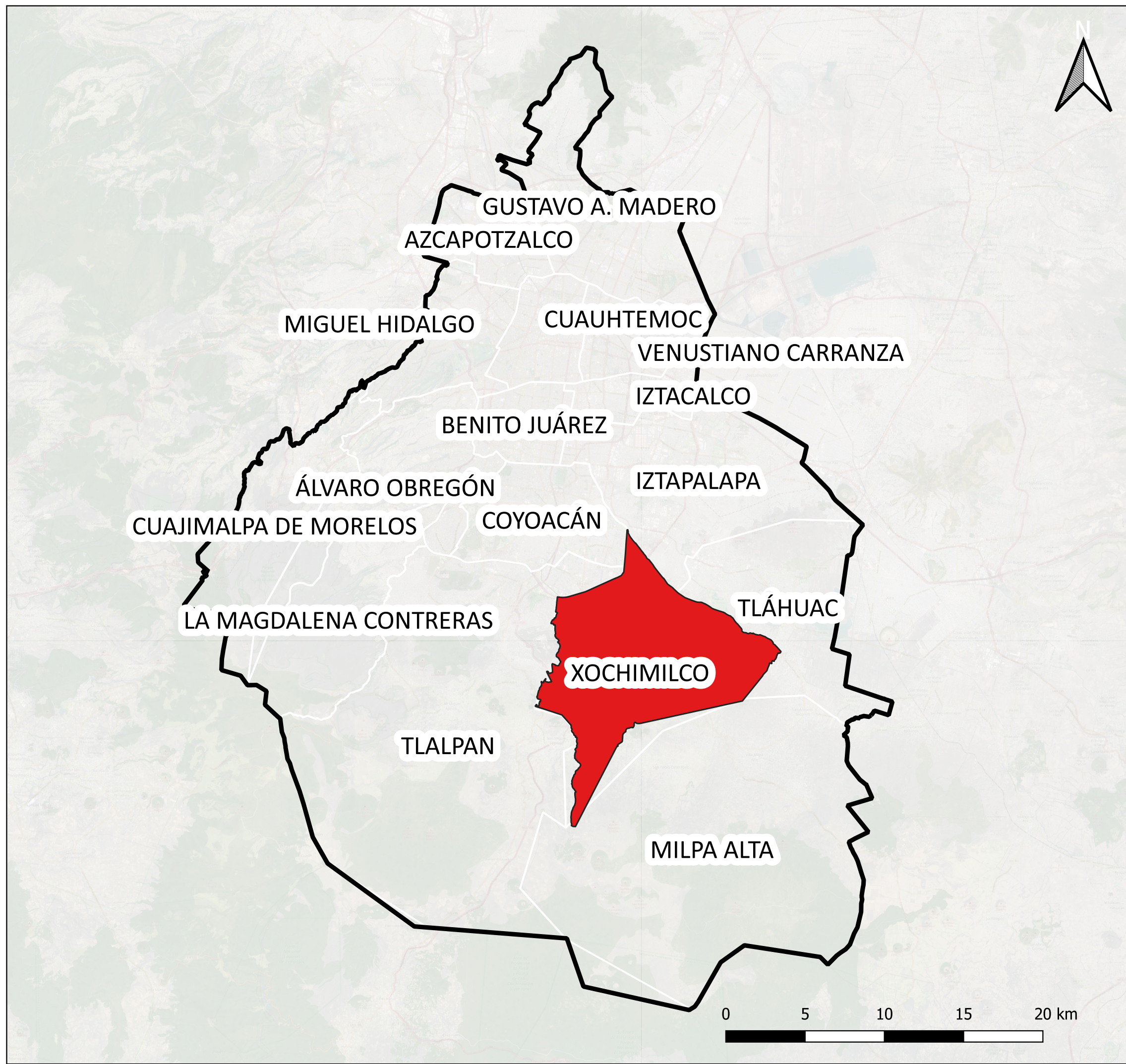
LEYENDA

- Femicidio
- Violación
- Abuso y acoso sexual
- Homicidios intencionales
- Robo en vía pública
- Narcomenudeo



**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 55	DELITOS DENUNCIADOS DE 2016 A 2019		
FUENTES	PGJ, CDMX, 2019		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:70 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021





LEYENDA

-  Limite CDMX
-  Ámbito de actuación

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
SOSTENIBLE E INTEGRADO
DE XOCHIMILCO (MÉXICO)**

PLANO 56	DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN		
FUENTES	ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE SIG PAOT, 2010		
ELABORACIÓN	ESTEBAN REYGADAS PADILLA		
TUTORES	JOSÉ SERGIO PALENCIA JIMÉNEZ ERIC GIELEN		
ESCALA	1:250 000	FECHA	SEPTIEMBRE 2021