



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
Taller Max Cetto // Taller Hídrico Urbano

# Eje de Movilidad y Espacio Público

---

## en el Parque Cuitláhuac-Meyehualco

Ciudad de México

Tesis que para obtener el título de **ARQUITECTA** presenta:  
ROSA ELENA PLANCARTE AGUILERA

Sinodales:

M. Arq. Yvonne Labiaga Peschard  
M. Arq. en D.U. Loreta Castro Reguera Mancera  
M. Arq. en D.U. Elena Tudela Rivadeneyra

**CIUDAD UNIVERSITARIA, CIUDAD DE MÉXICO**

2016



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.







# Eje de Movilidad y Espacio Público en el Parque Cuitláhuac-Meyehualco



*a Dios*

*a mi mamá*

*a mi papá*

*a mi familia*

*a mis profesores y compañeros*

*a mis amigos y colegas*

*a mi universidad*

# Í N D I C E

<b>Introducción</b>		<b>08</b>
<b>Marco Teórico</b>		<b>12</b>
<b>Hipótesis</b>		<b>16</b>
<b>Objetivos</b>		<b>17</b>
<b>Metodología</b>		<b>18</b>
<b>Capítulo 01 // La Cuenca y la Metrópoli</b>		<b>20</b>
1.1	El Origen	23
1.2	La Transformación Lacustre: del Paisaje Natural al Urbano	25
1.3	Situación Actual de la Cuenca de México y la Metrópoli	29
1.4	Balance Hídrico	33
1.5	Diagnóstico	38
1.6	Pronóstico	40
1.7	Conclusiones	41
<b>Capítulo 02 // Iztapalapa, Reflejo del Desequilibrio Hídrico y Social</b>		<b>44</b>
2.1	Iztapalapa, abastecedora de la Gran Tenochtitlan y la Metrópoli	47
2.2	El Desarrollo de la Metrópoli y su Reflejo en Iztapalapa	51
2.3	Situación Actual de Iztapalapa	55
2.3.1	Medio Físico Natural	56
2.3.2	Zonificación de Usos de Suelo	57
2.3.3	Áreas verdes y Espacios Abiertos	58
2.3.4	Estructura Vial	59
2.3.5	Estructura de Transporte	60
2.3.6	Sistema de Abasto y Desalojo de Agua	61
2.3.7	Población	63
2.4	Diagnóstico	65
2.5	Pronóstico	67
2.6	Conclusiones	68
<b>Capítulo 03 // Parque Cuitláhuac-Meyehualco, Análisis Urbano de la Zona de Estudio</b>		<b>70</b>
3.1	Poligonal de la Zona de Estudio	73
3.2	Antecedentes del Sitio	75
3.2.1	Transformación del Paisaje y el Desarrollo de la Traza Urbana	77
3.3	Riesgos en el Sitio	89
3.4	Análisis Urbano de la Zona de Estudio	98
3.4.1	Estructura Vial y de Transporte	99
3.4.2	Infraestructura Hidráulica	103
3.4.3	Usos de Suelo	107
3.4.4	Células Urbanas	111

	3.4.5	Áreas verdes	115
	3.4.6	Equipamiento	117
	3.4.7	Corredores de Actividad Económica	121
	3.5	Diagnóstico	123
	3.6	Pronóstico	129
	3.7	Conclusiones	130
<b>Capítulo 04 //</b>		<b>Plan Maestro del Parque Cuitláhuac-Meyehualco</b>	<b>134</b>
	4.1	Fundamentación: Proyectos Análogos	135
	4.2	Plan General de Recuperación y Reinserción Urbana	148
	4.2.1	Integrar	149
	4.2.2	Mutar	151
	4.2.3	Producir	153
	4.3	Proceso	155
	4.4	Etapas de Desarrollo	161
	4.5	Plan Maestro del Parque Cuitláhuac-Meyehualco	163
<b>Capítulo 05 //</b>		<b>Eje de Movilidad y Espacio Público en el Parque Cuitláhuac-Meyehualco</b>	<b>168</b>
	5.1	El Sitio	171
	5.2	Plan General de Integración	186
	5.2.1	Sistema de Movilidad	187
	5.2.2	Sistema lineal de Plazas y Parques	189
	5.2.3	Nodos de Programa	191
	5.3	Eje de Movilidad y Espacio Público	193
	5.4	Nodos	195
	5.4.1	Nodo A	197
	5.4.2	Nodo B	201
	5.4.3	Nodo C	205
	5.4.4	Nodo D	209
	5.4.5	Nodo E	213
	5.5	Escenarios	217
		<b>Conclusiones</b>	<b>227</b>
		<b>Bibliografía</b>	<b>232</b>
		<b>Referencias de Gráficos</b>	<b>236</b>



# INTRODUCCIÓN

Hace poco más de cinco siglos, un paisaje lacustre conformado por cinco lagos, un perfil montañoso y un suelo fértil permitieron el asentamiento de varias civilizaciones en la Cuenca de México.

Sobre un islote del lago de Texcoco se fundó Tenochtitlan y gracias a un profundo entendimiento del entorno y una respetuosa convivencia con el agua se consolidó el Imperio Azteca.

Años más tarde sería conquistada por los españoles quienes al implementar un nuevo modelo de ciudad que ignoraba la cultura hídrica y que, por el contrario, demandaba más territorio; recurrieron a la desecación de los lagos mediante obras de desagüe.

La nueva oferta de suelo sería la base para el desarrollo de una de las megalópolis más pobladas del mundo en la actualidad, la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM). Con alrededor de 22 millones habitantes y un paisaje interminable de asfalto, hoy, la urbe sufre las consecuencias de la alteración del sistema hidrológico de la Cuenca de México: escasez de agua, estrés hídrico, lluvias torrenciales, inundaciones, por mencionar algunos.

El desequilibrio desencadenado no sólo ha sido hídrico sino también social, ecológico y económico, acentuándose más en la parte Oriente de la metrópoli, en donde se alza Iztapalapa, que fungió en los años setentas como principal reserva territorial para el descontrolado crecimiento urbano de la Ciudad de México.

Iztapalapa, la delegación de mayor población en la Ciudad de México, albergando el 20% de los habitantes del Distrito Federal, enfrenta varios problemas hoy en día: la escasez y la mala calidad del agua potable, frecuentes inundaciones, estructura vial y redes de transporte ineficientes, falta de equipamiento y espacio público, bajo índice de desarrollo social y delincuencia. Es por ello que el presente documento tiene por objeto el estudio de la relación de los fenómenos urbanos de la ZMMM y el sistema hidrológico de la Cuenca de México, para entonces desarrollar propuestas que atiendan dichas condicionantes.

Es así como surge el proyecto del Parque Cuitláhuac-Meyehualco, al nororiente de la delegación de Iztapalapa. Siendo parte del antiguo Lago de Texcoco y tras su desecación, el sitio resultó un residuo urbano de 148 ha que fue utilizado como tiradero de basura a lo largo de 40 años, consolidándose así, como uno de los tiraderos más grandes en América. Tras su clausura, el predio se cubrió, conformando un deficiente relleno sanitario, para dar lugar al actual Parque Cuitláhuac-Meyehualco, el cual representa no sólo uno de los grandes espacios con mayor posibilidad de aportación de área verde en Iztapalapa, sino también una oportunidad para desarrollar una propuesta de regeneración urbano-paisajística que tengan por objeto dar respuesta a la complicada situación ecológica de la Cuenca de México y a la creciente demanda de una extensa metrópoli.

A lo largo del documento se estudia la problemática en todas sus escalas, comenzando por la territorial, comprendida por la Cuenca de México; la metropolitana, la regional, hasta llegar al análisis urbano puntual que implicó el sitio del Parque Cuitláhuac-Meyehualco.

En el primer capítulo se habla sobre la formación de la Cuenca de México y la transformación de su paisaje lacustre a uno urbano, además de las consecuencias derivadas del actual modelo de gestión de agua en la Cuenca y el desbalance hídrico provocado por el proceso de urbanización.

Estas consecuencias tienen mayor resonancia en la delegación de Iztapalapa, cuya situación actual se analiza en el segundo capítulo a partir de su historia, geografía, demografía, usos de suelo, así como también su estructura vial, de transporte y de servicios.

En el tercer capítulo se ahonda en la problemática a través del estudio de la zona del Parque Cuitláhuac-Meyehualco, para lo cual se exponen dos cuestiones: (1) la metamorfosis que sufrió el sitio desencadenando una serie de riesgos para la población aledaña, y (2) el análisis urbano del polígono de estudio.

En el capítulo 4 se abordan tres proyectos análogos para posteriormente plantear las tres acciones estratégicas que conducen la propuesta para el Plan Maestro del Parque Cuitláhuac-Meyehualco: integrar-mutar-producir. El Parque se presenta como una gran pieza de infraestructura urbano-paisajística que dota de equipamiento, servicios y espacio público, la cual busca resolver la problemática ambiental, urbana y social.

Acentuando el potencial que tiene el Parque para conformar una pieza de integración urbana y social, en el quinto capítulo se desarrolla el Eje de Espacio Público y Movilidad en el borde poniente del Parque, considerando tres estrategias: (1) sistema de movilidad, (2) sistema lineal de plazas y parques, y (3) nodos de programa.



# MARCO TEÓRICO

La ZMVM así como las demás grandes metrópolis en el mundo son entes dinámicos que demandan así mismo soluciones dinámicas. La falta de respuesta a las problemáticas urbanas se deriva del poco entendimiento de las prácticas vigentes que contemplan lo urbano y el paisaje como dos disciplinas diferentes, descartando cualquier relación entre ellas.

La ciudad contemporánea demanda de un diseño interdisciplinario y participativo. Es por ello que el paisaje y el urbanismo nutren una nueva teoría, *Landscape Urbanism*. Durante el simposio y exposición titulada *Landscape Urbanism*, llevada a cabo en Chicago en abril de 1997, ponentes como Charles Waldheim y James Corner plantean esta teoría como una respuesta experimental a las actuales situaciones y requerimientos ecológicos, técnicos o culturales en la construcción de las ciudades, reconsiderando el concepto tradicional de paisaje y urbanismo. Se presenta también como una herramienta que permite trabajar con nuevas relaciones y sistemas de trabajo a lo largo de territorios de gran escala, y a su vez, abarcar las consideraciones específicas del diseño urbano y del paisaje (Corner, 2006).

En su texto titulado *Eidetic Operations*, James Corner (1999, pp.153-154) reevalúa el concepto de paisaje al comparar el término inglés *landsdskip* junto con la expresión alemana *landschaft*. *Landskip*, se refiere a la representación gráfica de la geografía de un sitio. Mientras que *landschaft* expone al paisaje como un evento y no como una apariencia; busca los procesos de formación, las dinámicas de ocupación y la poética de ser un espacio. Este entendimiento del paisaje va más allá de lo puramente escenográfico, entiende el medio ambiente a partir de sus habitantes, de los compromisos entre ellos y con la tierra misma; es el paisaje que en lugar de vivirse desde la contemplación se vive siendo parte del mismo.

En su ensayo titulado *Terra Fluxus*, James Corner (2006, pp.28-32) explica 4 puntos generales en el Landscape Urbanism:

**01 Los procesos a través del tiempo:** es primordial entender a la ciudad como un conjunto vivo asentado, no en tierra firme, sino en una tierra igualmente orgánica y fluida. Es por ello que se privilegia el proceso urbano sobre la forma urbana.

**02 Organización de superficies:** se considera a la infraestructura urbana como la superficie de mayor potencial.

**03 El método operacional:** para poder conceptualizar los proyectos complejos de geografías urbanas se debe ampliar la base de herramientas y el lenguaje: mapear, dibujar, modelar, secuenciar imágenes que generen pensamiento y que logren mucho más que un producto meramente gráfico, sino un proceso crítico.

**04 El imaginario colectivo:** el principal motor de la creatividad.

Existen también otros autores que contribuyen a la teoría de *Landscape Urbanism* reevaluando el concepto de infraestructura. Dane Carlson (2013) en *The Humanity of Infrastructure: Landscape as Operative Ground* define a la infraestructura como un “formato espacial fundamental”, ya que es la infraestructura la que permite la interconexión entre los humanos y las esferas ambientales. Por ello, el paisaje es inherentemente una infraestructura: regula, produce, facilita y transporta. Siendo una red con función infraestructural y de flujo, el paisaje se convierte en una plataforma operacional que sustenta la existencia de los humanos (Carlson, 2013). Donde hay paisaje, hay infraestructura.

En *Infrastructure as Landscape*, Gary L. Strang (1996, p.15) plantea que cualquier método, empleado en la arquitectura, que explote la evidente relación entre lo

natural y la tecnología, abrirá un mundo de nuevas posibilidades visuales y espaciales, resultantes del uso de la infraestructura como componente esencial en el diseño arquitectónico.

Ante el reto que implica abordar el particular caso del Parque Cuitláhuac-Meyehualco, considerándose éste como una gran pieza de paisaje-infraestructura, resultado de una serie de procesos urbanos; la teoría de *Landscape Urbanism* no sólo representa la base de este trabajo, sino también una guía para aproximarse al sitio, analizar su situación ecológica y social, generar un pensamiento crítico y, finalmente, plantear una propuesta urbano-paisajística.

## Referencias Bibliográficas

Carlson, D. (2013) The Humanity of Infrastructure: Landscape as Operative Ground. Disponible en <http://scenariojournal.com/article/humanity-of-infrastructure/> [Acceso el 1 de octubre de 2015].

Comer, J. (1999) *Eidetic Operations* En Recovering Landscape, Essays In Contemporary Landscape Architecture (pp.153-154). Nueva York: Princeton Architectural Press.

Comer, J. (2006) *Terra Fluxus* En Waldheim, C. (2006) The Landscape Urbanism Reads (pp.28-32). Nueva York: Princeton Architectural Press.

Strang, G. (1996) Infrastructure as Landscape. *Journal of Places*, 10(3) College of Environmental Design, UC Berkeley, p. 15.



# HIPÓTESIS

El proceso de urbanización, que se llevó a cabo en la zona del Parque Cuitláhuac-Meyehualco, implicó la transformación de su base lacustre para posteriormente convertirse en un sitio altamente contaminado cubierto hoy por una extensa capa vegetal moribunda. Esto no solo tuvo repercusiones en el aspecto ambiental sino también en lo social.

Los distintos sistemas y redes de agua con los que cuenta le confieren un enorme potencial para convertirse en una gran pieza de infraestructura tratadora de agua conformado por un sistema añadido de humedales y lagunas de regulación, cuyo paisaje no sólo constituya un gran pulmón verde sino también genere una red de espacio público y movilidad que, apoyado por la estructura vial que la conforma, recupere el tejido urbano y funja como un elemento articulador clave de carácter local y metropolitano.

# OBJETIVOS

Las consecuencias del desbalance hídrico de la Cuenca de México han tenido mayor resonancia en la delegación de mayor población en la Ciudad de México, Iztapalapa; repercutiendo no sólo en el aspecto ambiental sino también social.

Es por ello que esta tesis se enfoca en el caso del Parque Cuitláhuac-Meyehualco, anteriormente un tiradero de basura y actualmente uno de los espacios con mayor posibilidad de aportación de área verde en Iztapalapa, presentándose como un área potencial para desarrollar una propuesta urbano-arquitectónica-paisajista cuyo objetivo principal sea revertir el desequilibrio ecológico y social a partir de la regeneración de su paisaje y la concepción de un eje de espacio público, equipamiento y movilidad que hilvane la traza urbana.

Siendo la regeneración del paisaje uno de los propósitos primordiales del Parque Cuitláhuac-Meyehualco, es imprescindible llevar a cabo la investigación sobre la construcción de este ex tiradero de basura, así como también conocer y entender la técnica de disposición final de residuos sólidos en rellenos sanitarios. Esto con el fin de plantear una propuesta de estabilización y mejoramiento del suelo.

Al recuperar el parque, desde su interpretación ambiental, se buscan alcanzar los siguientes objetivos:

1. Articular las infraestructuras subutilizadas existentes en un sistema integral que potencie la buena gestión del agua y regenere la capa vegetal del parque.
2. Utilizar el paisaje como un tejido conectivo que permita permeabilizar el parque y reinsertarlo en la ciudad.
3. Generar una red de espacio público enriquecido por escenarios recreativos, deportivos y culturales.
4. Dotar de infraestructura de movilidad que contemple el transporte público, el auto, la bicicleta y el peatón.

# METODOLOGÍA

Cualquier intervención urbano-arquitectónica que implique un entendimiento e interacción con su entorno, debe considerarse como parte de un sistema que se aborda en distintas escalas: desde la territorial, comprendida por la Cuenca de México; la metropolitana y la regional (Iztapalapa), hasta el análisis urbano puntual de lo que se convirtió el objeto del proyecto: el Parque Cuitláhuac-Meyehualco.

Mediante un análisis de cartografías se plantea el **estado actual** para formular un **diagnóstico** que nos revela las problemáticas actuales y un **pronóstico** que anticipa la degradación inminente de la zona.

Los resultados obtenidos nos permitieron desarrollar estrategias y propuestas para generar el Plan Maestro del Parque Cuitláhuac-Meyehualco, incorporando como eje conductor, las ideas de *landscape urbanism* y un manejo del agua eficiente y sustentable.

A su vez, dentro del Plan Maestro se determinaron zonas de intervención para realizar una propuesta que responda a una cuestión hídrica, urbana y social mucho más particular.





CAPÍTULO 01

# La Cuenca y la Metrópoli

- 01 El Origen
- 02 La Transformación Lacustre: del Paisaje Natural al Urbano
- 03 Situación Actual de la Cuenca de México y la Metrópoli
- 04 Balance Hídrico
- 05 Diagnóstico
- 06 Pronóstico
- 07 Conclusiones



La Cuenca de México, era una cuenca endorreica, es decir, un área capaz de almacenar el agua proveniente de la lluvia y los ríos que bajan de las montañas hasta la parte central de la misma, sin contar con salidas naturales tanto para las aguas superficiales como para las subterráneas. Esta condición permitió que las formaciones lacustres contenidas dentro de ella quedaran presas (Centro Mario Molina, 2011). La cuenca se hallaba conformada por un sistema de cinco lagos cuya área lacustre era alimentada por 51 ríos, de los cuales actualmente existen 48.

La localización del Distrito Federal se encuentra íntimamente relacionada con la Cuenca de México al haber sido ésta el asiento del pueblo Mexica, y actualmente de unas de las megalópolis más pobladas del mundo con un poco más de 22 mil habitantes. Se ubica al sur-oeste de la Cuenca de México y ocupa el 37% de los 9600 km<sup>2</sup> de superficie que ésta comprende.

La singular situación ecológica de la cuenca ha influido de manera particular en la vida de la ciudad. Quizá el aspecto natural más grave es el de las inundaciones periódicas ocurridas desde la época de los aztecas. Más tarde, en el tiempo de la conquista, los españoles se enfrentarían al gran problema, recurriendo a la desecación de los lagos y al desarrollo de obras de drenaje como primera solución.

Sin embargo, esto desencadenó una serie de problemas que hemos arrastrado desde hace casi cinco siglos y que han ido deteriorando la calidad de vida en la urbe.

*“La Cuenca de México es el asiento de una de las más pobladas metrópolis del mundo: la Ciudad de México”.*  
(Adrián Guillermo Aguilar, 2000)



**Fig.1.0**, Recreación de la Cuenca de México y Tenochtitlán en 1519.  
Tomas Filsinger, 2005

# 01 EL ORIGEN

La Cuenca de México se formó tras el surgimiento del Eje Volcánico Transmexicano, al rodearse por sierras perimetrales: al norte por las serranías de Tezontlalpán, Tepotzotlán y Pachuca; al oriente por la Sierra Nevada y la Sierra Río Frío; y al poniente por las sierras de Las Cruces, Monte Alto y Monte Bajo.

En el Cuaternario Superior, surge en el sur la Sierra de Chichinautzin bloqueando la salida al mar de las aguas pluviales y formando un gran lago que en tiempo de secas se podían distinguir 5 cuerpos de agua: los de Xaltocán y Zumpango, al norte; el de Texcoco, en la parte media; y los de Chalco y Xochimilco, al sur. De los anteriores, sólo Chalco y Xochimilco almacenaban agua dulce (fig. 1.1).



**Figura 1.1**  
Sierras y lagos de la Cuenca de México.



SIERRA DE  
TEPOTZOTLÁN

SIERRA DE  
PACHUCA

Lago de  
Zumpango

Lago de  
Xaltocán

SIERRA  
DE LAS  
CRUCES

SIERRA  
RÍO FRÍO

Lago de  
Texcoco

SIERRA  
NEVADA

Lago de  
Xochimilco

Lago de  
Chalco

SIERRA  
CHICHINAUTZIN



## 02 LA TRANSFORMACIÓN LACUSTRE: DEL PAISAJE NATURAL AL URBANO

**Figura 1.2, pág. 26**  
Recreación de  
Tenochtitlan  
en 1520, por  
Tomas Filsinger, 2005.

Para explicar la transformación que sufrió la Cuenca de México nos remontamos a Tenochtitlan, la ciudad azteca fundada sobre un islote en el Lago de Texcoco, la cual maravilló a los conquistadores por el profundo conocimiento y su alianza armónica con el agua y el paisaje (fig. 1.2).

Los pobladores de la Cuenca de México fueron capaces no sólo de explotar con eficiencia el lago y las montañas que lo rodeaban, también aprovecharon manantiales y ríos y desarrollaron ingeniosos sistemas de cultivo como la técnica de las chinampas. Asimismo, fueron capaces de realizar obras de ingeniería que les permitían controlar las aguas del lago y abastecer de agua dulce a sus ciudades. Tal es el caso del acueducto de Chapultepec que proveía a la ciudad de agua de manantial y el albaradón de Nezahualcóyotl que separaba las aguas dulces de las salobres además de evitar inundaciones (fig. 1.3).

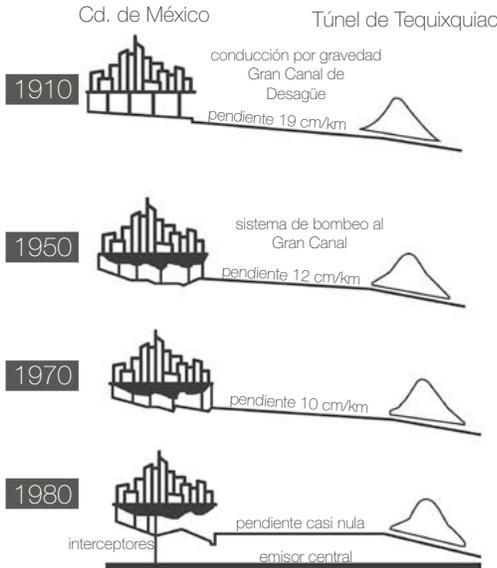
Tenochtitlan fue el producto del diseño de una ciudad que entendió y dominó el medio natural circundante. Sin embargo, esta cultura se vio confrontada a la llegada de los españoles quienes vieron el agua como una amenaza y un obstáculo para la construcción de la Nueva España.

**Figura 1.3, pág. 26**  
Diagrama de la  
Cuenca de México y  
Tenochtitlan en 1520.  
1. Acueducto de  
Chapultepec.  
2. Albaradón de  
Nezahualcóyotl.



La conquista representó no sólo la destrucción de Tenochtitlan sino también de su inteligente sistema hidráulico, iniciándose así la desecación de los lagos de la Cuenca de México a través de monumentales obras de desagüe. Durante la colonia, Enrico Martínez desarrolló la primera obra para cumplir este fin: el túnel de Huehuetoca que posteriormente se convertiría en el Tajo de Nochistongo, un túnel de desagüe que desembocaba en el río Tula para conducir el agua al Golfo de México.

Más tarde, vinieron diversas obras para dar solución ante la creciente demanda como el Gran Canal de Desagüe realizado durante el Porfiriato y el Sistema de Drenaje Profundo iniciado en 1975 el cual se ha ido complementando hasta nuestros días con la construcción del Túnel Emisor Oriente (TEO), la obra de infraestructura más colosal con 62 kilómetros de largo, 25 lumbreras, de entre 55 y 150 metros de profundidad, y un diámetro de 7 metros (Fig 1.6).



Como consecuencia de la desecación de los lagos y ante la nueva oferta de suelo, la ciudad se extendió horizontalmente enfrentando un acelerado proceso de urbanización y desproporcionado crecimiento poblacional acentuado en los cincuentas (figs. 1.4, 1.5).

**Figura 1.4, pág. 28**  
A la izquierda, fotografías del desarrollo del Drenaje de la Ciudad de México.

**Figura 1.5, pág. 28**  
A la derecha, recreaciones del crecimiento de la metrópoli, por Tomas Filsinger, 2005. De Tenochtitlan a la Ciudad de México.

**Figura 1.6, pág. 27**  
Diagrama de la evolución del Drenaje de la Ciudad de México.



Tajo de Nochistongo, 1908.



1500



Gran Canal de Desagüe, 1884.



1750



1850



Sistema de Drenaje Profundo, iniciado en 1960.



1950



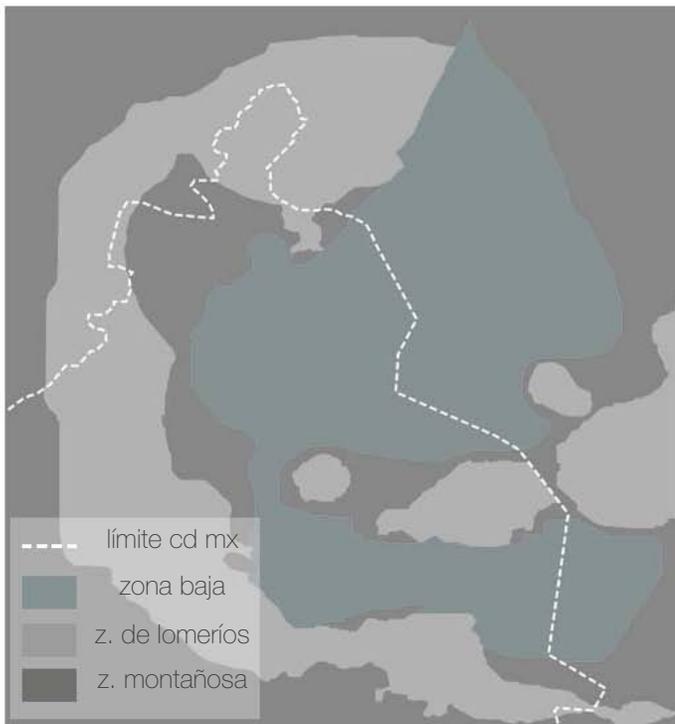
2000

### 03 SITUACIÓN ACTUAL DE LA CUENCA DE MÉXICO Y LA METRÓPOLI

En términos generales, la cuenca tiene una altitud promedio de 2,240 m sobre el nivel de mar. De acuerdo a su morfología se puede dividir en tres zonas (Fig. 1.7):

- 1) Zona baja (16%), vaso del ex lago de Texcoco, llanura lacustre interrumpida por las Sierras de Guadalupe al norte; y el Cerro de la Estrella junto con la Sierra Santa Catarina al sur.
- 2) Zona de lomeríos (27%).
- 3) Zona montañosa (57%).

El clima predominante es templado con un periodo de lluvias que ocurre de mayo a octubre y la precipitación media anual es de 700 mm.



**Figura 1.7, pág. 29**  
Zonas que componen la Cuenca de México.



**Figura 1.8, pág. 30**  
 Entidades que se extienden en la Cuenca de México.

La cuenca tiene un área aproximada de 9,600 km<sup>2</sup> de los cuales, 3,540 m<sup>2</sup>, es decir, el 37% corresponde al área urbana. Actualmente, 85 municipios de varias entidades federativas se extienden sobre la cuenca, de las cuales el Estado de México absorbe la mayor superficie. Adicionalmente, comprende la mayor parte del Distrito Federal, la porción occidental de Tlaxcala, una reducida fracción del oeste de Puebla y la zona sur del estado de Hidalgo (fig. 1.8).

El Distrito Federal, se localiza en el suroeste de la cuenca de México, y por esta posición geográfica una gran parte de su territorio queda comprendida en la llanura lacustre, es decir, en áreas que antiguamente ocuparon lagos; tal es el caso de las delegaciones: Gustavo A. Madero, Azcapotzalco, Miguel Hidalgo, Cuauhtémoc, Venustiano Carranza, Benito Juárez, Iztacalco, Iztapalapa, Tláhuac y una superficie considerable de las delegaciones Coyoacán y Xochimilco.

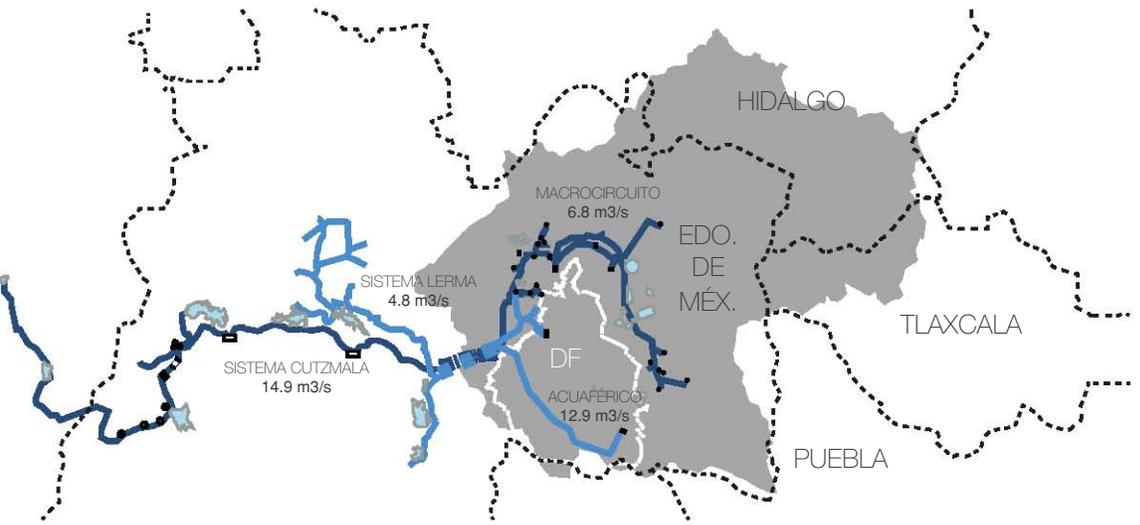
La explosión demográfica que tuvo lugar en la Ciudad de México entre 1930 y el año 2000 provocó una expansión urbana desmedida. Debido a la inminente necesidad de dotar de servicios a la creciente población, se tomaron decisiones para solucionar problemas a corto plazo en detrimento del sistema hidrológico (Centro Mario Molina, 2011).

- Para el suministro de agua potable, se perforaron 1,687 pozos (SACM, 2011), se creó el sistema de importación de cuencas externas y presas Lerma-Cutzamala y se inició la construcción de un anillo hidráulico constituido por el Acuaférico y el Macrocircuito (fig. 1.9).
- Para el desagüe de aguas lacustres, pluviales y residuales, se construyó la infraestructura de Drenaje Profundo compuesto por túneles emisores, interceptores y colectores que dotan de salidas artificiales hacia el norte (fig. 1.10). Una vez que el recurso sale de la Cuenca, se conduce a distritos de riego en el Valle del Mezquital y se vierte en el río Tula (Hidalgo), de ahí pasa al río Moctezuma (San Luis Potosí), luego al río Panuco (Tamaulipas) y finalmente desemboca al Golfo de México.
- Para atender la problemática de movilidad urbana, se entubaron los ríos sobre los que se construyeron grandes viaductos.
- Para regularizar los asentamientos informales, se urbanizaron las zonas de suelos ex lacustres y de recarga.

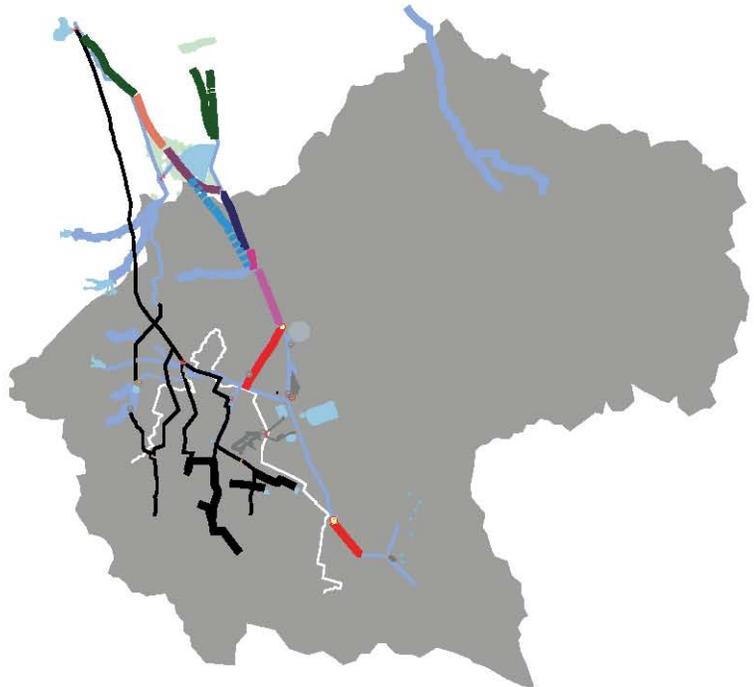
Uno de los problemas principales al que se enfrentó la metrópoli fue, paradójicamente, a la falta de agua. Entonces, surge la pregunta: ¿cómo es que una ciudad construida sobre un lago alimentado actualmente por 48 ríos y en donde llueve la mitad del año en promedio sufra por escasez de agua?

**Figura 1.9 , pág. 32**  
Sistema de abastecimiento de agua Lerma - Cutzamala.

**Figura 1.10 , pág. 32**  
Sistema de Drenaje Profundo de la Ciudad de México.



-  túneles e interceptores
-  ríos o canales a cielo abierto
-  compuertas



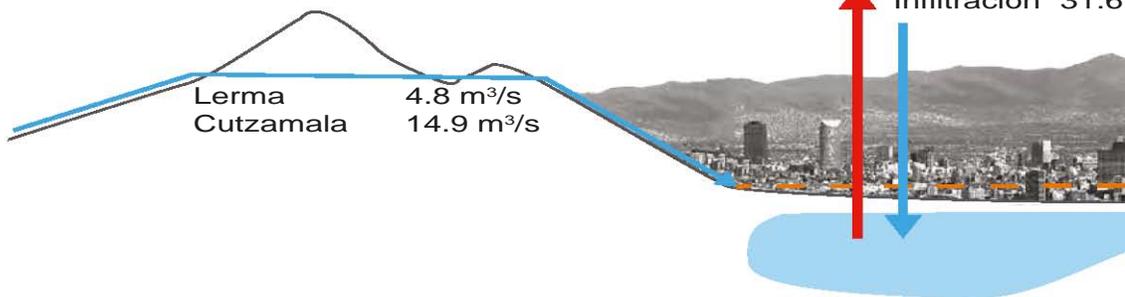
## 04 BALANCE HÍDRICO

Hoy día, la Cuenca de México sufre un desequilibrio hídrico, producto de un deterioro en la relación entre el hombre y la cuenca, y los desordenados patrones de urbanización (Centro Mario Molina, 2011).

Para entender las causas de este desequilibrio es fundamental explicar en qué consiste el balance hídrico. El ciclo hidrológico es el proceso natural de circulación del agua, el cual se compone de distintas fases: el líquido de los cuerpos de agua y la transpiración de plantas y animales se evapora y se condensa formando las nubes las cuales luego descargan el agua con la precipitación. Así el agua se infiltra constituyendo los mantos acuíferos, y se escurre hasta llegar de nuevo a los lagos, ríos, mares, océanos. Y entonces hablamos de un ciclo cerrado que depende de cada uno de sus componentes para funcionar correctamente: el agua, la lluvia que cae y es captada en primera instancia por las montañas forradas por una capa vegetal que retarda los escurrimientos permitiendo así la infiltración y por consecuencia, la alimentación de los mantos acuíferos y la hidratación del suelo (fig. 1.11).

El gran problema que sufre hoy la Cuenca de México es a causa del mal entendimiento sobre este proceso. Dos de las infraestructuras que satisfacen necesidades principales de la metrópoli, como son el abasto del agua y su desalojo, han provocado el desequilibrio hídrico de la cuenca.

Veamos el siguiente análisis del balance hídrico actual de la Cuenca realizado por CONAGUA (fig. 1.12).



**Figura 1.12, pág. 33-34**  
Balance hídrico actual de la Cuenca de México.

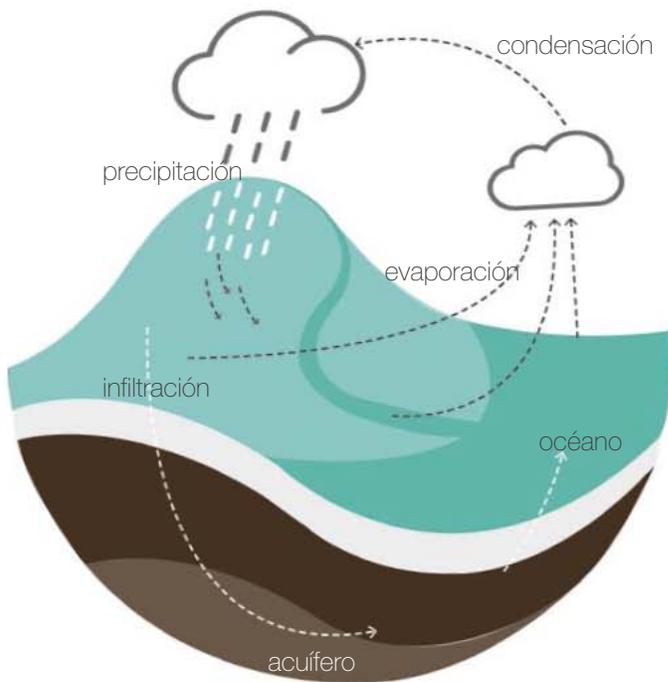


Figura 1.11, pág. 34  
Sistema hidrológico.

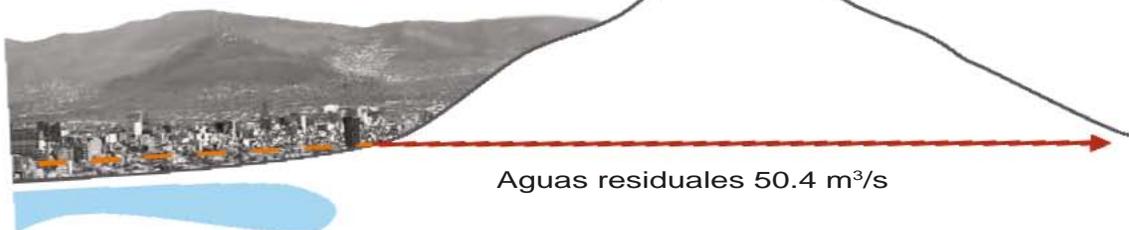
ón 214.7 m<sup>3</sup>/s  
escurren  
nacenan

Evaporación 159.4 m<sup>3</sup>/s



m<sup>3</sup>/s  
m<sup>3</sup>/s

Disponibilidad 81.9 m<sup>3</sup>/s  
Reuso (PTAR) 5.8 m<sup>3</sup>/s

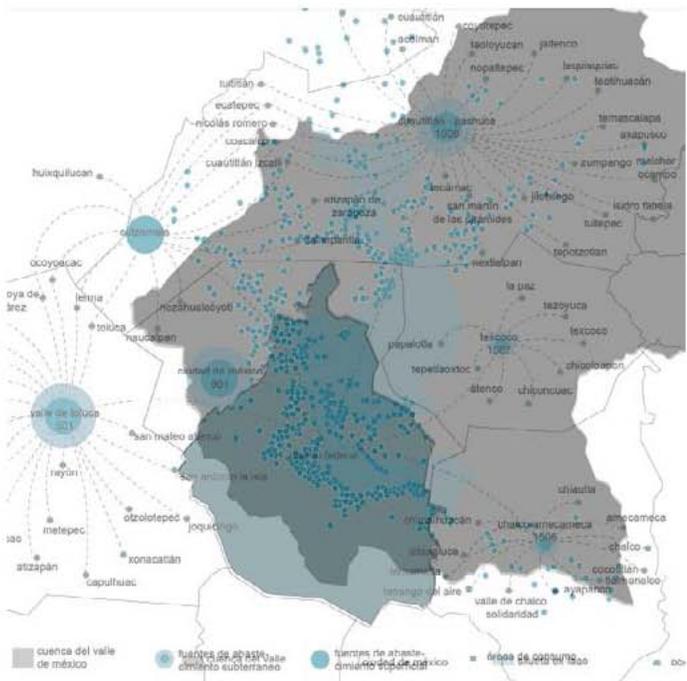


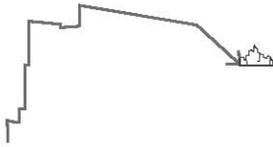
Actualmente las fuentes de abastecimiento de agua potable que cubren la demanda de la población en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, están conformadas por los sistemas de extracción, de importación y de agua superficial.

Según cifras de la CONAGUA en 2010, en la Cuenca de México, existen 81.9 m<sup>3</sup>/s de agua para consumo, el cual satisface el uso urbano, agrícola e industrial. Del agua disponible 59.5 m<sup>3</sup>/s, es decir, el 73.5% se extrae mediante pozos de entre 200-400 metros de profundidad, requiriendo energía para el bombeo. Del total del agua que se extrae, sólo el 31.6 m<sup>3</sup>/s se recarga anualmente de forma natural. Por lo cual podemos asumir que hay una sobreexplotación de los acuíferos de 27 m<sup>3</sup>/s, o sea, de un 47%.

Hoy, no sólo los acuíferos de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y Texcoco abastecen la metrópoli sino también el de Valle de Toluca, Cutzamala, Cuatitlán-Pachuca y Chalco-Amecameca (fig. 1.13).

**Figura 1.13, pág. 35**  
Fuentes de abastecimiento del Distrito Federal.



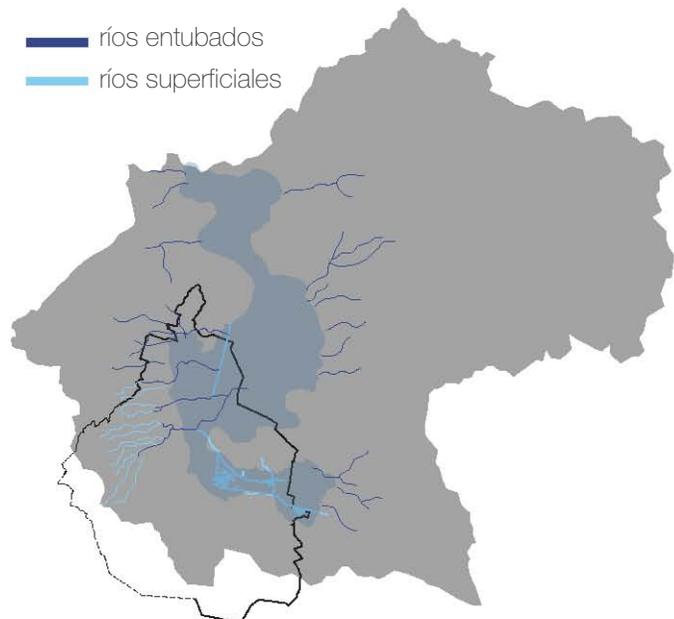


**Figura 1.14, pág. 36**  
Perfil del Sistema Cutzamala.

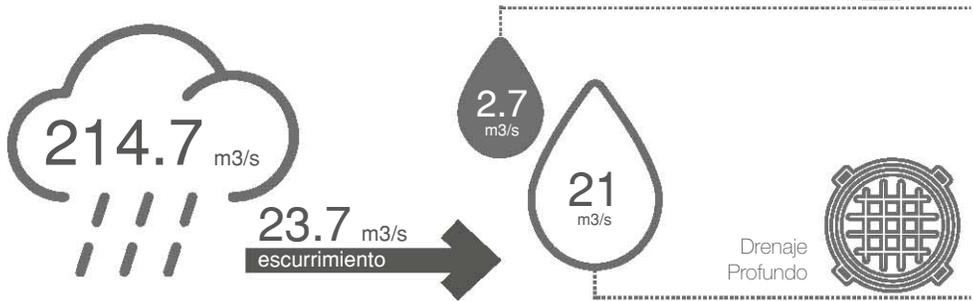
Debido a la sobreexplotación de los acuíferos, se ha visto en la necesidad de importar el agua de otras fuentes de abastecimiento como lo son Lerma y Cutzamala, ambas cuencas alimentadas por caudales provenientes del Pacífico. El sistema de Lerma, un acueducto subterráneo, aporta 4.8 m<sup>3</sup>/s, mientras que el Cutzamala, compuesto por una serie de lagunas, presas, bombas y tuberías (fig.1.14), contribuye con 14.9 m<sup>3</sup>/s. Es decir, la aportación del sistema Lerma-Cutzamala es de 19.7 m<sup>3</sup>/s, el 24% del agua disponible de la cuenca (Perlo Cohen, 2005).

**Figura 1.15, pág.36**  
Ríos urbanos: a cielo abierto y entubados.

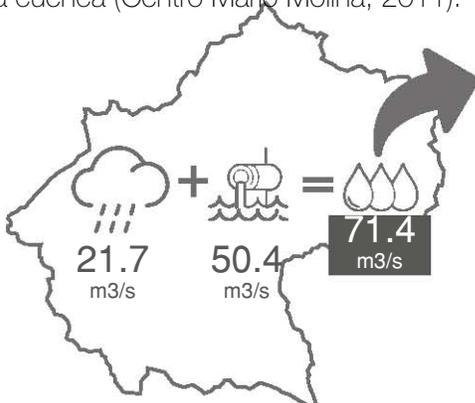
El total de las aguas superficiales de la Cuenca de México representa el 2.5% del agua que circula por la misma. 51 ríos alimentaban la Cuenca, sin embargo, actualmente cuenta con 48 ríos: 14 permanentes y 34 que conducen agua en temporada de lluvias (fig. 1.15). Lamentablemente, estos caudales son conducidos por el drenaje y expulsados de la Cuenca.



Ahora bien, como ya habíamos mencionado, la Cuenca cuenta con una precipitación media anual de 700 mm, una de las precipitaciones más altas del país. De acuerdo a CONAGUA, existe una precipitación de 214.7 m<sup>3</sup>/s y se genera 23.7 m<sup>3</sup>/s de escurrimiento, de los cuales sólo el 2.7 m<sup>3</sup>/s se almacena en presas, bordos y abrevaderos. Por lo que se asume que 21 m<sup>3</sup>/s podrían ser desalojados mediante el Drenaje Profundo.



El actual manejo de las aguas residuales en la Zona Metropolitana del Valle de México implica verter 50.4 m<sup>3</sup>/s de aguas residuales, más un estimado de entre 16 y 21 m<sup>3</sup>/s de agua de lluvia que no es aprovechada, teniendo un total de aproximadamente 71.4 m<sup>3</sup>/s que se expulsan de la cuenca (Centro Mario Molina, 2011).



Desde los años cincuenta, se inició la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales. Pero a pesar de ello, la Ciudad de México logra tratar sólo 5.8 m<sup>3</sup>/s debido a la deficiencia de su funcionamiento como consecuencia de la falta de mantenimiento ante el alto costo.

## 05 DIAGNÓSTICO

La Cuenca de México sufre hoy un desequilibrio hídrico, resultado del acelerado y desproporcionado proceso de urbanización junto con dos de las necesidades principales que demanda la metrópoli: el abasto y el desalojo del agua.

El proceso de urbanización trajo consigo la deforestación y el taponamiento del suelo mediante pavimentos, lo cual bloquea la infiltración del agua al subsuelo en las zonas de recarga. Como consecuencia, el escurrimiento de las aguas pluviales sucede a mayor velocidad incrementando los caudales. El sistema de drenaje se satura causando las inundaciones urbanas.

La creciente demanda de suministro de agua implicó la sobreexplotación del manto acuífero lo cual desencadenó: a) hundimientos diferenciales, que han causado daños tanto a la infraestructura como a las edificaciones; b) aumento de la erosión del suelo; c) la alteración de los ecosistemas y de los ciclos (hemos sido testigos de lluvias torrenciales y largas sequías); d) estrés hídrico (fig. 1.16).

**Figura 1.16, pág. 38**  
Causas y consecuencias del desequilibrio hídrico de la Cuenca de México



Asimismo se ha tenido que importar agua mediante el sistema de Lerma-Cutzamala, lo cual ha implicado un costoso y alto consumo de energía para hacerla llegar al Distrito Federal. A su vez, la sobreexplotación de estas fuentes externas ha causado el deterioro y hasta la pérdida de cuerpos de agua, además de repercutir socialmente con la alteración de las actividades económicas y la afectación del bienestar de poblaciones vecinas.

Existe una contrariedad en cuanto al tema del agua pluvial, ya que a pesar de tener una de las precipitaciones más altas del país, el agua de lluvia, que bien podría ser abasto suficiente para la Zona Metropolitana, es desalojada por el drenaje. El diagrama siguiente, elaborado por el Centro Mario Molina, muestra que las fuentes de abastecimiento natural como la lluvia y la evaporación aportan más cantidad de agua que los actuales sistemas artificiales (fig. 1.16).

**Figura 1.17, pág. 39**  
 Comparación de los sistemas de abastecimiento de la Zona Metropolitana, elaborado por el Centro Mario Molina, 2010. En rojo, fuentes de abastecimiento artificial, en azul, fuentes de abastecimiento natural.



A pesar de que existe la infraestructura, los sistemas actuales de tratamiento de aguas residuales no son suficientes y sólo llegan a tratar un porcentaje mínimo.

La ZMVM es toda una gran estructura que, con los sistemas de abastecimiento de agua y drenaje, es capaz de introducir agua del Pacífico para después desalojarla a las cuencas que alimentan los ríos Tula, Moctezuma y Pánuco, y desembocar finalmente en el Golfo de México.

## 06 PRONÓSTICO

El escenario futuro para el sistema hídrico actual de la Zona Metropolitana no es muy alentador. Se pronostican menos lluvias y más tormentas, al igual que sequías más largas. Las lluvias torrenciales serán provocadoras de un gran número de inundaciones urbanas saturando las capacidades de la infraestructura y afectando directamente también a la superestructura de la ciudad.

La erosión del suelo irá en aumento ante el decremento paulatino de la infiltración. La alteración de los ciclos en los diversos ecosistemas continuará, al igual que la transformación de la forma de vida y las actividades económicas y sociales.

Mientras tanto, la demanda de servicios de una creciente urbe seguirá en aumento.

## 07 CONCLUSIONES

Ante un interminable paisaje de asfalto resulta difícil imaginarse que en esta superficie, hace cientos de años, se dio la convivencia armoniosa y respetuosa de un extenso lago y una cultura conocedora de sus contextos naturales. Pareciera que esa valiosa herencia quedó enterrada y ahora sólo quedan vestigios mínimos de ella.

Hoy día cada intensa lluvia, los cambios radicales de temperatura, las constantes inundaciones que sufre la ciudad y la escasez de agua nos recuerdan que formamos parte de un gran sistema natural que no podemos ignorar. El enorme problema que sufre hoy la Cuenca de México es a causa del mal entendimiento de los procesos naturales al optar por un sistema hidráulico en lugar de un sistema hidrológico.

Por siglos, las autoridades han financiado soluciones a corto plazo para atender las necesidades de una megalópolis con 22 mil millones de habitantes. Sin embargo, las dificultades se acrecientan y las actuales infraestructuras resultan cada vez más vulnerables e ineficientes. El modelo de gestión de agua en la Cuenca de México, basado principalmente en la sobreexplotación de sus acuíferos y la importación de otras cuencas, está llegando a sus límites.

Es por ello que se deben desarrollar proyectos alternativos cuyo fin sea el rescate de la Cuenca de México y su equilibrio hidrológico además de contribuir para elevar la calidad de vida en la ciudad. La restauración lacustre podría ser una solución sustentable, posible y viable. Un modelo que opte por una cultura de aprovechamiento y el reciclamiento. Las cifras aquí presentadas muestran el agua de lluvia como un recurso accesible, abundante y casi puro. Asimismo, el desarrollo de tecnologías activas y pasivas para el tratamiento de aguas residuales se presenta como una estrategia factible para el saneamiento de la Cuenca.







CAPÍTULO 02

# Iztapalapa, reflejo del desequilibrio hídrico y social

- 01 Iztapalapa, abastecedora de la Gran Tenochtitlan y la Metrópoli
- 02 El Desarrollo de la Metrópoli y su Reflejo en Iztapalapa
- 03 Situación Actual de Iztapalapa
- 04 Diagnóstico
- 05 Pronóstico
- 06 Conclusiones



Iztapalapa se ubica en la parte oriente de la ciudad y se extiende a lo largo de 11,667 ha que representan el 7.62 % del área total del D.F.

De acuerdo con los datos que arroja el Censo de Población y Vivienda realizado por el INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática) en el 2010, alberga 1'815,786 habitantes, una de las poblaciones más altas de la capital.

Iztapalapa representaba uno de los pueblos prehispánicos de la región lacustre de la Cuenca de México. "Iztapalapa" es un topónimo de origen Náhuatl que se traduce como "sobre las losas del agua".

La posición geográfica de Iztapalapa dentro de la cuenca fue determinante en la caracterización de su territorio y en la definición de las actividades de sus pobladores centrándose en la agricultura, la pesca, entre otras.

Hoy, la imagen de la delegación se encuentra muy alejada de la Iztapalapa prehispánica. El territorio y su población no sólo enfrentan las consecuencias de la alteración al balance hídrico de la Cuenca de México sino también es víctima de un desequilibrio económico y social en el oriente.



*“Tendrá esta ciudad de Iztapalapa doce o quince mil vecinos, la cual está en la costa de una laguna salada, grande, la mitad dentro del agua y la otra mitad en tierra firme”.  
(Hernán Cortés)*

Fig. 2.0, Recreación de Tenochtitlan y la Península de Iztapalapa, en 1520.  
Tomas Filsinger, 2005.

## 01 IZTAPALAPA, ABASTECEDORA DE LA GRAN TENOCHTITLAN Y LA METRÓPOLI

Iztapalapa, asentada parte en tierra firme y otra en el agua, fue importante para el Imperio Azteca. Debido a su ubicación geográfica, siendo la confluencia del hábitat del lago salobre de Texcoco con el hábitat del agua dulce proveniente de los lagos de Chalco y Xochimilco, Iztapalapa era la principal abastecedora de productos de consumo de la Gran Tenochtitlan.

Fue gobernada por Cuitláhuac. Desde los últimos años del siglo XV y hasta la llegada de los españoles contaba con unos 10 mil habitantes dedicados a la horticultura y a la floricultura mediante el sistema de chinampas. La ciudad sobresalía por los huertos, los estanques para peces, los criaderos de aves, el jardín botánico y el palacio de Cuitláhuac. Asimismo, en la región se formaba el salitre y el tequezquite.

En el lado occidental de la península de Iztapalapa, se localizaban los importantes poblados de Iztapalapa, Mexicatzingo y Culhuacán, y en el lado oriental se encontraban Aztahuacán y Meyehualco, entre otros. De la circunstancia geográfica, se desprende una característica básica de los pueblos del oriente de la península de Iztapalapa: eran pueblos ribereños de la parte salada del lago (Lucía Álvarez, 2011) (fig. 2.1).

La Calzada de Iztapalapa constituía una de las más importantes vías de comunicación con Tenochtitlan. El terraplén, cimentado en el fondo del lago, sobresalía metro y medio de las aguas y medía ocho kilómetros de longitud.

Los españoles llegaron a la Cuenca de México por la Sierra Santa Catarina y descubrieron la gran ciudad sobre el lago. Se instalaron en el pueblo de Iztapalapa que más tarde se convertiría en la primera ciudad tomada por los españoles.

**Figura 2.1, pág. 48**  
*Península de Iztapalapa, los pueblos originarios y la Calzada de Iztapalapa, vía de comunicación con Tenochtitlan.*





Tras la conquista y durante la época colonial, se dieron los primeros pasos hacia la transformación radical que sufriría el territorio de Iztapalapa. A principios del siglo XVIII, se iniciaron las primeras obras de desagüe y, a finales del mismo, se presentó la pérdida de las tierras de carácter comunal para la formación de ranchos, haciendas y otras formas de propiedad.

Durante el siglo XIX, la zona de Iztapalapa ligada a los lagos de Chalco y Xochimilco continuó jugando el papel como productora de alimentos que abastecían a la Ciudad de México, a través del Canal Nacional o de la Viga. Este canal desempeñó una vía no sólo comercial sino también de recreo y esparcimiento para la población (figs. 2.2, 2.3).

**Figura 2.2, pág. 50**  
*Canal de la Viga y el pueblo de Iztacalco, en 1855.*



En los años siguientes, Iztapalapa se enfrentaría a dos eventos que repercutirían gravemente en el futuro hidrológico de su territorio y desencadenaría la explosión demográfica. En la última década del siglo XIX se llevó a cabo la desecación del Lago de Chalco, el cual significó el recorte de una fuente importante de suministro de agua que alimentaba toda la subcuenca del sur-orienté.

**Figura 2.3, pág. 49**  
*Canal de la Viga, en 1850, vía comercial que ligaba a Iztapalapa con el centro de la ciudad.*

En marzo de 1900, se inauguraron las obras del Desagüe General del Valle de México, las cuales prometían drenar el lago de Texcoco y ser el control de inundaciones de la ciudad. Para el siglo XX, Iztapalapa acabaría su vínculo histórico de siglos con ambos lagos.

## 02 EL DESARROLLO DE LA METRÓPOLI Y SU REFLEJO EN IZTAPALAPA

Como ya habíamos enunciado, la desecación de las superficies lacustres dio pie a una nueva oferta de suelo, originando otro fenómeno que marcó un parteaguas en el desarrollo de la delegación de Iztapalapa: el acelerado e irregular crecimiento urbano.

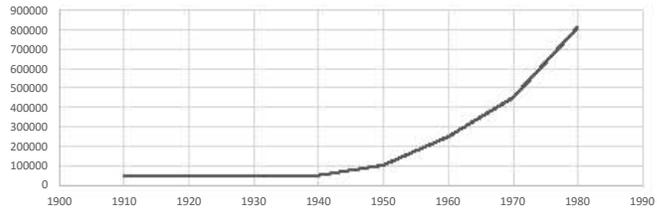
Las chinampas (fig. 2.4) y canales desecados recibieron gran parte de los flujos migratorios que llegaron a la ciudad de México. La nueva reserva territorial ya no era apta para la actividad agrícola, sin embargo, resultaba accesible para vivienda, industrias, comercios y los nuevos equipamientos que requería la nueva metrópoli.

**Figura 2.4, pág. 51**  
*Las chinampas en Iztapalapa, 1920.*



La inmigración tuvo un gran impacto en las ocupaciones de la población de Iztapalapa debido a la concentración de los inmigrantes en profesiones no rurales.

**Figura 2.5, pág. 52**  
Tendencia del crecimiento de población urbana.



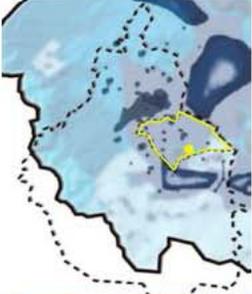
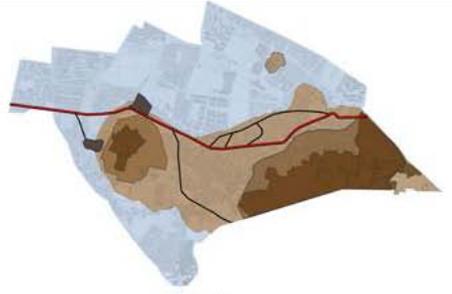
Entre 1930 y 1950, la actividad industrial tuvo un crecimiento equivalente a un 16.4%. El aporte principal de este índice fue dado por el aumento del grupo de obreros en la industria de la transformación. Hasta 1940 la mitad de la población era considerada como campesina. En 1950, la población urbana abarcaba dos tercios de la población total de la delegación; en 1960 alcanzó casi 85% y en 1970 la delegación quedó habitada por una población totalmente urbana (Norma Angélica Castillo, 2012) (fig. 2.5).

**Figura 2.6, pág. 52**  
Parque Industrial FINSA, Iztapalapa.

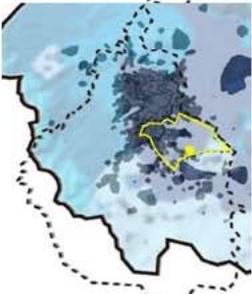




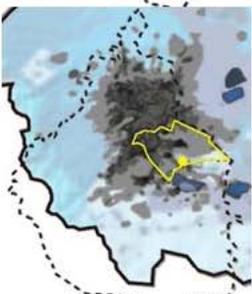
1510



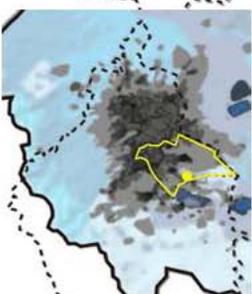
1850



1950



1980



1990



**Figura 2.7, pág. 53**

*Comparación de crecimiento demográfico en la metrópoli.*

*A la izquierda, diagramas del Distrito Federal. A la derecha, diagramas de la delegación de Iztapalapa.*

Así, la acelerada urbanización (fig. 2.7) del oriente del Distrito Federal se acentuó en los setentas, siendo Iztapalapa la principal reserva territorial para el crecimiento urbano del Distrito Federal. Las tendencias de las décadas inmediatamente anteriores a 1970 continúan hasta 1995. Estos últimos años marcaron con agresividad el último impulso urbanizador: el ataque al espacio que quedaba de reserva: el territorio ocupado por las chinampas comunales (Norma Angélica Castillo, 2012). Recientemente, las laderas del Cerro de la Estrella, la Sierra Santa Catarina y el Peñón del Marqués, las tres elevaciones que sobresalen en la zona, también han sido receptores de asentamientos informales (fig. 2.8).

**Figura 2.8, pág. 54**

*Invasión de las laderas del Peñón del Marqués, al oriente de la delegación, 2013.*

De acuerdo con cifras proporcionadas por la Delegación, en los últimos años Iztapalapa ha alojado el 83.7% del crecimiento del Distrito Federal, agotando prácticamente su reserva de suelo urbanizable hasta un 92.8% de su extensión territorial (Programa Delegacional de Desarrollo Urbano, 2008) (fig. 2.9).

**Figura 2.9, pág. 54**

*Vista aérea de Iztapalapa, 2011.*



### 03 SITUACIÓN ACTUAL DE IZTAPALAPA

La Delegación Iztapalapa se ubica al oriente del Distrito Federal (fig. 2.10). Colinda al norte, con la Delegación de Iztacalco y el Municipio de Nezahualcóyotl, en el Estado de México; al sur, con las delegaciones de Tláhuac y Xochimilco; al oriente, con los municipios de La Paz y Valle de Chalco Solidaridad, en el Estado de México; y al poniente, con las delegaciones de Coyoacán y Benito Juárez (fig. 2.11).

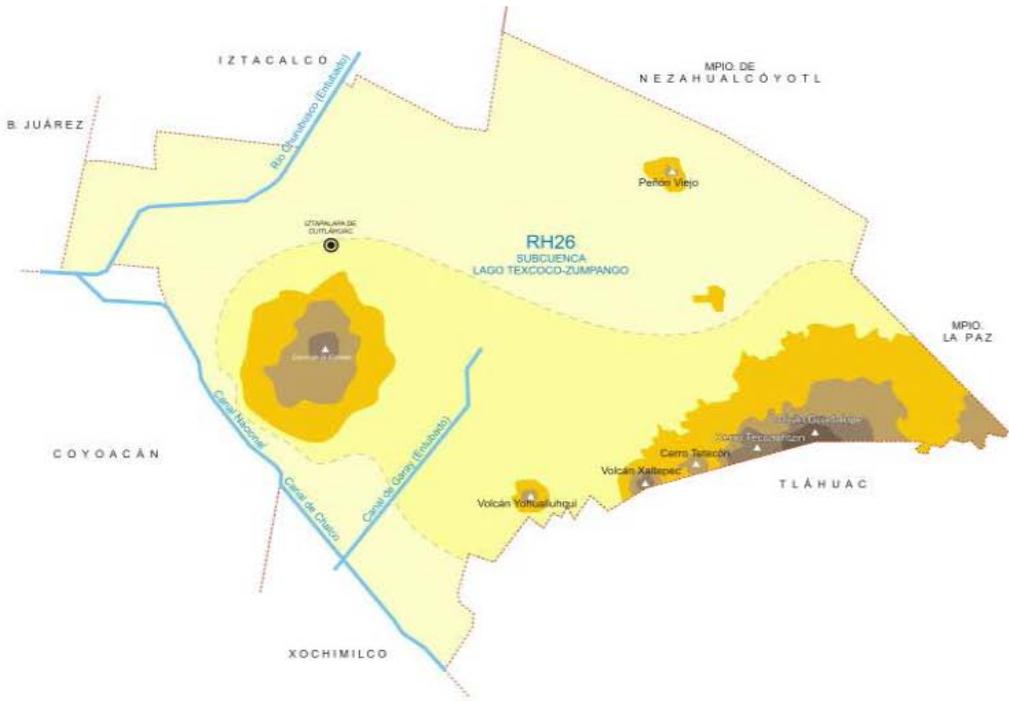
A continuación, se hablará brevemente de los siguientes aspectos de la delegación: medio físico natural, zonificación de usos de suelo, áreas verdes y espacios abiertos, estructura vial y de transporte público, sistema de abastecimiento y desalojo de agua, y población.



**Figura 2.10, pág. 55**  
Ubicación de la delegación Iztapalapa dentro del Distrito Federal, PDDU, 2008.

**Figura 2.11, pág. 55**  
Colindancias de Iztapalapa, PDDU, 2008.





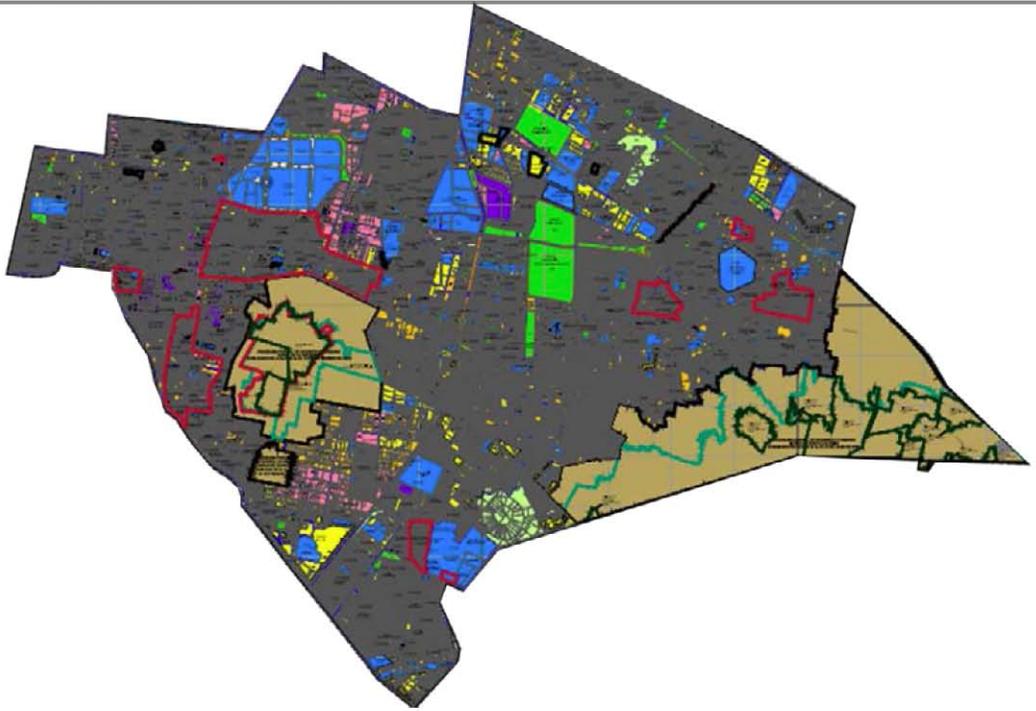
**Figura 2.12, pág. 56**  
 Relieve e hidrografía  
 de la delegación, Atlas  
 de Riesgos Naturales  
 de la Delegación Iztapalapa, 2011.

### Medio Físico Natural

El territorio delegacional, ocupa una de las partes más bajas en la Cuenca de México. El 95% de su superficie se encuentra formada por áreas planas y semiplanas. Sin embargo, sobresalen los montículos cerriles de la Sierra de Santa Catarina, El Cerro de la Estrella y El Peñón del Marqués (fig. 2.12). Debido a que la mitad de su extensión correspondía al Lago de Texcoco, presenta un suelo inestable integrado por depósitos de arcilla.

La delegación Iztapalapa pertenece a la región hidrológica de Pánuco, su cuenca es la llamada R. Moctezuma, su subcuenca es la del lago Texcoco y Zumpango (Acupunturas Hidrouurbanas, 2013) (fig. 2.12).

Desecado el lago de Texcoco, las corrientes de agua se dan en los canales de Chalco y Nacional, que se encuentran a cielo abierto (Canal Nacional parcialmente entubado al convertirse en Calzada de la Viga), además de los canales de Churubusco y de Garay que se encuentran entubados (fig. 2.12).



**Zonificación de Usos de Suelo**

Según el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano (PDDU) de Iztapalapa de 2008, el territorio delegacional tiene una extensión de 11,667 ha, de las cuales el 92.8% se encuentra ocupado por Suelo Urbano, mientras que el 7.3% representa el Suelo de Conservación, situado en el Cerro de la Estrella y la parte alta de la Sierra de Santa Catarina.

*Figura 2.13, pág. 57  
Distribución de usos de suelo de acuerdo al PDDU (2008) de la delegación.*

El 46% del Suelo Urbano está compuesto por vivienda, el 19% corresponde al equipamiento urbano, el 16% a los espacios abiertos y el resto lo componen la industria y usos mixtos (Fig. 2.13).

Iztapalapa alberga uno de los equipamientos metropolitanos más importantes como lo son la Central de Abasto, los reclusorios Oriente y Santa Martha y los Hospitales Regionales del IMSS y del ISSSTE.



**Figura 2.14, pág. 58**  
*Áreas verdes y Suelo de Conservación en Iztapalapa.*

### **Áreas Verdes y Espacios Abiertos**

Según los datos reportados por la Secretaría de Medio Ambiente en el 2010, Iztapalapa cuenta con 1,832 ha de área verde, es decir, el 16.2% de la superficie total de la delegación.

Esta superficie se encuentra distribuida en 72 camellones, tres glorietas, 52 jardines, 25 parques y 11 plazas sin contar con el Suelo de Conservación (fig. 2.14) .

Uno de los grandes espacios con mayor aportación de área verde es el Parque Cuitláhuac-Meyehualco (fig. 2.15) con 148 ha, osea un 9% del área total de área verde ; sin embargo, éste se extiende sobre un relleno sanitario deficientemente conformado.

**Figura 2.15, pág. 58**  
*Parque Recreativo Meyehualco, 2012.*



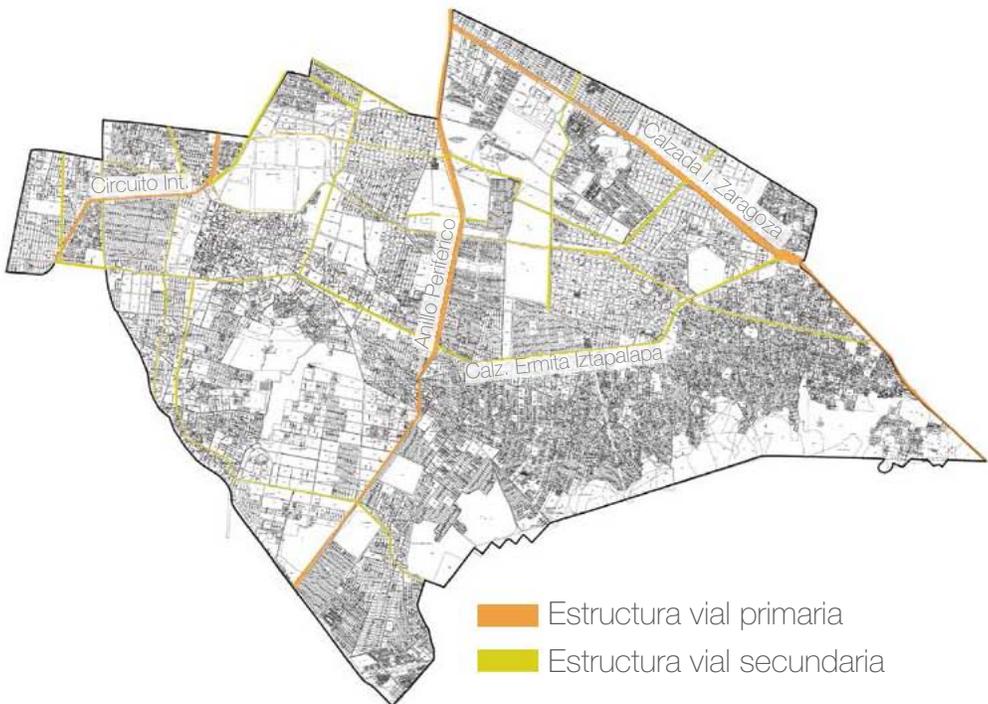
### Estructura Vial

En cuanto a su estructura vial primaria, la delegación cuenta con tres vialidades conectoras a nivel metropolitano (fig. 2.16):

- la Calzada Ignacio-Zaragoza, vía de acceso oriente a la Ciudad de México conectando con la autopista México-Puebla.
- El Anillo Periférico, vía de circunvalación que rodea gran parte del Valle de México.
- Circuito Interior, vía de circunvalación que rodea el centro de la Ciudad de México.

La estructura vial se complementa con la importante Calzada Ermita-Iztapalapa, que atraviesa la demarcación de oriente a poniente; la avenida Tláhuac, con dirección norte-sur; y una serie de ejes viales que conectan norte-sur y oriente-poniente (fig. 2.16).

**Figura 2.16, pág. 59**  
Estructura vial de la delegación.



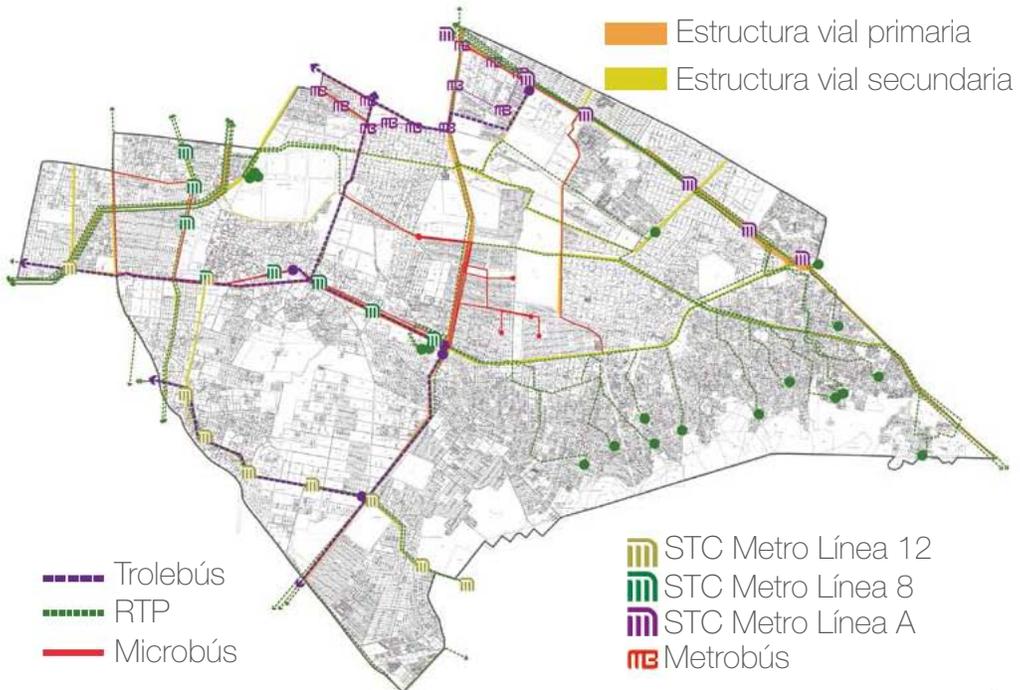
### Estructura de Transporte

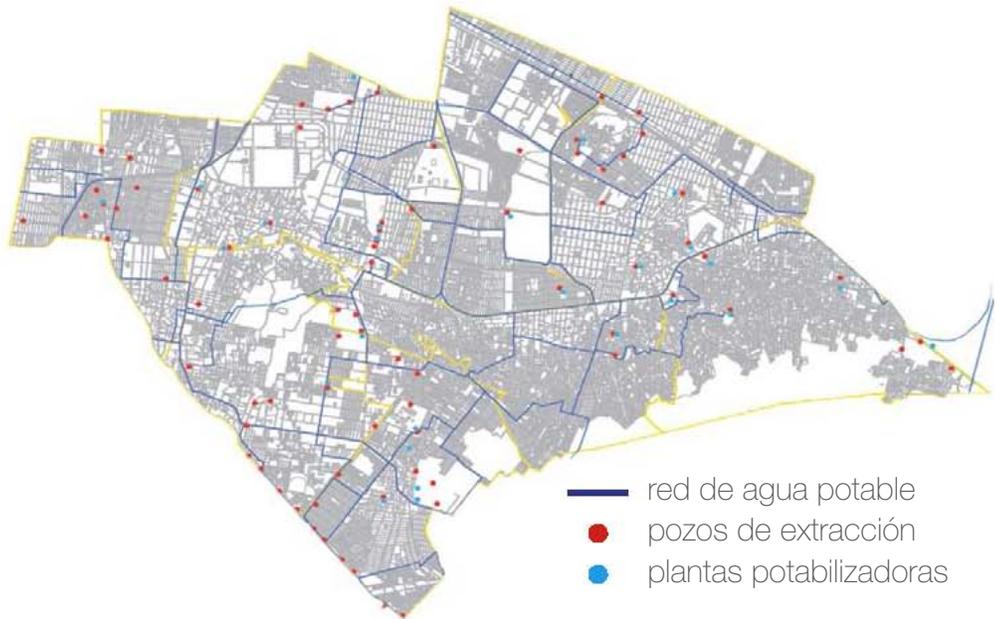
La red de transporte público está cubierta por el Sistema de Transporte Colectivo Metro, dotando de servicio sobre todo a la zona poniente de la delegación con la línea A (Pantitlán-La Paz), la línea 8 (Garibaldi-Constitución de 1917) y la línea 12 (Tláhuac Mixcoac), las cuales ofrecen conexiones con el centro, el sur y el poniente del Distrito Federal (fig. 2.17).

Asimismo, el sistema de transporte de Metrobús atiende a la parte norponiente de la delegación con la Línea 2 (Tepalcates-Tacubaya) (fig. 2.17).

La red de transporte público se ve complementada por el servicio concesionado a empresas transportistas (RTP, trolebús, microbuses, etc.) que fundamentalmente articulan sus derroteros en función del intercambio modal con el STC Metro (fig. 2.17).

**Figura 2.17, pág. 60**  
Estructura de transporte público en Iztapalapa.



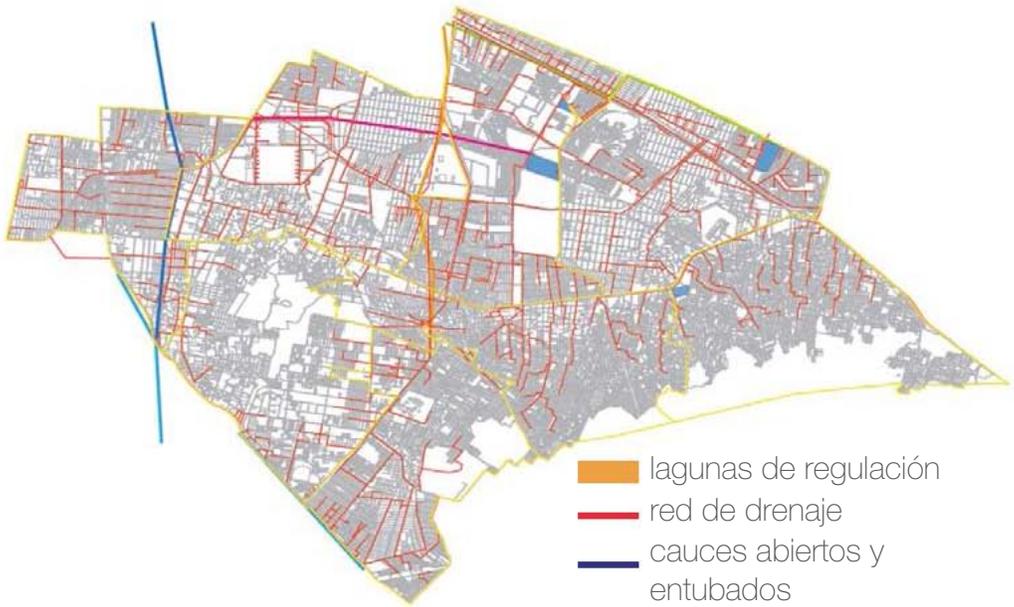


### Sistema de abasto y desalojo de agua

De acuerdo al PDDU de la delegación, el suministro de 35.17 m<sup>3</sup>/s que obtiene el Distrito Federal a partir de la extracción y el sistema Lerma-Cutzamala, 4.63 m<sup>3</sup>/s son dotados para la delegación Iztapalapa. Lamentablemente, la operación y mantenimiento de esta gran infraestructura así como la creciente demanda de la Ciudad de México ha ocasionado que dicho abastecimiento se vea disminuido y algunas veces no llegue al final de oriente, siendo Iztapalapa una de las más afectadas.

Ante la falta de agua, se recurrió a la excavación pozos de extracción y la implementación de plantas potabilizadoras de agua. Actualmente existen 88 pozos de extracción de agua para los cuales operan una cantidad de 26 plantas potabilizadoras actualmente en funcionamiento (Acupunturas Hidrourbanas, 2013) (fig. 2.18). Sin embargo, estas acciones han originado el hundimiento del suelo y han abierto grietas causando graves daños a la infraestructura, tales como ductos de agua potable, drenaje y combustible, banquetas y pavimentos.

*Figura 2.18, pág. 61*  
Sistema de abastecimiento de agua en Iztapalapa.



**Figura 2.19, pág. 62**  
Sistema de Drenaje  
en la delegación.

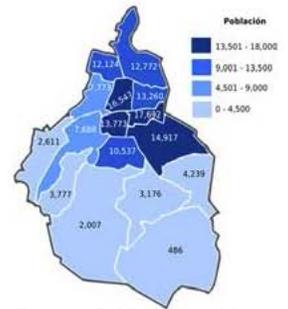
Según los datos que arroja el PDDU, la infraestructura de drenaje cuenta con 76 colectores, 13 plantas de bombeo, 5 lagunas de regulación (Laguna Mayor Iztapalapa, Laguna Menor Iztapalapa, El Salado, La Quebradora y Laguna en Desarrollo Urbano Quetzalcóatl), cauces a cielo abierto (Canal de Chalco y Canal Nacional) y cauces entubados (Río Churubusco) (fig. 2.19). Actualmente, el sistema de drenaje presenta diversos problemas y deficiencias en su funcionamiento causados por la saturación de su capacidad y el hundimiento diferencial del suelo. La incapacidad de desalojar las aguas ha provocado que la delegación Iztapalapa sea víctima de constantes inundaciones.

En cuanto al tratamiento de aguas residuales, la Delegación Iztapalapa cuenta con una planta de tratamiento, la PTAR del Cerro de la Estrella. Sin embargo, ésta no cubre la demanda existente, ya que el 90% de agua tratada es destinada a las delegaciones Tláhuac y Xochimilco para mitigar el riesgo de la zona chinampera, y sólo el 10% se conduce a Iztapalapa.

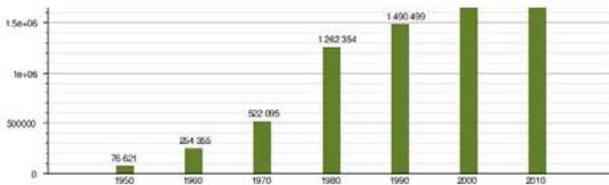
## Población

En Iztapalapa reside una población de 1'815,786 habitantes, es decir, el 20.52% de la población total del Distrito Federal, de acuerdo con el Censo 2010 realizado por INEGI. Iztapalapa es una de las delegaciones más pobadas de la metrópoli (fig. 2.20).

Las tendencias de incremento poblacional durante los años cincuenta a los noventa muestran que la explosión demográfica y la aceleración del proceso de urbanización se dieron durante la década de los setentas. Actualmente, esta tendencia de crecimiento ha disminuido de manera significativa ante la falta de suelo urbano (fig. 2.21).



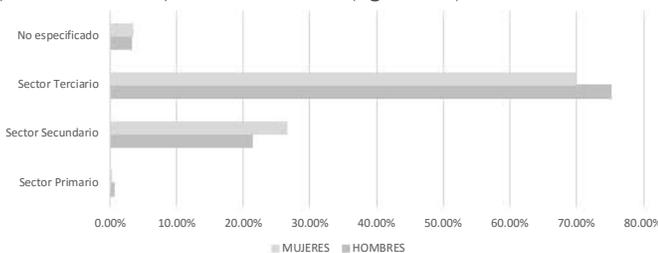
**Figura 2.20, pág. 63**  
Delegaciones más pobladas del Distrito Federal, 2009.



**Figura 2.21, pág.63**  
Evolución demográfica de la delegación.

En términos generales, una mayoría de población joven de entre 19 a 30 años habita en la delegación.

Acorde con el mismo censo, el 55.3% de la población total, se encuentra económicamente activa. Se reporta que un mayor porcentaje se ocupa en el sector terciario, resaltando que más de dos terceras partes de esta población labora en comercios y servicios. El sector secundario ocupa el segundo lugar, donde la principal actividad es la industria manufacturera. Por el contrario, mientras que Iztapalapa se destacaba por ser un pueblo agricultor, en la actualidad las actividades del sector primario se reporta en ceros (fig. 2.22).



**Figura 2.22, pág. 63**  
Actividades económicas de la delegación, INEGI, Censo 2010.



## 04 DIAGNÓSTICO

Iztapalapa forma parte del desequilibrio hídrico, social y económico de la parte Oriente de la metrópoli.

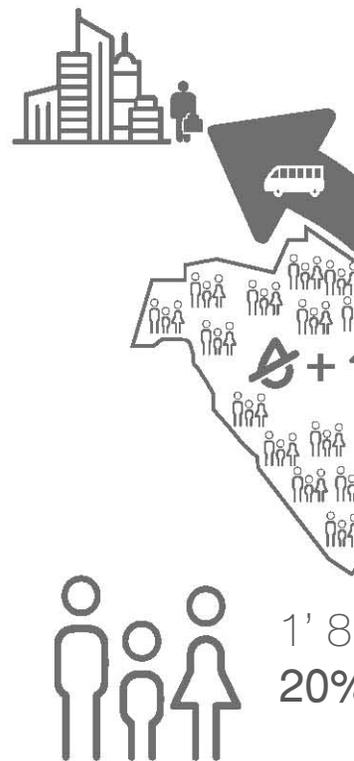
A pesar de ser una de las delegaciones más pobladas y por consiguiente una de las que más requiere de infraestructura, equipamiento y servicios, Iztapalapa enfrenta una serie de carencias en varios aspectos. Todo ello suscitado por la transformación radical de su territorio.

El tema del agua es aún más delicado en la demarcación. Hoy día, sufre la escasez y la mala calidad del agua potable, los hundimientos diferenciales del territorio y las periódicas inundaciones a consecuencia de las lluvias torrenciales. El sistema de abastecimiento y distribución de agua potable es deficiente ante la alta demanda de la población, ya que: 1) el caudal de agua que proviene de fuentes externas se ve disminuido al final de oriente, y 2) la sobreexplotación de los pozos acelera el agrietamiento y provoca los hundimientos, produciendo daños y fugas en la red de agua potable.

Muy relacionado, la red de drenaje durante lluvias intensas, los conductos se saturan, las plantas de bombeo resultan insuficientes y los vasos de regulación y los canales se desbordan, propiciando las inundaciones, generando focos de contaminación e infecciones y causando daños a los patrimonios de los habitantes y a los patrimonios históricos.

La captación de agua pluvial se ve imposibilitada ante el sello que representa el pavimento de la urbanización en las zonas de recarga ubicadas en las faldas del Cerro de la Estrella, el Peñón del Marqués y la Sierra Santa Catarina. Y en cuanto al agua residual tratada, la PTAR del Cerro de la Estrella no cumple con la demanda de la delegación ya que el 90% de agua tratada se destina a Tláhuac y Xochimilco.

Figura 2.26, pág. 65  
Diagrama diagnóstico.

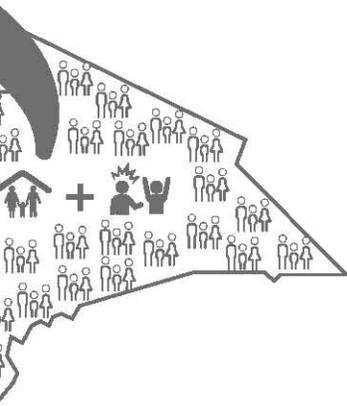


Ahora bien, en Iztapalapa habita el 20.86% de la población total del Distrito Federal, del cual el 53.80% se encuentra económicamente activa, y de este porcentaje la mitad se desplaza a la zona centro o al norte para llegar a su trabajo, ya que el 19% de equipamiento con el que cuenta la delegación no cubre con la demanda de empleo de los habitantes. Este hecho hace que Iztapalapa constituya una zona dormitorio, pues el lugar de atracción debido al empleo es la Ciudad de México y la zona norte del Distrito Federal.

En materia de área verde, la delegación sólo cuenta con 1.7 m<sup>2</sup> de área verde por habitante, presentando un alto déficit de acuerdo con el Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal 2003, que establece una proporción de 10m<sup>2</sup> por habitante. Un paisaje gris de asfalto y concreto evidencia la falta de mantenimiento y la falta de calidad del espacio público.

Diariamente, se generan un gran número de desplazamientos hacia el exterior de la demarcación. Por el contrario, considerando tanto la estructura vial primaria como el transporte público, existe un desequilibrio en la dotación de estas infraestructuras ya que por la zona norponiente la accesibilidad es aceptable, pero en la zona oriente y sur es francamente deficitaria. Como consecuencia, la estructura vial y las redes de transporte se saturan.

Por último, el índice de desarrollo social de Iztapalapa es uno de los más bajos, derivado de la vivienda precaria, el equipamiento ineficiente y la limitada dotación de servicios (agua potable, drenaje, luz, gas). A su vez, la delegación es catalogada como la de más alto índice delictivo del Distrito Federal.



15, 786 hab  
% pob. del D.F.

## 05 PRONÓSTICO

De no implementar acciones y programas que transformen el modo de vida en el territorio delegacional, Iztapalapa no sólo continuará enfrentando los actuales problemas sino que éstos se agravarán aumentando el desequilibrio hídrico, geológico y social.

Las inundaciones, los hundimientos y el agrietamiento del suelo persistirán, haciendo aún más vulnerable la infraestructura que dota de servicio a la delegación. Asimismo, habrá repercusiones en el bienestar de la población generando un mayor conflicto y descontento social.

El deteriorado medio físico natural, producto de una radical transformación y una acelerada ocupación del territorio, podría estar llegando a sus límites hasta resultar un sitio no habitable.

## 06 CONCLUSIONES

A pesar del pasado y de la funcionalidad hídrica de Iztapalapa, siendo ésta la confluencia del hábitat del lago salobre de Texcoco y del agua dulce de Chalco-Xochimilco, más tarde la zona chinampera productora de alimentos para la ciudad, representando también el medio de intercambio y navegación; y finalmente el punto de encuentro de obras hidráulicas, la delegación llegó a su declive hídrico a principios del siglo XX con la desecación de los lagos y las nuevas necesidades de infraestructura, equipamiento y vivienda que requeriría la población que migraría a la capital.

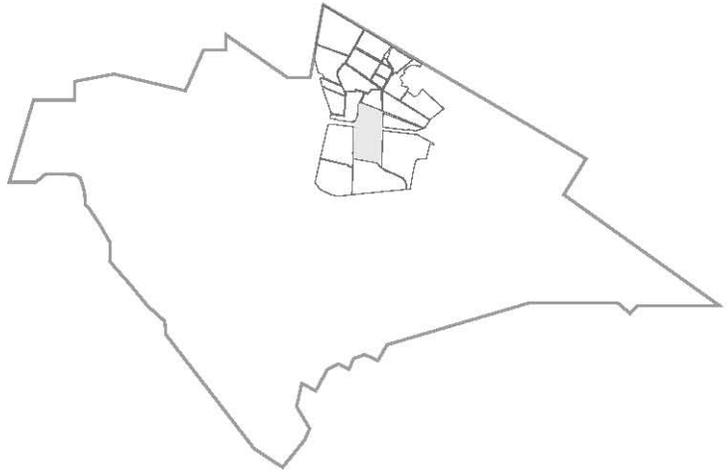
La urbanización de casi todo el territorio agravó aún más las consecuencias del desequilibrio hídrico de la Cuenca y suscitó una serie de problemas que repercuten en la calidad de vida de sus habitantes.

Revertir los desequilibrios implica un gran reto en la situación actual de Iztapalapa. Propuestas que contribuyan socialmente, que busquen el mejoramiento de la infraestructura y del modelo de gestión del agua, deben comenzar a desarrollarse.

Al parecer, la concepción de nuevas infraestructuras suaves que tengan que ver con el aprovechamiento del agua, el tratamiento de las aguas residuales y el saneamiento del suelo, representa un camino viable para la regeneración del territorio de Iztapalapa. Asimismo, la construcción de equipamiento diverso y un espacio público digno podría traer efectos positivos y elevar el índice de desarrollo social de la delegación así como también reducir la inseguridad que se vive actualmente.

Tomando en cuenta estos aspectos, en el siguiente capítulo analizaremos el caso particular que representa el polígono de estudio, ubicado en la parte nororiental de Iztapalapa.





CAPÍTULO 03

# Parque Cuitláhuac Meyehualco análisis urbano de la zona de estudio

- 01 Poligonal de la Zona de Estudio
- 02 Antecedentes del Sitio
- 03 Riesgos en el Sitio
- 04 Análisis Urbano de la Zona de Estudio
- 05 Diagnóstico
- 06 Pronóstico
- 07 Conclusiones



El parque Cuitláhuac-Meyehualco se localiza al nororiente de la delegación de Iztapalapa.

Los terrenos que hasta 1982 pertenecieron a uno de los tiraderos de basura más grandes de América, el tiradero de Santa Cruz Meyehualco, se cubrieron de verde para conformar el extenso parque urbano de oriente, el Parque Cuitláhuac-Meyehualco.

A lo largo de casi 40 años de operación captó un total de 44' 712, 500 toneladas de basura, en una superficie aproximada de 148 ha. A finales de 1982 se inició el cierre definitivo del tiradero. Una vez clausurado, en 1986, se emplearon miles de metros cúbicos de material diverso para su cobertura. En la parte norte se estableció una extensa zona verde destinada a la recreación, y en el sur se construyó un área deportiva con una serie de canchas.

A más de 30 años de su clausura, el ex tiradero presenta nuevos problemas y retos. El hecho de haber sido un sitio de disposición final de residuos sólidos lo convirtieron en un foco rojo para las colonias vecinas. Los desechos se depositaron sin control generando graves problemas de contaminación del aire y del subsuelo ante la presencia de biogás y lixiviados. A su vez, los descuidos y la negligencia han repercutido no sólo en lo ambiental, sino también en lo social.

Sin embargo, el parque representa ya una estrategia en aspectos ambientales y sociales. Su localización dentro de un eje de equipamiento paralelo al Anillo Periférico y su cercanía con vialidades primarias y estaciones de metro le confieren un gran potencial como generador de tejido urbano y de conexión tanto local como metropolitana. A su vez, su extensa superficie libre de construcciones representa una gran oportunidad para el saneamiento y la regeneración del sitio.

*“El Parque Cuitláhuac-Meyehualco es ya una estrategia de saneamiento y regeneración ambiental y social”.*  
(Seminario de Titulación 2013-2014, Taller Hídrico Urbano)



Fig. 3.0, Vista aérea del Parque Cuitláhuac-Meyehualco y su contexto, 2014.

# 01 POLIGONAL DE LA ZONA DE ESTUDIO

Para poder llevar a cabo el análisis del sitio se definió la poligonal de estudio. Cuatro vialidades importantes la delimitan: la Calzada Ignacio Zaragoza, al norte; la Calzada Ermita-Iztapalapa, al sur; el Anillo Periférico, al poniente; y el Anillo de Circunvalación y República del Sur, al oriente. Asimismo, en el extremo norte, se encuentra la estación de Metro Guelatao (correspondiente a la Línea A), y en el extremo sur, se localiza la estación terminal de Metro Constitución de 1917 (correspondiente a la Línea 8).

El Parque Cuitláhuac Meyehualco se ubica al centro del polígono de estudio, rodeado en su mayoría por zonas habitacionales y limitando al norte con la Laguna Mayor (vaso regulador). Se reconocieron 16 zonas compuestas por una o varias colonias:

<b>Zona A</b>	Colonia Renovación Purísima 1
<b>Zona B</b>	Unidad Habitacional Vicente Guerrero Manzana 3, 4, 5 y 6
<b>Zona C</b>	Colonia Constitución de 1917 Colonia Jacarandas Fraccionamiento Colonial Iztapalapa
<b>Zona D</b>	Unidad Habitacional Santa Cruz Meyehualco I y II
<b>Zona E-E'</b>	Zona Urbana Ejidal Santa María Aztahuacan I y II
<b>Zona F</b>	Colonia Ejército de Agua Prieta Unidad Habitacional Artículo 4º Const. Unidad Fuerte de Loreto La Antena
<b>Zona G</b>	Unidad Habitacional Ejército de Oriente I y II
<b>Zona H</b>	Fraccionamiento Álvaro Obregón
<b>Zona I</b>	Unidad Habitacional Ejército de Oriente
<b>Zona J</b>	Unidades Habitacionales Álvaro Obregón
<b>Zona K</b>	Chinampac de Juárez II
<b>Zona L</b>	Chinampac de Juárez I
<b>Zona M</b>	Unidad Habitacional Ejército Constitucionalista
<b>Zona N</b>	Unidades Habitacionales Ejército Constitucionalista, Guelatao, Ignacio Zaragoza y Tepalcates.
<b>Zona O</b>	Unidades Habitacionales Ejército Constitucionalista y Tepalcates

*Figura 3.1, pág. 74, Delimitación de la zona de estudio.*



## SIMBOLOGÍA

■ zonas

— vialidades principales

Ⓜ estación de metro



## 02 ANTECEDENTES DEL SITIO

El análisis del Parque Cuitláhuac-Meyehualco y su contexto implica no sólo conocer el estado actual del sitio sino también su historia.

Como una pieza integrante de la Cuenca de México, el sitio también sufrió una radical transformación en su paisaje y territorio. Tras haber formado parte del Lago de Texcoco y luego persistir como el Lago de Santa Marta, el sitio cambió su pasado hídrico para recibir, primero un relleno de tierra, y más tarde toneladas de residuos expulsados por la ciudad. Hoy, un manto vegetal moribundo cubre las capas del proceso histórico del cual se ha desencadenado una serie de consecuencias ambientales y sociales que no podemos ignorar para el análisis de la zona de estudio (fig. 3.1).

En las siguientes páginas, se hablará de la transformación del paisaje y del desarrollo de la traza urbana, dos aspectos fundamentales para abordar el proyecto, los cuales se encuentran íntimamente relacionados al ser una consecuencia del otro.

**Figura 3.2, pág. 76**  
*Capas históricas del sitio.*



## 2.1 TRANSFORMACIÓN DEL PAISAJE Y EL DESARROLLO DE LA TRAZA URBANA

1510

Remontándonos a la época de la Gran Tenochtitlan, en 1510, la zona de estudio se encontraba en el Antiguo Lago de Texcoco, colindando con el borde norte de la Península de Iztapalapa (fig. 3.2). Al nororiente sobresale el Peñón del Marqués.

El paisaje lo componía mayormente un gran lago en cuyo borde se asentaban los pueblos ribereños de Aztahuacan y Meyehualco, cuyas actividades y forma de vida se encontraban estrechamente relacionadas con el lago de agua salobre y su condición lacustre (fig. 3.2, pág. ) (fig. 3.3). Su zona chinampera no sólo abastecía el consumo local sino también el de Tenochtitlán.

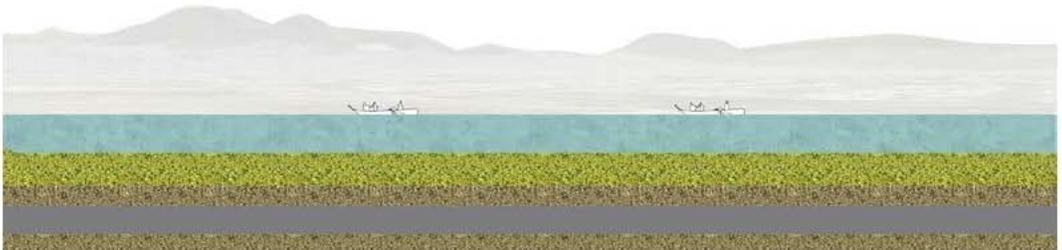
Ambos asentamientos, junto con el de Culhuacán y el de Mexicaltzingo, se encontraban comunicados con Tenochtitlán y los pueblos del sur a través de la Calzada de Iztapalapa (fig. 3.2). El dique calzada contenía las aguas del lago de Xochimilco; y también parte de ella se regulaba con el albarradón de Nezahualcóyotl protegiendo las chinampas de Iztapalapa del agua salobre.



**Figura 3.3, pág. 77**  
La zona de estudio en 1510.

**Figura 3.4, pág. 78**  
La zona de estudio en 1510.

**Figura 3.5, pág. 77**  
Corte esquemático de la zona de estudio, en 1510.





### SIMBOLOGÍA

-  lago
-  terreno natural
-  vía principal
-  caminos



## 1750

La colonia y las necesidades de la nueva ciudad trajeron el inicio del proceso de la desecación de los lagos mediante la construcción de las obras de desagüe. El paisaje lacustre se diluía poco a poco mientras se imponía un nuevo escenario de extensos ranchos y haciendas. Los pueblos originarios también continuaron creciendo (fig. 3.7).

## 1850

A principios del siglo XIX se terminó la Calzada de Puebla, obra que redujo considerablemente la extensión del Lago de Texcoco creándose una división de la cual surgió el Lago de Santa Marta (Barragán, 1910) (fig. 3.6).

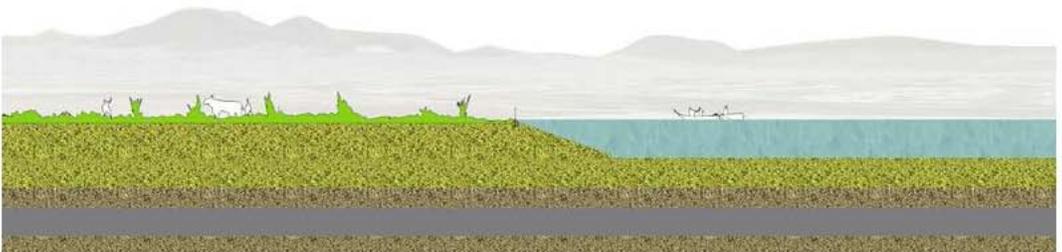
Los carrmatos de viajeros y ejércitos procedentes o con destino a Puebla o Veracruz conformaron la nueva imagen del sitio.

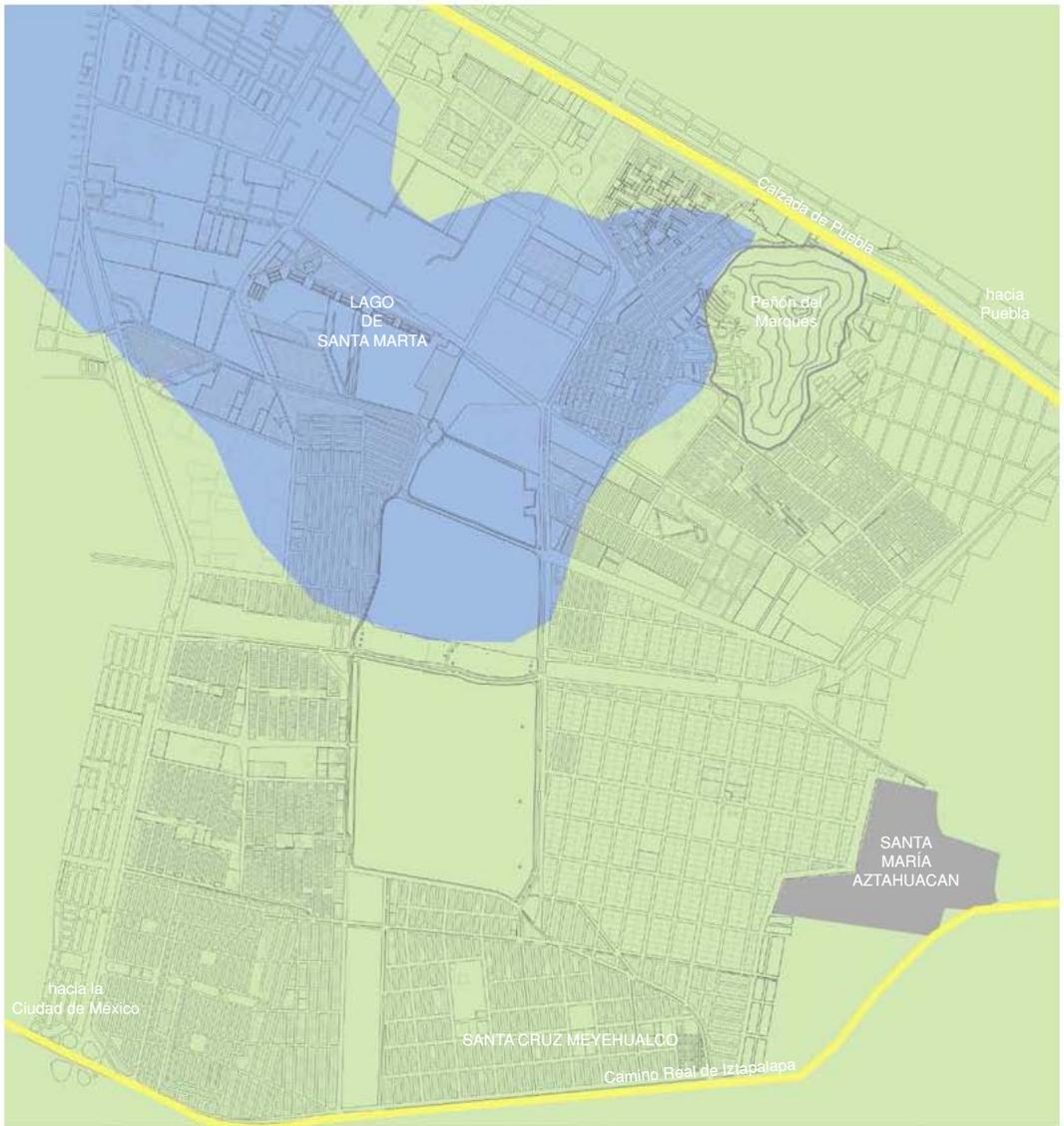
Asimismo, el ahora Camino Real de Iztapalapa (Calzada de Iztapalapa) continuaba funcionando como la principal arteria de comunicación con la Ciudad. Las dos vías fluviales provenientes de Chalco y Xochimilco alcanzaban el Camino Real de Iztapalapa para convertirse en el Canal de la Viga a través del cual se transportaba los productos de la región para abastecer a la capital.

Mientras tanto, las haciendas se extendían en relación a las vías y a los caminos, imponiéndose también a las tierras comunales que poseían los pueblos originarios.

**Figura 3.6, pág. 80**  
La zona de estudio en 1850.

**Figura 3.7, pág. 79**  
Corte esquemático de la zona de estudio, en 1850.





### SIMBOLOGÍA

- lago
- terreno natural
- vía principal
- caminos
- asentamiento



## 1930

Para 1900, el lago de Santa Marta prácticamente desaparece como consecuencia de la construcción del Canal de Desagüe y el desarrollo de la Ciudad (fig. 3.8). El paisaje de agua entonces se vio sustituido por un territorio seco que negaba el suelo productivo que requería la agricultura (fig. 3.9). Sin embargo, es importante mencionar que el área del Lago de Texcoco, una vez desecado, se mantuvo como zona de inundación que fue rellenada con residuos sólidos de diferente origen.

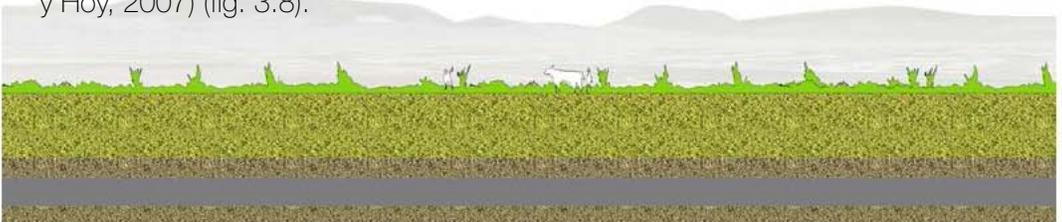
De la Revolución Mexicana en 1910 surge la Reforma Agraria que ordenaba la repartición de tierras a miles de campesinos y, por consecuente, la desaparición de las haciendas. El ejido, unidad territorial de explotación en común y colectiva de los habitantes, fue producto de la nueva ley.

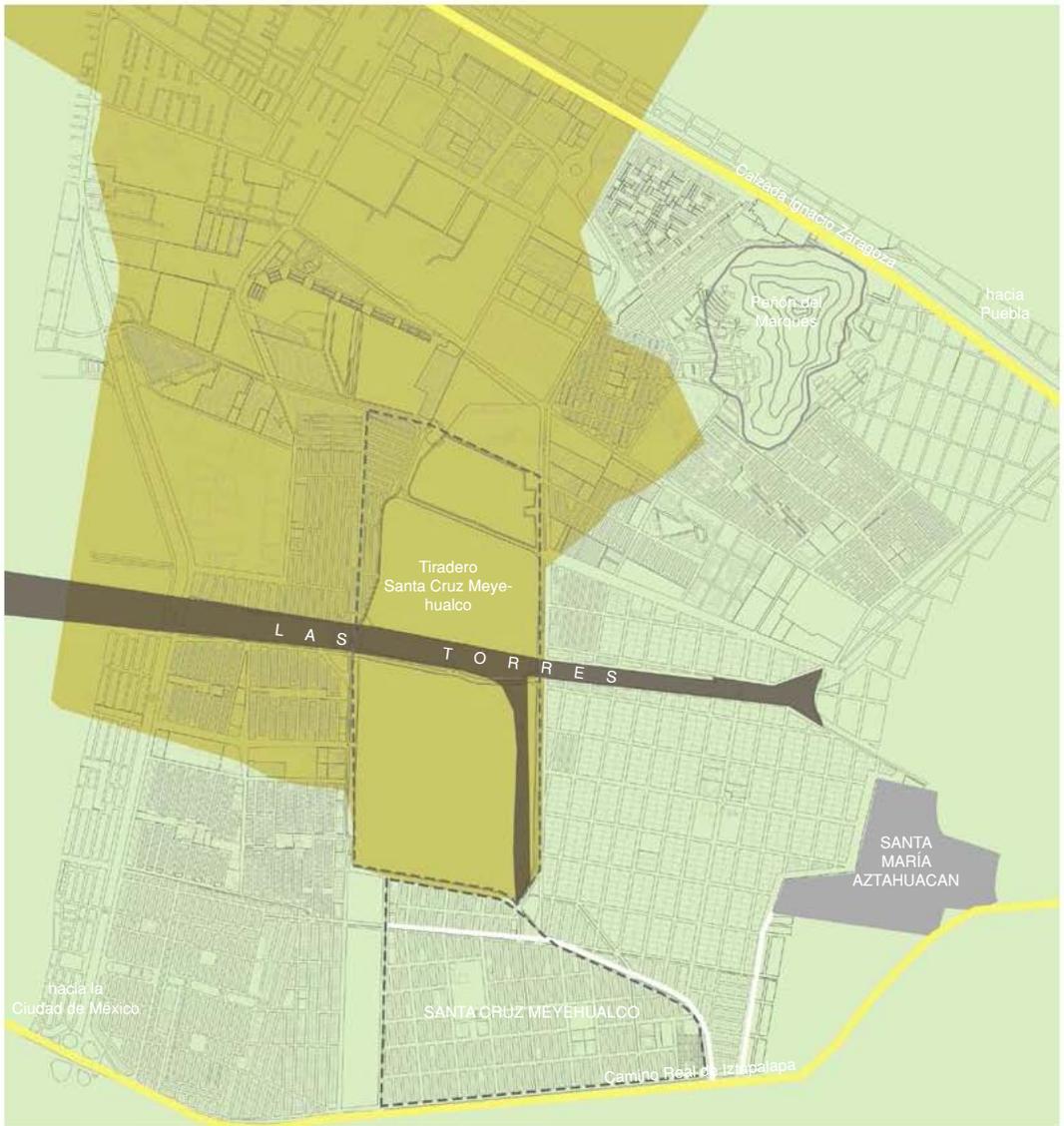
Ante la demanda de una metrópoli en crecimiento, el Arq. Carlos Contreras propone el Plan de Desarrollo de la Ciudad de México (1935-1985), el cual establecía al Oriente como zona industrial y planteaba la construcción del Anillo Periférico.

Es en esta etapa cuando el gobierno inicia las expropiaciones de extensos ejidos para construir al área industrial de Oriente. En 1935, se expropia una parte del actual Eje Vial 6 para la colocación de las torres de la línea de transmisión de la Compañía Mexicana de Luz y Fuerza (Montaño, 1984). En 1940, se compran terrenos ejidales para la construcción de unidades habitacionales que requerirían los miles de obreros empleados por la zona industrial. Una gran parte de los terrenos de Aztahuacan fueron expropiados para la Unidad Habitacional de Santa Cruz Meyehualco y para el Tiradero de la Ciudad de México (Aztahuacan, Ayer y Hoy, 2007) (fig. 3.8).

**Figura 3.8, pág. 82**  
La zona de estudio en 1930.

**Figura 3.9, pág. 81**  
Corte esquemático de la zona de estudio, en 1930.





SIMBOLOGÍA

- territorio seco
- terreno natural
- vía principal
- caminos
- asentamiento

- expropiación torres eléctricas
- expropiación u.hab. Sta. Cruz Meyehualco y tiradero.



## 1950

La Unidad Habitacional de Santa Cruz Meyehualco fue una de las primeras en contribuir al carácter habitacional actual del sitio. Un paisaje horizontal de miles de casas económicas de 2 niveles se extendía al sur del Tiradero de Santa Cruz Meyehualco (fig. 3.10 y 3.11).

Ante la explosión demográfica de los cincuentas, y la disponibilidad de terrenos en el oriente, compañías inmobiliarias comenzaron a fraccionar el territorio provocando el crecimiento urbano desordenado del cual se distinguen: la traza urbana irregular, calles sin continuidad, diferente distribución y geometría del espacio (fig. 3.12).

Asimismo, de acuerdo al Plan de Desarrollo de la Ciudad de México, la construcción del Anillo Periférico se inició en los cincuentas, imponiéndose a los diferentes fragmentos habitacionales en desarrollo.

Mientras tanto, en el Tiradero Santa Cruz Meyehualco eran depositados diariamente y sin control 500 toneladas de residuos de origen doméstico, industrial, de la construcción, oficinas y hospitales (Fig. 3.11). En 1950, la metrópoli generaba al día 350 gramos de residuos per cápita de los cuales predominaban los biodegradables. En los años siguientes no sólo aumentó el volumen de basura sino también modificó su composición. Los desechos no degradables pasaron de un 5% a un 40% en 1980 (Valoración y Diagnóstico Ambiental del Ex Tiradero Santa Cruz Meyehualco, 2005).

Numerosas montañas de desechos de hasta 100 m se perfilaban en un sitio no adecuado para la disposición final de residuos. La falta de consideración de los factores ambientales de la zona y la ausencia de un recubrimiento impermeable trajeron graves consecuencias ambientales y sociales.

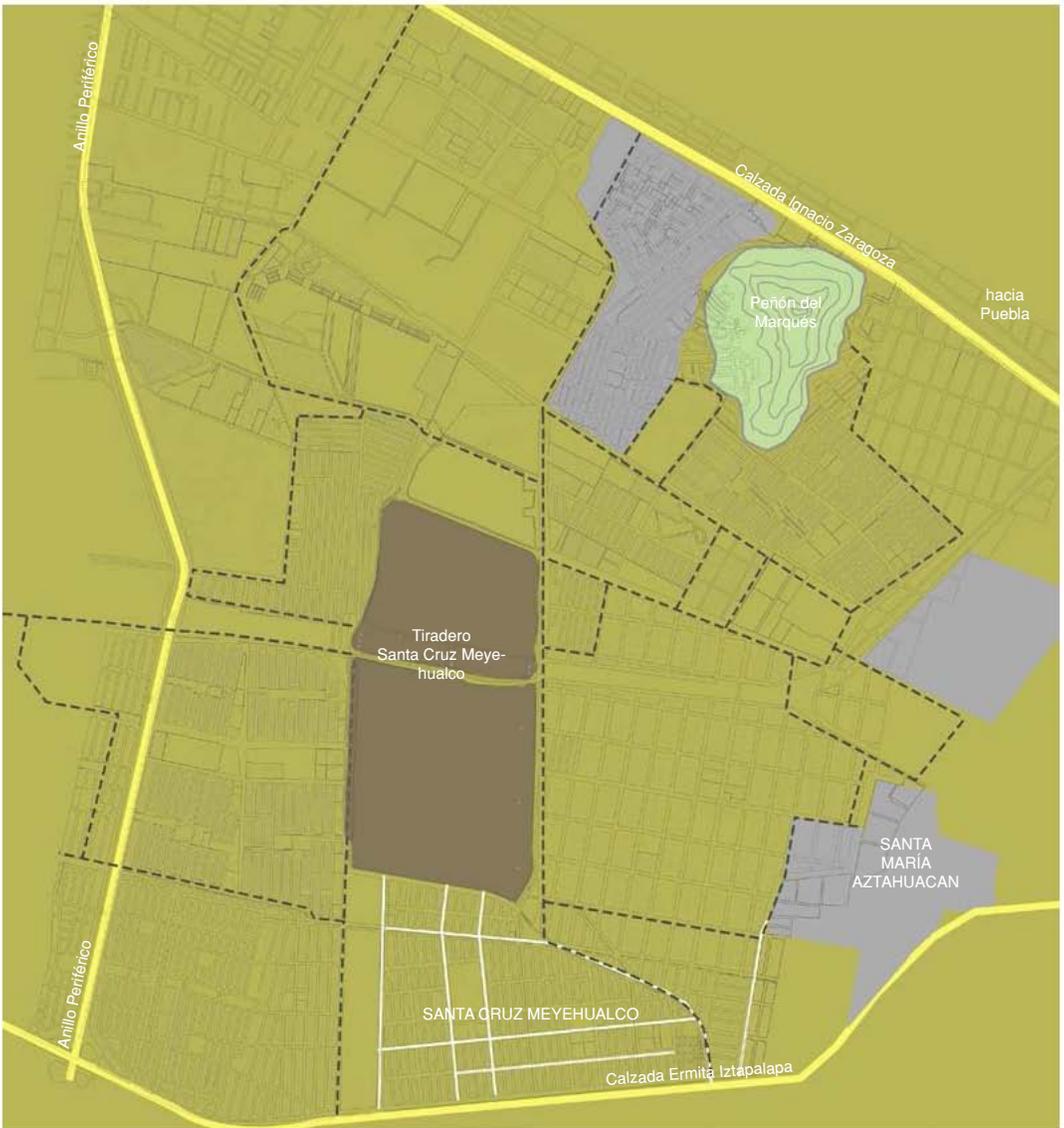


**Figuras 3.10 y 3.11, pag. 83**  
Vistas aéreas de la Unidad Habitacional Santa Cruz Meyehualco.

**Figura 3.12, pág. 84**  
La zona de estudio en 1950.

**Figura 3.13, pág. 83**  
Corte esquemático de la zona de estudio, en 1950.





SIMBOLOGÍA

- terreno natural
- vía principal
- caminos
- asentamiento
- elevación (área de valor ambiental)

- tiradero
- fraccionamiento



## 1982

En 1982 existían 7 tiraderos a cielo abierto: Santa Fé, San Lorenzo Tezonco, Tlalpan, Tláhuac, Milpa Alta, Vaso de Texcoco y Santa Cruz Meyehualco. Para este año el tiradero recibía 6,000 toneladas diarias y acogía a un aproximado de 800 familias pepenadoras, las cuales se instalaron próximas al tiradero formándose la colonia Renovación al norponiente del sitio (fig. 3.14).

Los 44'712, 500 toneladas de residuos acumulados aproximadamente se exponían a condiciones de intemperismo provocando la contaminación química, biológica y atmosférica, además de los suelos y de los mantos acuíferos (fig. 3.15). El sitio constituía uno de los principales focos de contaminación ambiental afectando el nivel de la población que habitaba alrededor.

Después de un largo periodo de vida útil de casi 55 años, en 1982, inicia el periodo de clausura y concluye en 1986.

La clausura se dividió en dos etapas:

- 1) Un aproximado de 769, 600 m<sup>3</sup> de material diverso se empleó para la cobertura.
- 2) Colocación de los pozos para venteo de biogás.

**Figura 3.14, pág. 86**  
La zona de estudio en 1982.

**Figura 3.15, pág. 85**  
Corte esquemático de la zona de estudio, en 1982.





### SIMBOLOGÍA

-  terreno natural
-  vía principal
-  urbanización
-  elevación (área de valor ambiental)

 tiradero



## 2003

Los tiraderos antes mencionados se clausuraron entre 1983 y 1988 recuperando aproximadamente 300 ha, las cuales se destinaron en áreas verdes y centros deportivos (fig. 3.17).

Para el parque Cuitláhuac – Meyehualco se propusieron dos áreas: al norte, una zona verde con fines recreativos habilitando áreas de acondicionamiento físico y lugares para la convivencia familiar; y al sur, una zona deportiva para la práctica de diferentes actividades (fig. 3.16).

La construcción del parque elevó el índice de áreas verdes en la delegación de a 10.3 m<sup>2</sup>/hab (Inventario de Áreas Urbanas, 2014) rebasando por muy poco el estándar mínimo de 9 m<sup>2</sup>/hab establecido por la OMS.

En 2012, durante la administración de la delegada Clara Brugada, se habilitaron áreas de juegos infantiles, albercas, un lago artificial, una granja con animales de corral, una pista de go karts, una tirolesa y un foro abierto.

El paisaje actual de la zona de estudio, compuesto por una serie de unidades habitacionales construidas alrededor de un desolado parque elevado de vegetación moribunda, es el producto de la transformación del paisaje lacustre y el desarrollo de la metrópoli.

**Figura 3.16, pág. 88**  
La zona de estudio en 2012.

**Figura 3.17, pág. 87**  
Corte esquemático de la zona de estudio, en 2012.





SIMBOLOGÍA



-  lago
-  área verde
-  vía principal
-  urbanización
-  fragmentos habitacionales

### 03 RIESGOS EN EL SITIO

Mientras en el pasado, el sitio consistía en una zona agrícola con alto índice productivo, hoy se presenta como una gran extensión de tierra sumamente deteriorada y contaminada por los desechos de una inmensa ciudad.

A pesar de haber pasado ya su etapa de estabilización de al menos 10 años, de acuerdo a la Valoración y Diagnóstico Ambiental del Ex Tiradero Santa Cruz Meyehualco, se identifican en el sitio riesgos derivados del ex tiradero (emanaciones de biogás, fuga de lixiviados, inestabilidad del suelo), y los propios de la zona de estudio (hundimiento, zonas de inundación, fracturas geológicas y sismo).

#### **Parque Cuitláhuac-Meyehualco, Ex Tiradero**

La generación de lixiviados y biogás son considerados como los agentes contaminantes de mayor impacto que pueden producirse en un sitio de disposición final.

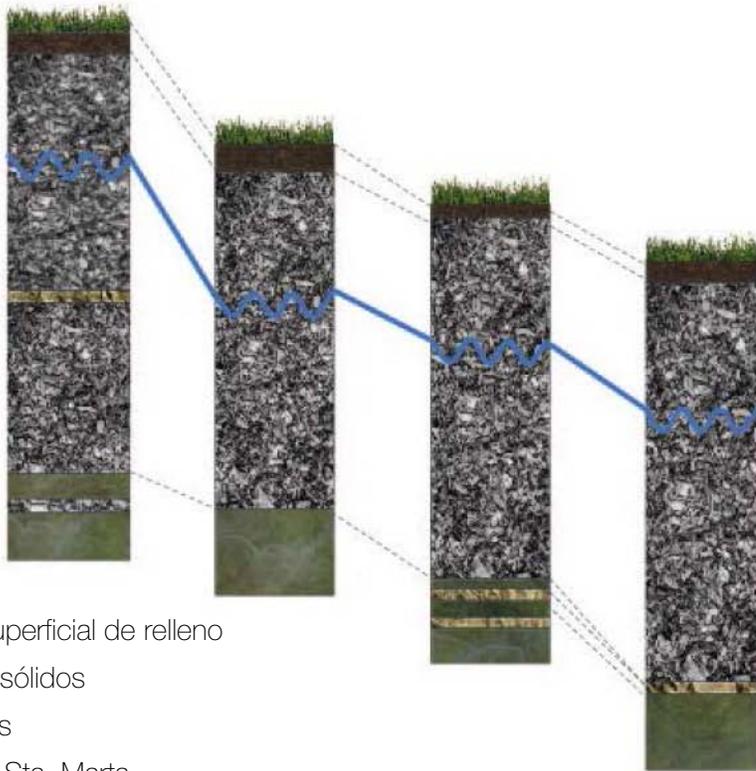
La basura depositada en este sitio contenía materiales putrescibles que se descompusieron por la acción de bacterias aerobias y anaerobias, produciendo gases tóxicos como el metano, amoníaco y ácido sulfhídrico. La cantidad de biogás emanado era considerable, elevando la potencialidad de flamabilidad (incendios). Sin embargo, para 2005, según la Valoración y Diagnóstico Ambiental del Ex Tiradero, la generación de biogás llegaba a su etapa final.

Aunque aún no se ha comprobado la contaminación del agua subterránea, cuando la lluvia escurre a través de la basura en fermentación se genera un líquido altamente contaminante y agresivo para el ambiente, el lixiviado (Fig. 3.19). Los lixiviados tienen movimientos verticales que provocan infiltraciones hacia el suelo natural, y al saturar sus espesores alcanzan el manto freático; debido a sus movimientos horizontales contamina los suelos aledaños.

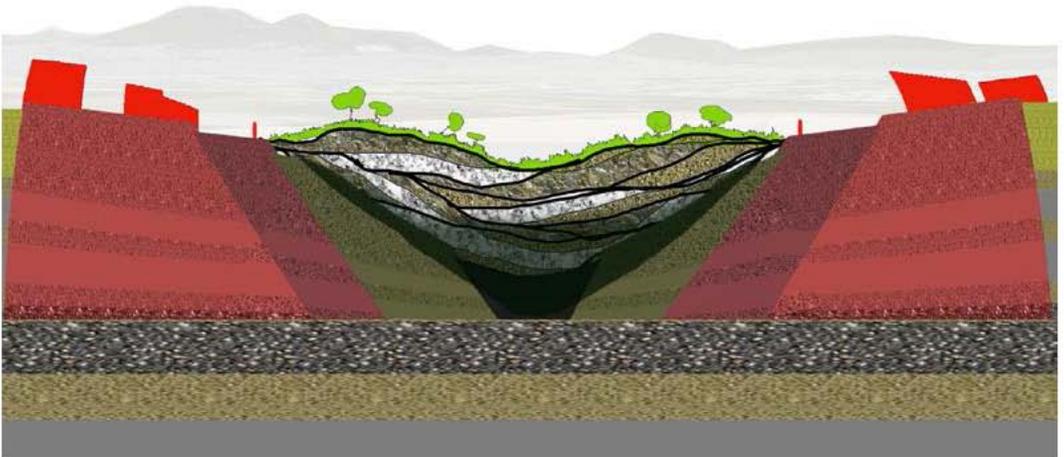
De acuerdo a los datos de Valoración y Diagnóstico Ambiental del Ex Tiradero Santa Cruz Meyehualco, se identificó la presencia de 1'000,000 m<sup>3</sup> de lixiviados en el sitio y de varios mantos colgados (fig. 3.18). El aumento de peso

*Figura 3.18, pág. 90*  
Estratigrafía Parque  
Cuitláhuac-  
Meyehualco,  
obtenida de la Valo-  
ración y Diagnóstico  
Ambiental del  
Ex Tiradero Santa Cruz  
Meyehualco,  
en 2005.

*Figura 3.19, pág. 90 ,*  
Corte esquemático  
de la zona de estudio,  
contaminación por  
lixiviados,  
2014.



-  sustrato superficial de relleno
-  desechos sólidos
-  limo-arenas
-  lecho lago Sta. Marta
-  nivel de agua estancada
-  correlación estratigráfica entre pozos
-  correlación nivel de agua

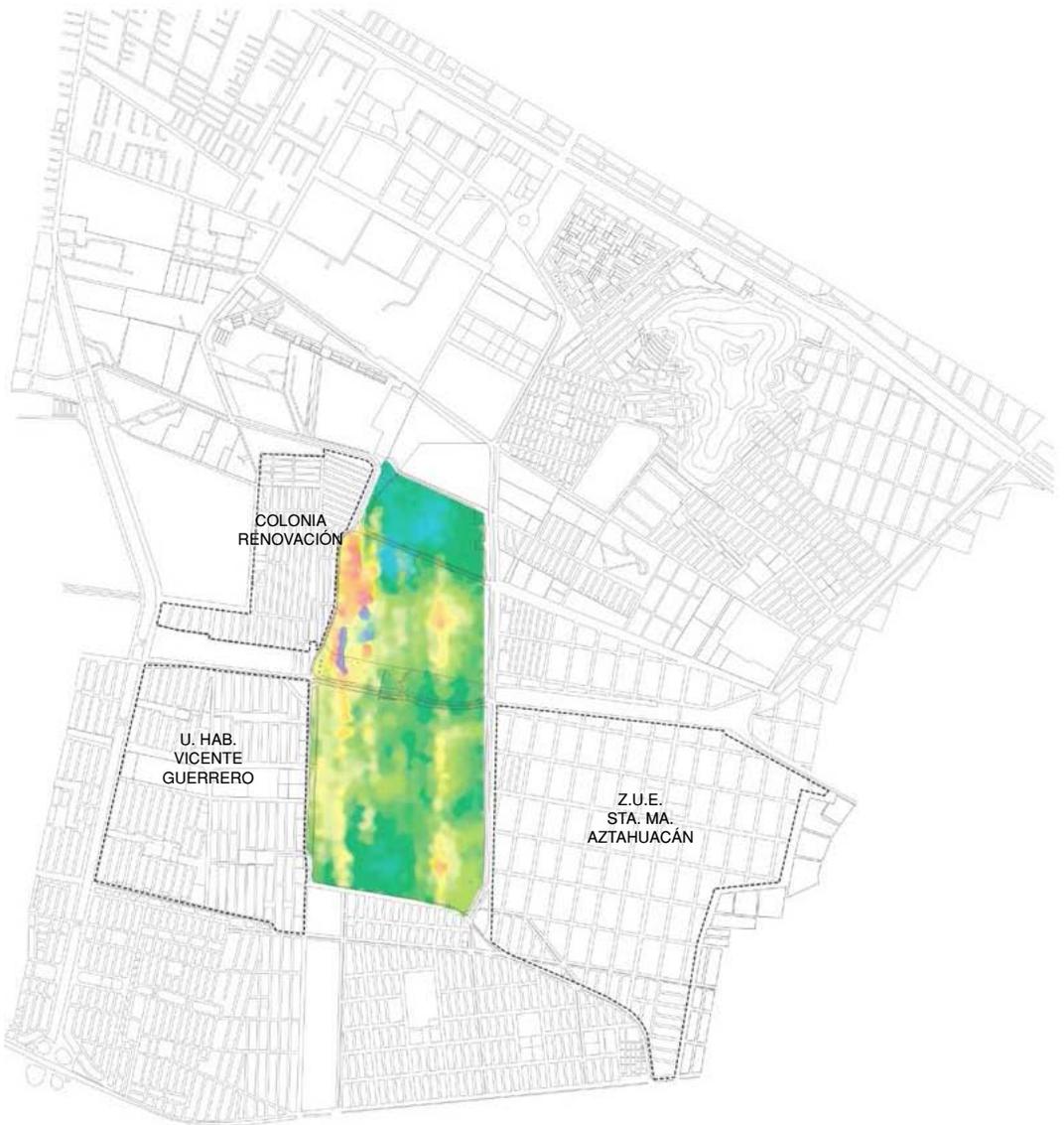


puede ocasionar: fallas en algunos puntos de los taludes (que funcionan como barrera de contención de los residuos) y a su vez la fuga de lixiviados afectando a las colonias próximas al parque.

La descomposición de los residuos y su constante movimiento ha generado una topografía desigual en el parque, reconociendo alturas de por lo menos 3 metros por encima del nivel de calle. Se identifican las partes más altas en el borde que colinda con la colonia Renovación y la Unidad Habitacional Vicente Guerrero, y las más bajas en la zona colindante a la Z.U.E. Santa María Aztahuacán (fig. 3.20).

El sustrato que cubre los residuos sólidos es una mezcla de diferentes materiales: tepetate, tezontle, arenas, gravas, cascajo y suelo forestal. Ante la falta de agua, la contaminación atmosférica y la ocasionada por lixiviados y biogás, además del sustrato al que está anclado, sometió al arbolado del parque en una situación de estrés. La evaluación del vigor del arbolado (Valoración y Diagnóstico Ambiental del Ex Tiradero Santa Cruz Meyehualco, 2005), indica que aproximadamente el 80% de la vegetación presenta mortandad.

**Figura 3.20, pág. 92**  
*Topografía en el  
Parque Cuitláhuac-  
Meyehualco,  
en 2014.*



### **Hundimiento y Zonas de Inundación**

El suelo de Iztapalapa se hunde con respecto a su nivel horizontal original desde la década de los cincuenta, cuando se inició la extracción de agua subterránea mediante la perforación de pozos.

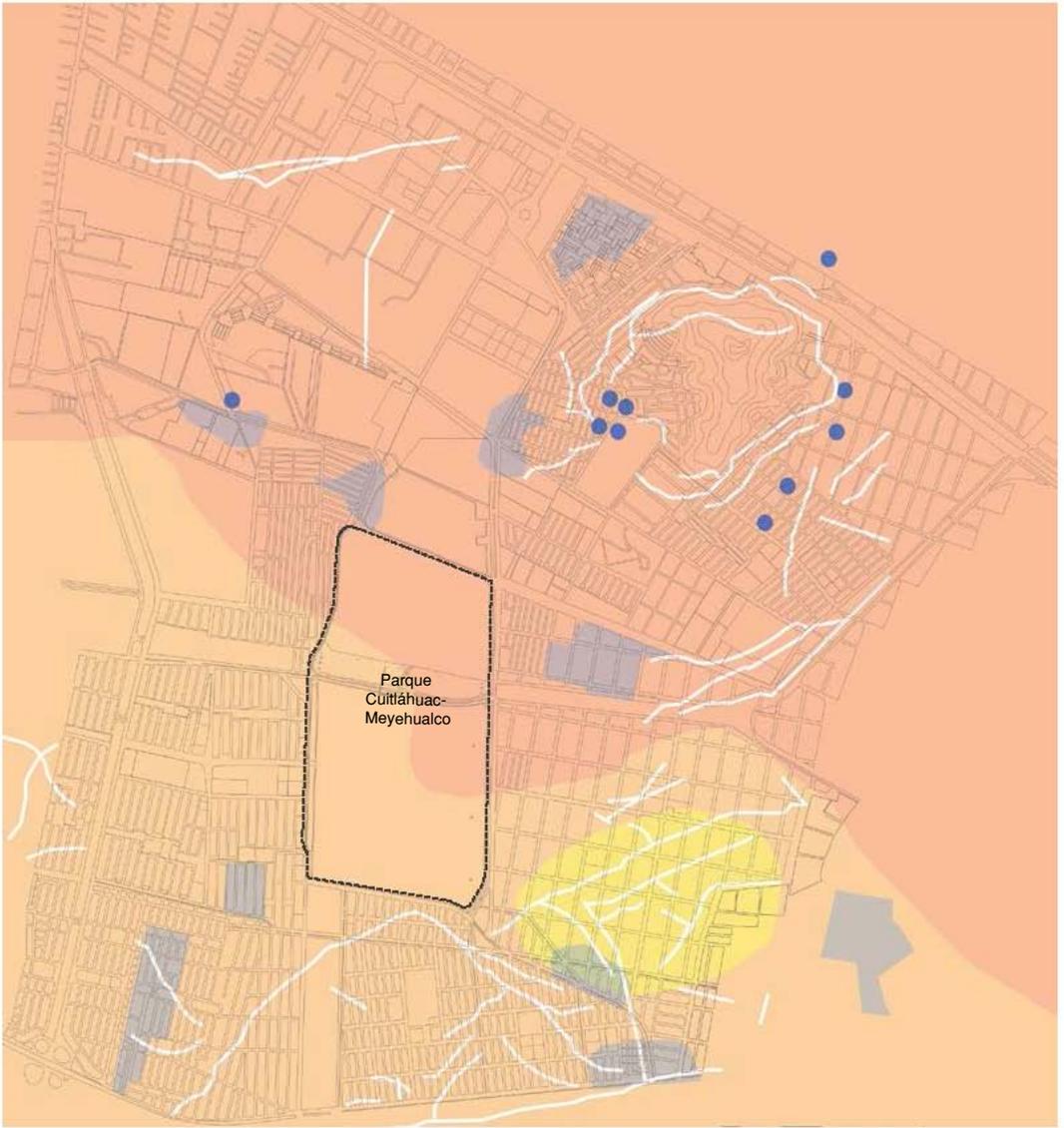
En la zona de estudio, la cual pertenece a la zona lacustre, los sedimentos arcillosos pierden agua y se compactan. Esta compactación se traduce en hundimientos y agrietamientos.

Considerando los datos que arroja el Atlas de Riesgos Naturales de la Delegación Iztapalapa de 2011, la parte nororiente se hunde de 22 a 44 cm anualmente. Mientras que el surponiente muestra hundimientos anuales de 13 a 22 cm en promedio. El polígono de estudio se localiza en una zona que registra los más altos niveles de hundimiento (fig. 3.21).

La subsidencia afecta a la infraestructura urbana, principalmente a las redes de drenaje, formándose, en épocas de lluvias, áreas propensas a inundaciones y encharcamientos. Se identifican algunas zonas de inundación en el polígono de estudio (fig. 3.21).

De igual manera las inundaciones son provocadoras de daños a viviendas e infraestructura además de causar conflictos viales.

**Figura 3.21, pág. 94**  
*Hundimiento en la zona de estudio en 2014.*



## SIMBOLOGÍA



- hundimiento anual
- de 22 a 44 cm
- de 13 a 22 cm
- de 6 a 13 cm

- zonas de inundación
- pozos de absorción
- fractura

### Fracturas y Riesgo Sísmico

De acuerdo al Atlas de Riesgos Naturales de la Delegación Iztapalapa de 2011, se identifican tres distintos mecanismos de fractura:

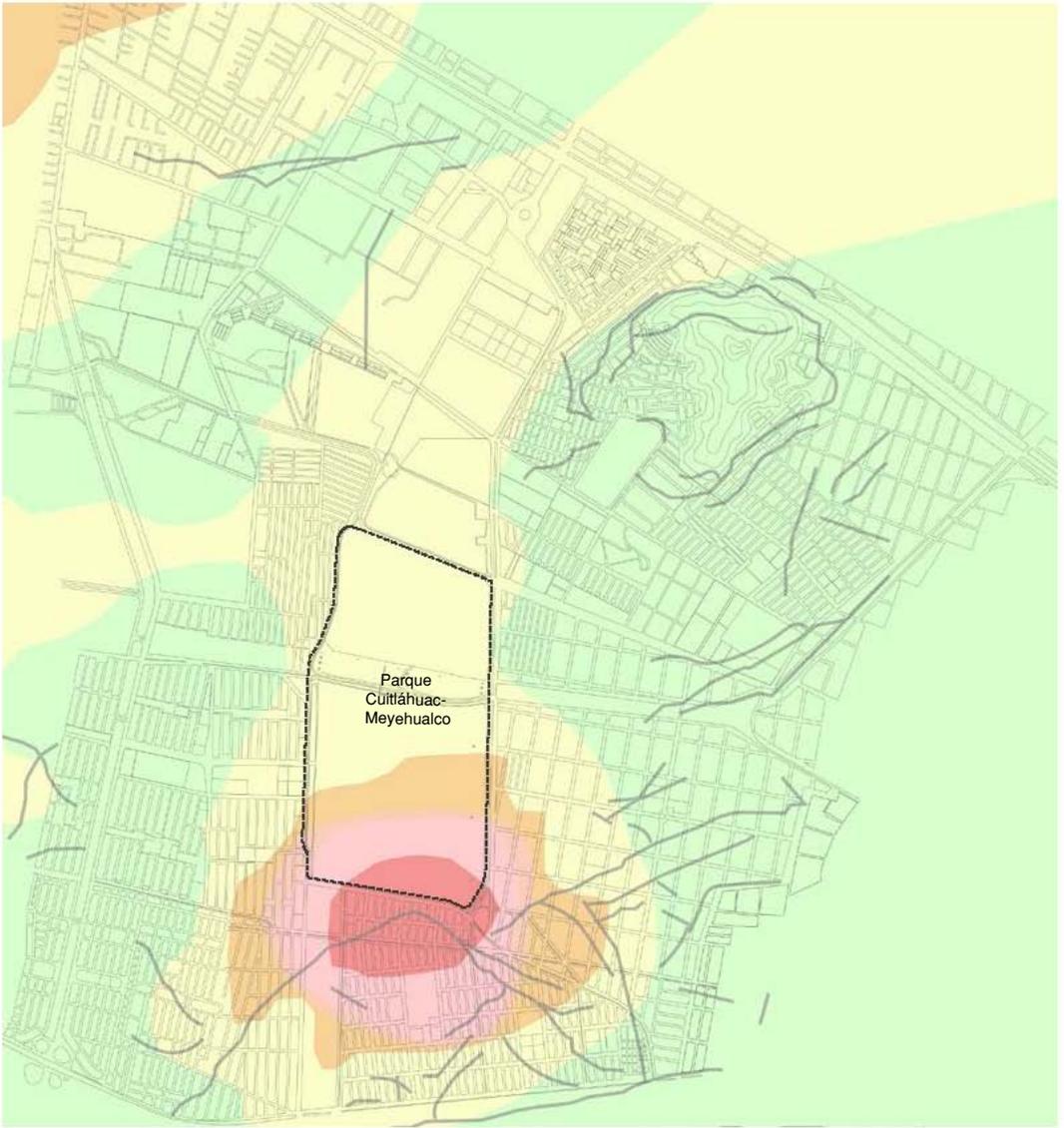
- 1) Fractura en el Peñón del Marqués.
- 2) Deformación diferencial en zonas de contacto y/o alternancia entre materiales con alta heterogeneidad mecánica en Santa María Aztahuacán.
- 3) Deformación diferencial plástica en Santa Cruz Meyehualco.

Los diferentes estudios realizados en Iztapalapa han concluido que las fracturas que afectan el subsuelo se forman por la combinación de los fenómenos de subsidencia gradual.

La base lacustre que soporta el suelo de sitio, favorece la amplificación de las ondas sísmicas. Sin embargo, la zona urbana de Iztapalapa registra un nivel medio de peligrosidad (fig. 3.22).

En la parte suroriente del Parque Cuitláhuac Meyehualco, se manifiesta una zona con alta velocidad en las ondas sísmicas en el suelo, la cual coincide con la fractura producida a partir de la deformación plástica en Santa Cruz Meyehualco (fig. 3.22).

**Figura 3.22, pág. 96**  
*Niveles de riesgo sísmico y fracturas en la zona de estudio, en 2014.*



### SIMBOLOGÍA



- vel. máx. de ondas sísmicas
- de 80 a 100
- de 70 a 80
- de 50 a 70
- de 40 a 50
- de 10 a 40

fractura

La zona de estudio presenta una serie de riesgos debido principalmente a dos factores: la extracción de agua subterránea y la ocupación de un predio como sitio de disposición final para residuos sólidos que operaba sin ninguna regulación.

En general, la sobreexplotación de los pozos perforados ha sometido al territorio de Iztapalapa en una situación de subsidencia gradual. A su vez, el hundimiento ha amplificado los mecanismos de fractura, provocando daños a la infraestructura y superestructura urbana. En la zona de estudio no sólo existen estos riesgos sino también se le suman las consecuencias de una elevada e incontrolada concentración de desechos: contaminación del agua, suelo y aire a partir del impacto de lixiviados y de las emanaciones de biogás, así como también la inestabilidad del suelo del Parque Cuitláhuac Meyehualco.

De continuar la situación actual, es muy probable que los lixiviados entren en contacto con el manto freático contaminando los suelos aledaños, además de la provocación de incendios por la presencia de biogás. Todo ello se agravará aún más con los fenómenos de subsidencia gradual y fracturamiento geológico.

La población aledaña será la más afectada ante los daños ocasionados a su patrimonio, al equipamiento y a la infraestructura urbana, reduciendo la calidad de vida en la zona de estudio. Asimismo, el Parque Cuitláhuac-Meyehualco podría convertirse en un residuo urbano inhabitado y de alto riesgo.

## 04 ANÁLISIS URBANO DE LA ZONA DE ESTUDIO

Actualmente, la zona de estudio cuenta con una población aproximada de 243,726 habitantes, la cual requiere de equipamiento, servicios e infraestructura urbana. A continuación, se presentara el análisis urbano del sitio para lo cual se estudiaron los siguientes aspectos:

Estructura Vial y de Transporte

Infraestructura Hidráulica

Usos de Suelo

Células Urbanas

Equipamiento Existente

Áreas Verdes

Corredores de Actividad Económica

## 4.1 ESTRUCTURA VIAL Y DE TRANSPORTE

### Estructura Vial

Como al inicio del capítulo se indica, el polígono de estudio se encuentra delimitado por tres vialidades de gran importancia ya que componen la estructura vial primaria de la delegación de Iztapalapa (fig. 3.23):

**Calzada Ermita-Iztapalapa**, al sur, vialidad principal de la delegación Iztapalapa de conexión oriente-poniente que entronca con la Calzada de la Viga, comunicando con la zona centro de la ciudad.

**Calzada Ignacio-Zaragoza**, al norte, vía radial que al salir del límite territorial del Distrito Federal se convierte en la Autopista México-Puebla, siendo la puerta de acceso y salida de la ciudad en dirección oriente-poniente.

**Anillo Periférico**, al poniente, vía anular de acceso controlado que compone la columna vertebral de la red vial de la Ciudad de México, constituyendo una vía de conexión metropolitana norte-sur dentro de la zona de estudio.

La zona de estudio se encuentra atravesada de oriente a poniente por 2 ejes viales de tránsito vehicular rápido: Eje 5 Sur y Eje 6 Sur (fig. 3.23). Éste último divide al Parque Cuitláhuac-Meyehualco en la zona norte recreativa y la zona deportiva del sur.

Las conexiones norte-sur dentro de la zona de estudio están dadas por la Av. Guelatao, Carlos L. Gracida y Av. 8, vías de carácter secundario que bordean el Parque Cuitláhuac-Meyehualco.

La calzada Ermita-Iztapalapa, la calzada Ignacio Zaragoza, el Anillo Periférico, junto con los ejes viales, constituyen vialidades rápidas de alto flujo vehicular que ofrecen la conectividad con la ciudad (transporte de carga, transporte público, autos particulares). Sin embargo, difícilmente se relacionan con las conexiones de carácter local ante una traza urbana desordenada, irregular e ilegible. Las vías principales así como también las calles y avenidas de carácter local que componen la zona, funcionan más bien como límites que como vías articuladoras.

**Figura 3.23, pág. 100**  
*Estructura vial en la zona de estudio.*



SIMBOLOGÍA



- vialidades principales
- ejes viales
- vialidades secundarias

 estación de metro

## Redes de Transporte

El STC Metro cubre sólo el norte y el poniente de la zona de estudio con las siguientes estaciones (fig. 3.24):

**Estación Guelatao**, sobre la Calzada Ignacio Zaragoza, correspondiente a la Línea A con dirección Pantitlán-La Paz. Esta línea conecta con una de las estaciones de mayor afluencia, según las cifras registradas durante el 2013 por el STC Metro, Pantitlán, estación terminal y de correspondencia con otras líneas. Por el lado contrario, la línea A enlaza con el Estado de México mediante la estación terminal de la Paz.

**Estación Constitución de 1917**, sobre la Calzada Ermita Iztapalapa, correspondiente a la Línea 8 con dirección Garibaldi-Constitución de 1917. Debido a su estratégica ubicación al centro de la delegación recibe a 97, 483 usuarios diariamente, una de las mayores afluencias después de Pantitlán.

Ante la falta de cobertura del STC Metro en el oriente, la red de transporte público se ve complementada por otros medios de transporte como RTP, microbús, taxi, los cuales comunican con las estaciones de metro, o bien directamente con varios puntos dentro de la ciudad (fig. 3.24).

A pesar de que, tanto la estructura vial como las redes de transporte, priorizan la comunicación con el exterior de la delegación por encima de las conexiones locales, las vialidades y las redes de transporte se saturan y no satisfacen la demanda de la población económicamente activa que viaja diario para llegar a su trabajo. El problema se agrava aún más con la desarticulada estructura vial de la zona la cual es más bien regida por el automóvil que por el peatón o el ciclista.

*Figura 3.24, pág. 102 ,  
Redes de transporte  
público en la  
zona de estudio.*



## SIMBOLOGÍA



- vialidades principales
- ejes viales
- vialidades secundarias

- ruta RTP
- ruta microbús

-  estación de metro
-  estación de metrobús

-  afluencia: 1'000,000 a 2'000,000 usuarios
-  afluencia: 3'000,000 usuarios en adelante

## 4.2 INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

### Sistema de Drenaje

Además de contar con el servicio de drenaje, dentro de la zona de estudio se encuentran dos lagunas de regulación: Laguna Mayor y Laguna Menor (fig. 3.25), componentes auxiliares del sistema de Drenaje Profundo cuando éste sobrepasa su capacidad.

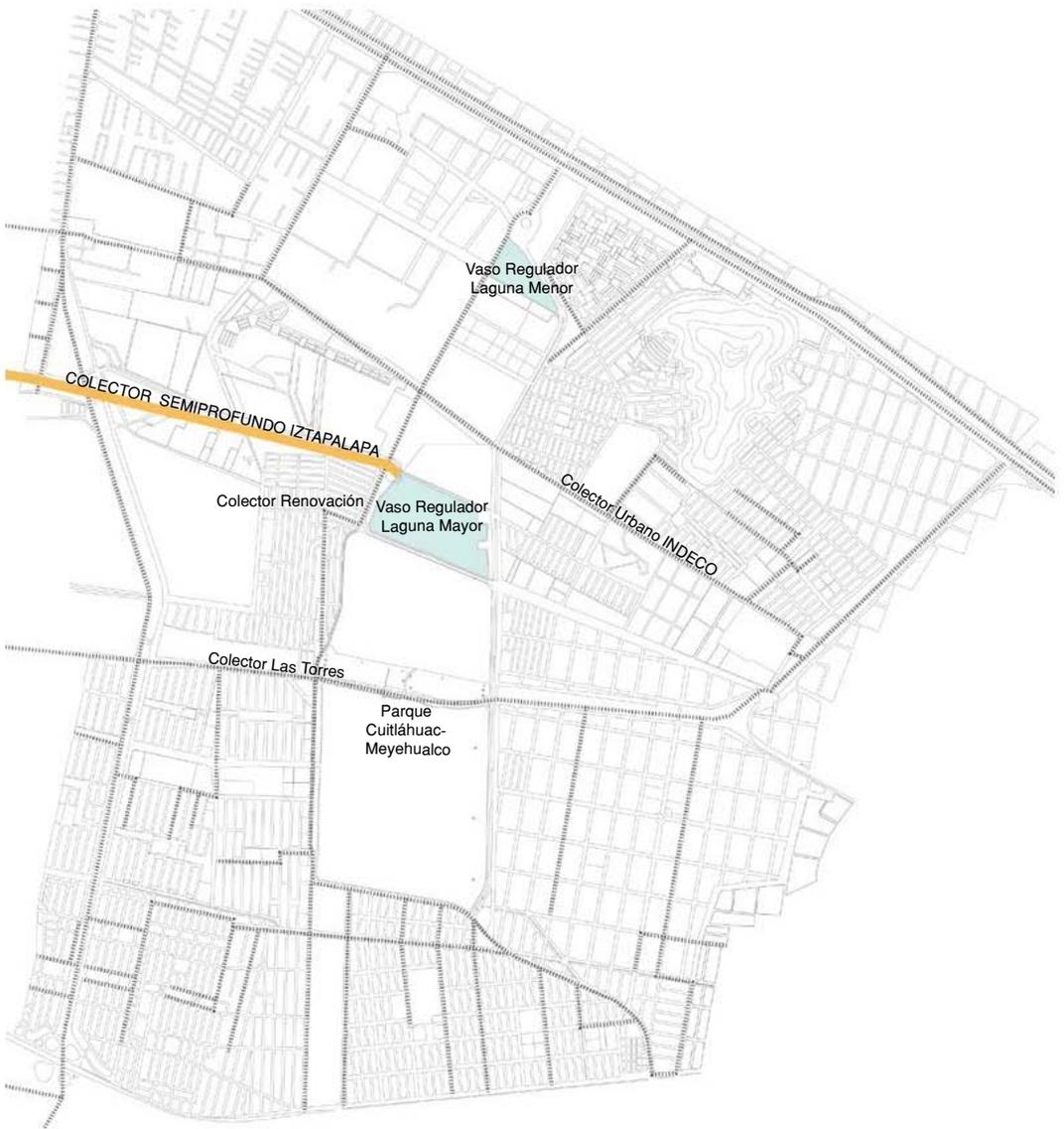
El Parque Cuitláhuac Meyehualco colinda al norte con la Laguna de Regulación Mayor de Iztapalapa (fig. 3.25), la cual cumple con la función de controlar y aliviar los colectores que llegan a ella, recibiendo gran parte del volumen producido por las avenidas, y reteniéndolas mientras suceden las condiciones más críticas de lluvia, para posteriormente desfogarlas gradualmente a través de la infraestructura hacia el sistema de drenaje profundo (Morales, 2006).

Tres principales colectores interconectados a esta Laguna conducen y desalojan las avenidas por medio de plantas de bombeo y cárcamos: Las Torres, Zona Urbana INDECO y Renovación. El colector de Zona Urbana INDECO recibe, a su vez, las descargas de la laguna menor (fig. 3.25).

La laguna de regulación no sólo retiene las aguas pluviales de la zona oriente de la delegación sino también las aguas residuales del Interceptor Iztapalapa, sucediendo así la mezcla de aguas pluviales y residuales.

La red actual de drenaje se ha visto seriamente afectada por los hundimientos diferenciales, los agrietamientos y las lluvias torrenciales. El sistema se satura reduciendo su eficiencia, además de provocar una serie de problemas como las fugas en el sistema de drenaje y agua potable así como también encharcamientos e inundaciones en la zona.

**Figura 3.25, pág. 104**  
*Sistema de drenaje en la zona de estudio.*



## SIMBOLOGÍA

 lagunas de regulación

 red de drenaje

 colector semiprofundo iztapalapa



### **Sistema de abastecimiento de agua potable**

Además de que el caudal del sistema Lerma-Cutzamala se ve disminuido en el oriente del Distrito Federal, la red primaria de agua potable cubre una mínima parte de la zona de estudio. Ésta rodea el Parque Cuitláhuac-Meyehualco (fig. 3.26).

La escasez de agua se resuelve mediante pozos de extracción y la distribución del agua mediante pipas. Dentro del polígono de estudio se localizan dos pozos de extracción y una planta potabilizadora (fig. 3.26).

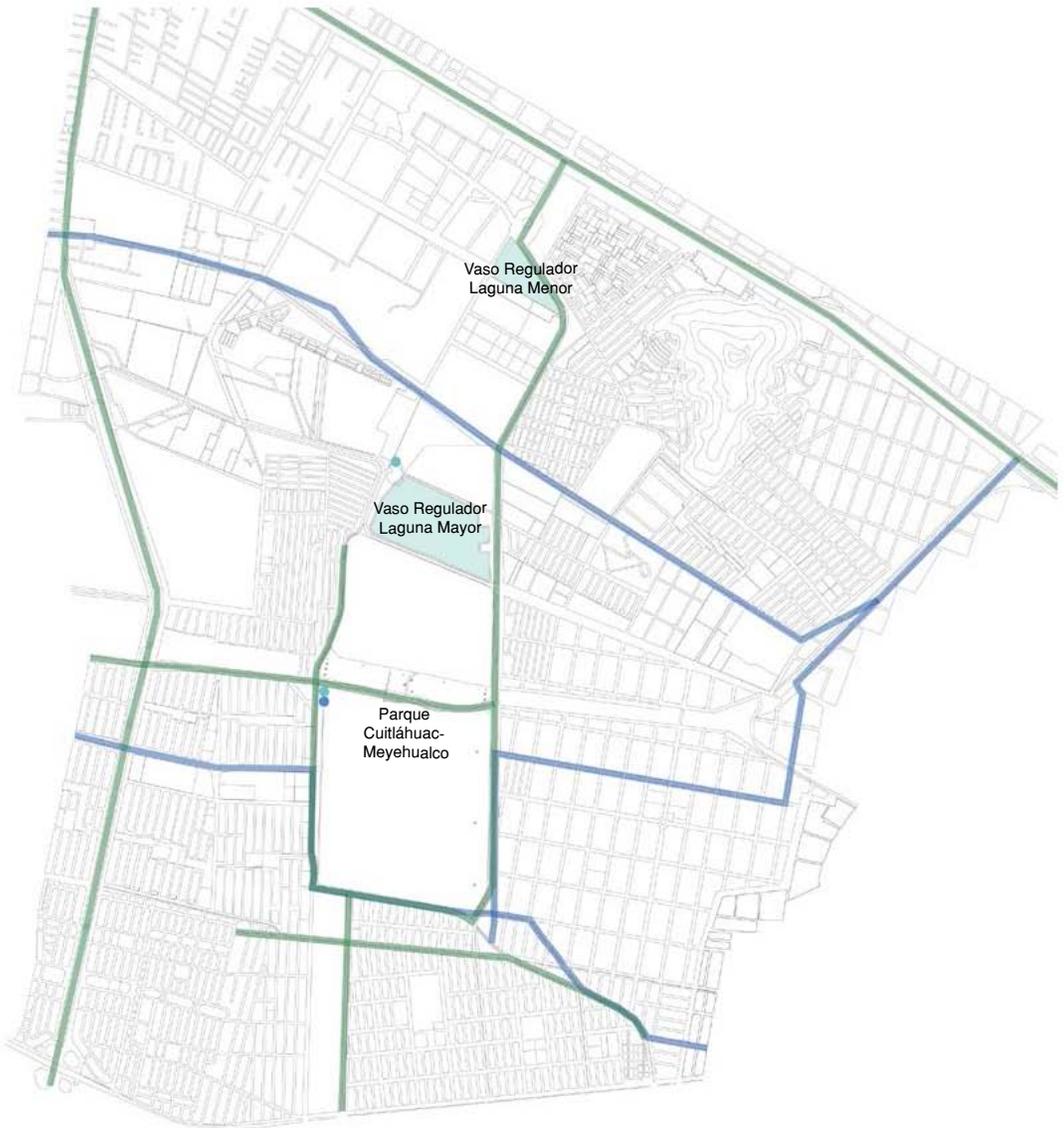
A pesar de contar con fuentes internas como externas para el abastecimiento de agua, el problema del agua persiste no sólo en la zona de estudio sino en toda la delegación. Ambos sistemas no alcanzan a cubrir la demanda de la población además de que la infraestructura muestra daños ocasionados por los hundimientos diferenciales.

### **Red de Agua Tratada**

La zona de estudio cuenta con red de agua tratada, sobre todo el área más próxima al Parque Cuitláhuac Meyehualco (fig. 3.26), ya que éste recibe agua residual tratada de la PTAR ubicada en el Cerro de la Estrella.

No obstante, la cantidad que recibe para el riego de las áreas verdes es mínima, siendo parte del 10% del agua tratada que destina la PTAR para la delegación.

**Figura 3.26, pág. 106**  
*Sistema de abastecimiento de agua potable en la zona de estudio.*



## SIMBOLOGÍA

-  lagunas de regulación
-  red de agua potable
-  red de agua tratada
  
-  pozos de extracción
-  planta potabilizadora



## 4.3 USOS DE SUELO

### Uso de Suelo Oficial

De acuerdo a lo establecido en el PDDU de Iztapalapa de 2008, en la zona de estudio aproximadamente el 50% del uso de suelo corresponde al de vivienda con un promedio de 3 niveles máximos permitidos. El 33% lo constituye el uso habitacional con comercio en planta baja, el 16% el uso habitacional y el 1% el uso habitacional mixto.

El 34% del uso de suelo lo compone el equipamiento, el cual se desglosará en las siguientes páginas. Y el 13% lo conforman espacios abiertos, deportivos, parque, plazas y jardines.

El uso de suelo permitido en el predio que ocupa el Parque Cuitáhuac-Meyehualco corresponde al de Espacios Abiertos.

**Figura 3.27, pág. 108**  
*Zonificación de usos de suelo en la zona de estudio, de acuerdo al PDDU Iztapalapa, 2008.*



## SIMBOLOGÍA



- habitacional
- habitacional con comercio en planta baja
- habitacional mixto
- equipamiento
- industria
- espacios abiertos, deportivos, parques, plazas y jardines

### Uso de Suelo Actual

La zonificación de usos de suelo acorde al Plan Delegacional de 2008 varía un poco con la situación actual (fig. 3.28):

**Zona A (Colonia Renovación):** de acuerdo a la zonificación oficial, el uso de suelo debe ser habitacional con comercio en planta baja. No obstante, el carácter de la zona es habitacional con talleres de recolecta y separación de basura. De igual forma, existe equipamiento que el Plan Delegacional no estipula.

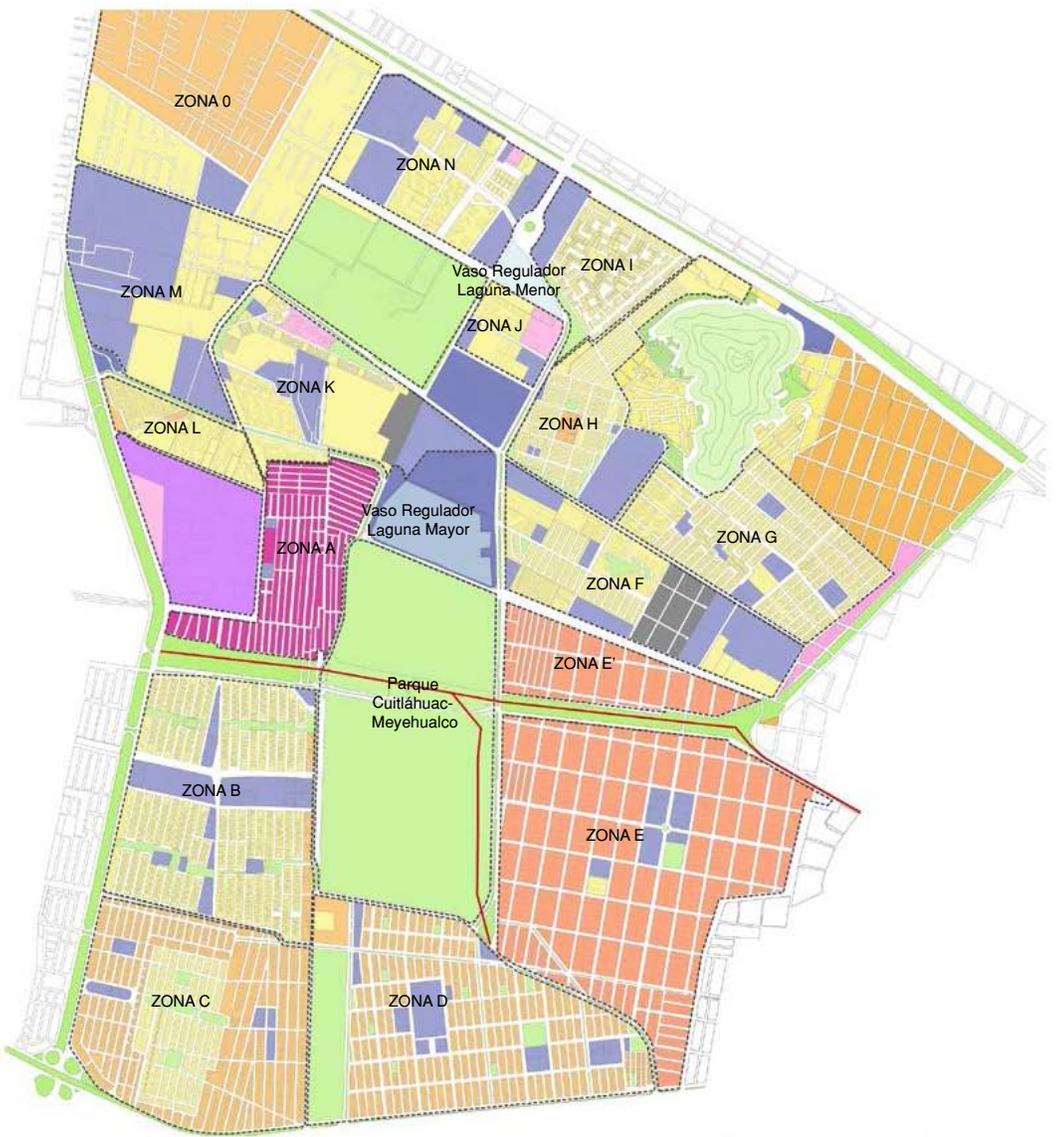
**Zona B (ZUE Santa María Aztahuacan):** oficialmente corresponde al uso habitacional con comercio en planta baja, sin embargo, según los datos obtenidos al Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) se identifica industria manufacturera con hasta 100 trabajadores.

**Zona K (Chinampac de Juárez):** Los terrenos que colindan con el predio de “La Montada”, oficialmente corresponde al uso de equipamiento. Sin embargo, existe un borde de asentamientos irregulares.

**Eje 6 Sur:** clasificado como Espacio Abierto según el Plan Delegacional, sobre su superficie se apoyan las torres de la línea de transmisión de energía eléctrica. De ésta surge otra línea de torres que se desvía y se extiende por la orilla oriente de la zona sur del Parque Cuitláhuac-Meyehualco.

En general, la zona de estudio se caracteriza por unidades habitacionales con edificios de hasta 5 niveles y casas que llegan a tener 3 niveles.

*Figura 3.28, pág. 110*  
Zonificación actual de  
usos de suelo en la  
zona de estudio,  
2014.



SIMBOLOGÍA



- |  |   |
|--|---|
|  habitacional  |  hab. con talleres                     |
|  hab. con comercio en pb                                   |  hab. con deshuesaderos                |
|  habitacional mixto  |  asentamientos irregulares             |
|  equipamiento  |   |
|  industria   |  torres de la línea de transmisión CFE |
|  espacios abiertos, deportivos, parques, plazas y jardines |   |

## 4.4 CÉLULAS URBANAS

A partir de la traza urbana y la configuración de las manzanas se identifican 16 zonas habitacionales las cuales denominaremos células urbanas.

Considerando los datos de población del Censo de 2010 actualizado al 2012, realizado por INEGI, la zona de estudio cuenta con una población aproximada de 243,726 habitantes. En las zonas más próximas al parque (B, D, E-E') reside el mayor número de habitantes del polígono de estudio. Sin embargo, en cuanto a densidad hab/m<sup>2</sup>, sólo la zona E-E' es mayormente densa (fig. 3.29).

Célula Urbana	Población hab	Superficie m <sup>2</sup>	Densidad hab/m <sup>2</sup>
A	13 609	520 616	38.3
B	25 294	1 099 645	43.5
C	17 656	1 114 249	63.1
D	28 048	1 296 471	46.2
E-E'	23 001	2 132 900	92.7
F	20 549	695 885	33.9
G	18 271	616 853	33.8
H	9 976	386 591	38.8
I	7 729	229 840	29.7
J	1 702	157 581	92.6
K	11 930	613 211	51.4
L	7 907	180 161	22.8
M	11 167	784 662	70.3
N	15 715	580 555	36.9
O	31 172	1 374 898	44.1

**Figura 3.29, pág. 112 ,**  
*Células urbanas en la zona de estudio, su población y densidad, 2014.*



SIMBOLOGÍA

- mayor número de habitantes
- 
- 
- menor habitantes

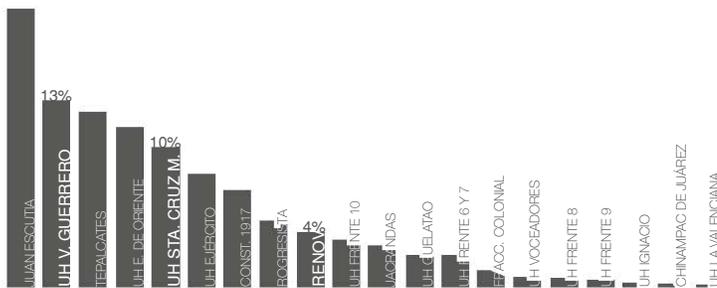


Ahora, considerando el Índice de Desarrollo Social de la Población, definido en el capítulo anterior, se observa una degradación en contra de las manecillas del reloj alrededor del Parque Cuitláhuac Meyehualco, identificando a la Zona B y C con los niveles más altos y la Zona A con los más bajos (fig. 3.30).

No obstante, de acuerdo con el Análisis sobre la Violencia Social en la Delegación Iztapalapa de 2003, la Zona B, correspondiente a la Unidad Habitacional Vicente Guerrero registra uno de los porcentajes más altos de incidencia delictiva dentro de la delimitación de estudio con un 13%, seguido de la Unidad Habitacional Santa Cruz Meyehualco con un 10% y la Colonia Renovación con un 4% (fig. 3.31).

**Figura 3.30, pág. 114**  
*Desarrollo social en las células urbanas identificadas en la zona de estudio, 2014.*

**Figura 3.31, pág. 113**  
*Incidencia Delictiva en la zona de estudio, a partir del Análisis sobre la Violencia Social en la Delegación Iztapalapa, 2003.*





### SIMBOLOGÍA

-  desarrollo social bajo
-  desarrollo social medio
-  desarrollo social alto
-  desarrollo social muy alto

-  célula urbana de mayor incidencia delictiva
- 100 300 500 1000 

## 4.5 ÁREAS VERDES

Aproximadamente el 35% de la superficie total del polígono corresponden a áreas verdes compuestas por parques, deportivos, jardines y camellones.

Cada célula urbana cuenta con áreas verdes complementarias (fig. 3.32), sin embargo, representan una porción mínima de la superficie total de cada célula, incumpliendo con el estándar internacional mínimo de 9 m<sup>2</sup> de área verde por habitante.

A nivel polígono, sobresalen las grandes extensiones verdes del Parque Cuitláhuac-Meyehualco, el Deportivo Meyehualco, la Unidad Deportiva Iztapalapa junto con la Ciudad Deportiva Fco. I Madero, la zona de valor ambiental del Peñón del Marqués, además de las vialidades Eje 6 Sur y el Anillo Periférico (fig. 3.32), las cuales elevan a 24.2 m<sup>2</sup> de área verde por habitante, muy por encima del estándar internacional.

A pesar de su paisaje deteriorado, el Parque Cuitláhuac-Meyehualco aporta un área verde de alrededor de 148 ha, con gran impacto no sólo local ni delegacional sino también metropolitano.

*Figura 3.32, pág. 116 ,  
Áreas verdes  
identificadas en la  
zona de estudio, 2014.*



## SIMBOLOGÍA

 áreas verdes



## 4.6 EQUIPAMIENTO

La Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) clasifica los equipamientos en seis categorías:

- 1) Recreación y Deporte
- 2) Abasto y Comercio
- 3) Salud y Asistencia Social
- 4) Educación y Cultura
- 5) Comunicación y Transporte
- 6) Administración Pública

Cada célula de carácter habitacional cuenta con un núcleo de equipamiento de impacto local. Se observan zonas con una mejor distribución del equipamiento como la zona B (U. Hab. Vicente Guerrero) y la zona D (U. Hab. Santa Cruz Meyehualco). Mientras que en la zona E (Z.U.E. Santa María Aztahuacan) y la zona A (Colonia Renovación) el equipamiento es insuficiente (fig 3.33).

**Figura 3.33, pág. 118**  
*Equipamiento existente en la zona de estudio, 2014.*



## SIMBOLOGÍA

- recreación y deporte
- abasto y comercio
- salud y asistencia social
- educación y cultura
- comunicación y transporte
- administración pública

- industria
- hito



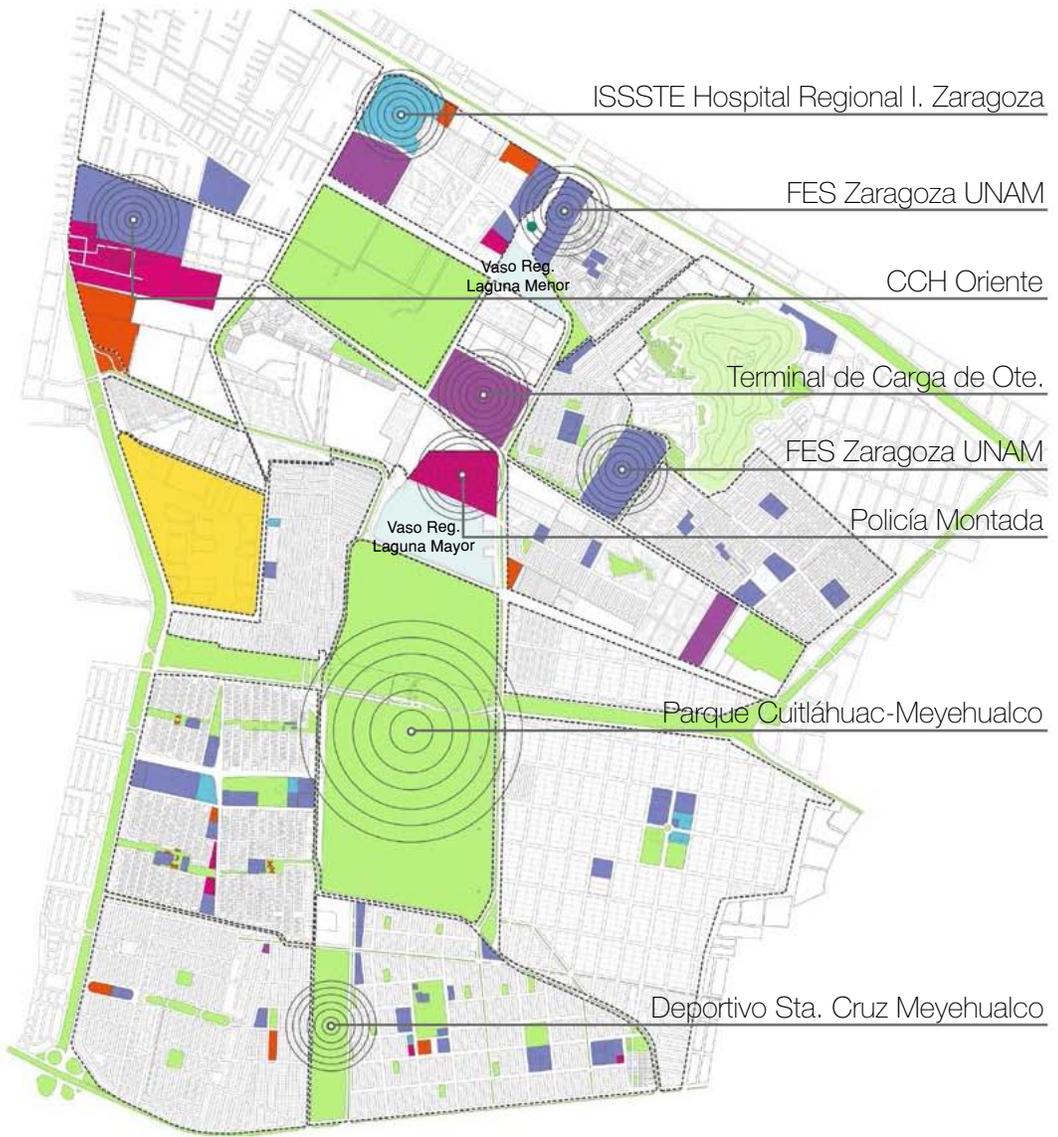
A nivel polígono, se identifica equipamiento de impacto regional en los sectores de recreación y deporte, salud, educación, transporte y administración pública (fig. 3.34):

- ISSSTE Hospital Regional Ignacio Zaragoza
- Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM
- Colegio de Ciencias y Humanidades Oriente
- Terminal de Carga de Oriente
- Policía Montada
- Parque Cuitláhuac Meyehualco
- Deportivo Meyehualco

Asimismo, se localiza al norte el Monumento Cabeza de Juárez, hito urbano que da acceso desde la Calzada Ignacio Zaragoza, no sólo al polígono de estudio, sino a la delegación en general.

Algunos de los equipamientos ya mencionados se encuentran alineados conformando un eje central norte-sur dentro de la zona de estudio.

**Figura 3.34, pág. 120**  
*Equipamiento existente en la zona de estudio, 2014.*



SIMBOLOGÍA

- recreación y deporte
- abasto y comercio
- salud y asistencia social
- educación y cultura
- comunicación y transporte
- administración pública

- industria
- hito

equipamiento con impacto regional



## 4.7 CORREDORES DE ACTIVIDAD ECONÓMICA

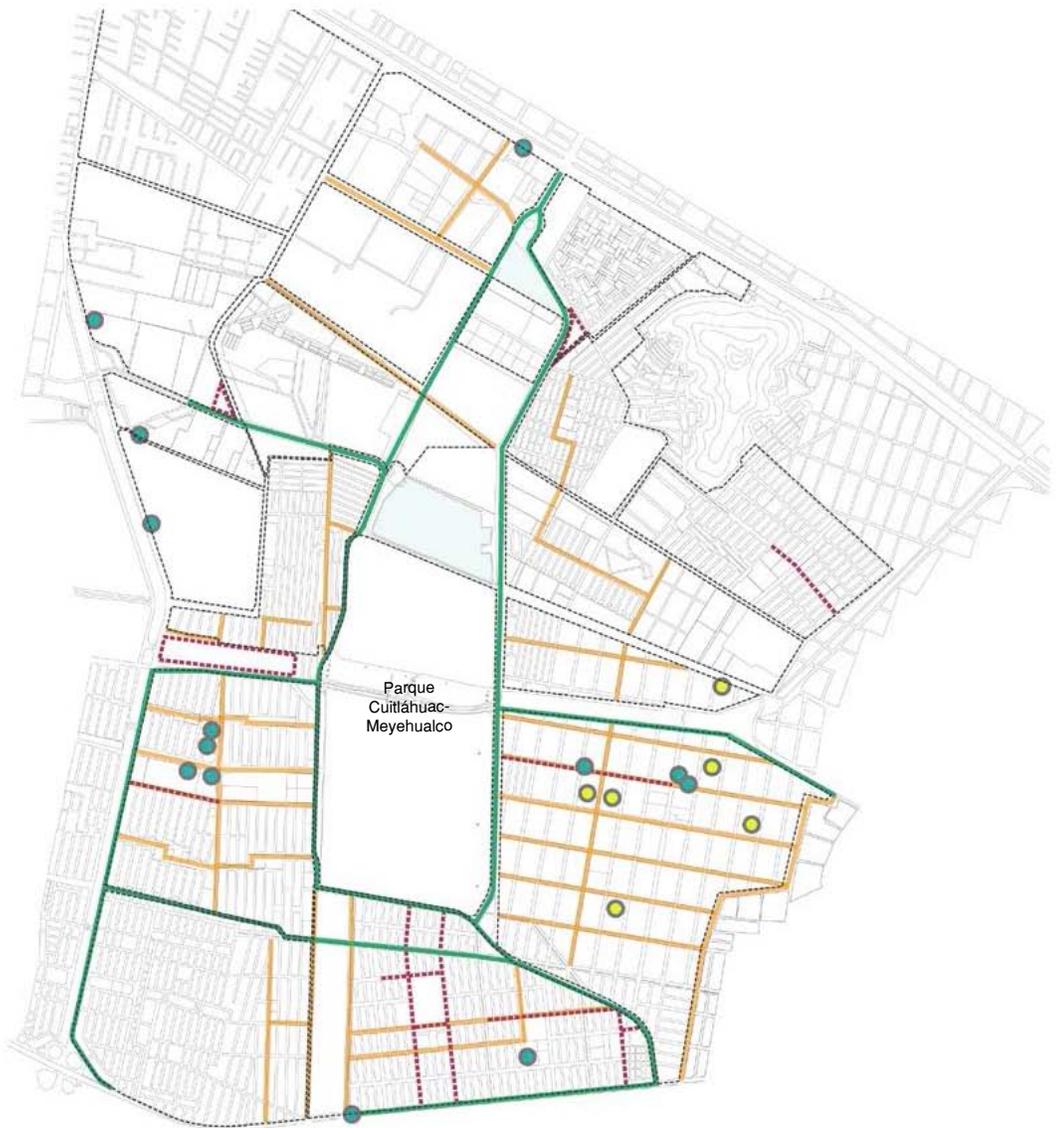
Considerando los datos obtenidos a partir del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) en 2014, se identifican una serie de unidades económicas distribuidas dentro de cada célula urbana que conforma el polígono de estudio.

De los 8,268 establecimientos activos, el 46% se dedica al comercio al por menor, seguido del 10% por los que ofrecen servicios de preparación de alimentos y bebidas, el 8.9% de industrias manufactureras y el 3.9% ocupados en el comercio al por mayor.

De igual forma, se localizan algunos tianguis en cada célula, los cuales complementan las actividades económicas. Se distingue el tianguis de "Las Torres" sobre el Ejer 6 Sur y el extenso tianguis de la Unidad Habitacional Santa Cruz Meyehualco.

Las concentraciones de estos establecimientos y tianguis en ciertas vialidades y calles, además de economía y empleo, generan importantes flujos de personas conformándose corredores urbanos de actividades económicas (fig. 3.35). Sin embargo, éstos al alcanzar el parque se ven interrumpidos.

**Figura 3.35, pág. 122**  
*Unidades económicas  
y tianguis localizados  
en la zona de estudio,  
2014.*



SIMBOLOGÍA



- corredor comercial urbano primario
- corredor comercial urbano secundario
- - - tianguis
- industria manufacturera (100 personas o más)
- salud/educación (100 personas o más)

## 05 DIAGNÓSTICO

Del presente análisis urbano se obtienen tres diagnósticos importantes de la zona de estudio en materia de infraestructura, estructura vial, equipamiento y actividades económicas.

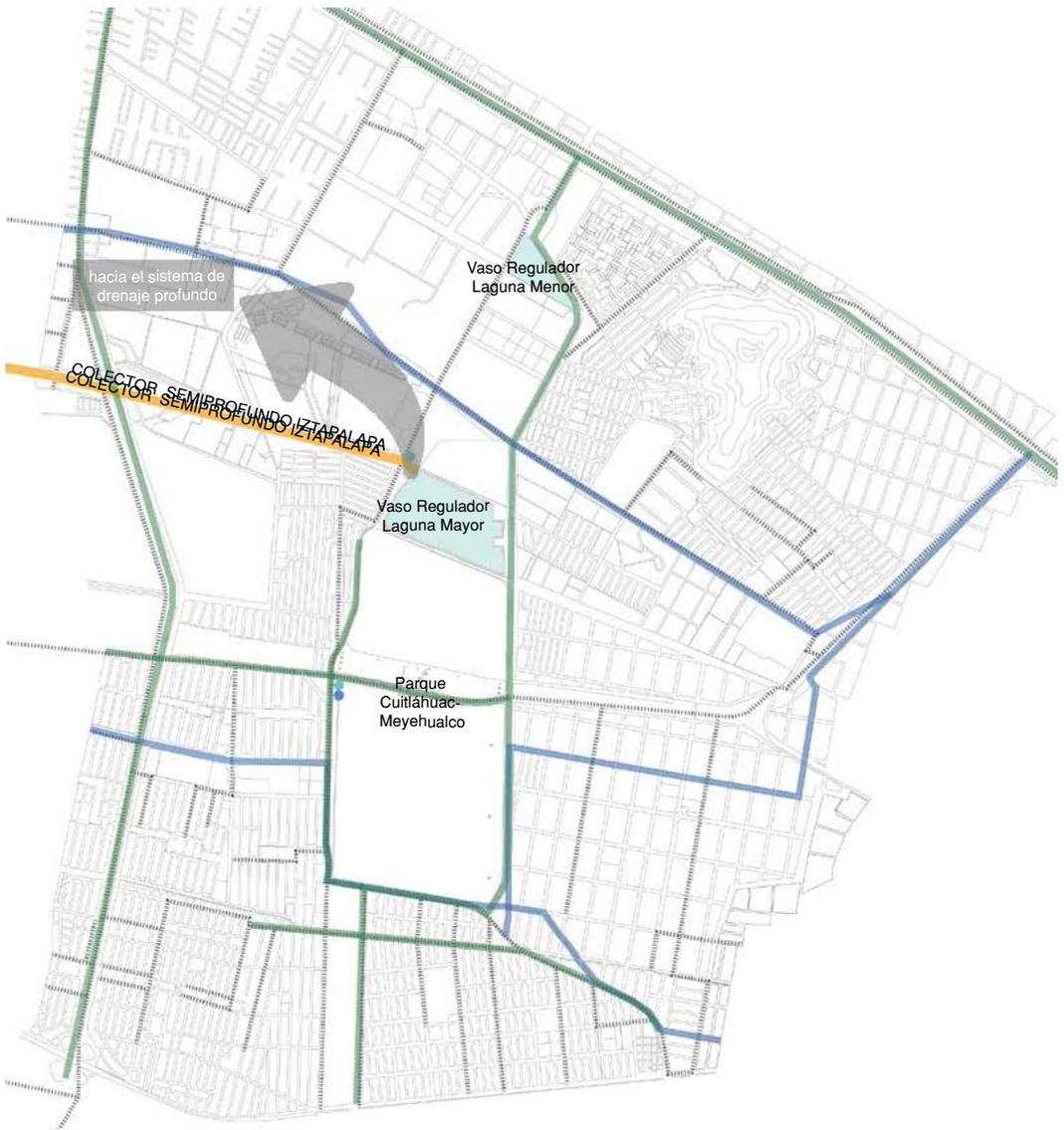
La zona de estudio cuenta con servicio de agua potable y drenaje. No obstante, estos servicios son deficientes.

La falta de agua en la zona de estudio, producto de la sobreexplotación de los pozos y la ineficiencia del sistema de distribución de agua potable de la Ciudad de México, es evidenciado por la distribución del líquido en pipas.

Ahora bien, el polígono de estudio cuenta con dos importantes infraestructuras de almacenamiento de agua, Laguna Mayor y Laguna Menor. Sin embargo, éstas son utilizadas como retención de aguas pluviales y residuales para posteriormente ser desalojadas mediante el sistema de drenaje profundo. Es decir, que además de la contaminación del agua pluvial, existe un gran desperdicio de agua.

Adicionalmente, la infraestructura hidráulica se ha visto afectada por los fenómenos de subsidencia gradual y fracturamiento geológico.

**Figura 3.36, pág. 124**  
*Diagnóstico de la infraestructura hidráulica en la zona de estudio, 2014.*



## SIMBOLOGÍA

-  lagunas de regulación
-  red de drenaje
-  colector semiprofundo iztapalapa
-  red de agua potable
-  red de agua tratada

-  pozos de extracción
-  planta potabilizadora



Las conexiones metropolitanas que implican la estructura vial primaria y las redes de transporte en la zona de estudio (Anillo Periférico, Calzada Ignacio Zaragoza, Calzada Ermita Iztapalapa, Eje 5 y 6 Sur) se enfocan primordialmente a la comunicación con el exterior de la delegación priorizando el flujo vehicular. Por lo que las vialidades fungen más bien como barreras o límites que como vías de articulación (fig. 3.37). Estos límites urbanos fragmentan el espacio, distinguiéndose 16 células de carácter habitacional que rodean la gran pieza urbana que conforma el Parque Cuitláhuac-Meyehualco.

Cada célula urbana, con distinta configuración, representa una densidad de población, un nivel de desarrollo social y cierto índice delictivo. Éstas se comportan de manera independiente al contar con su propio núcleo de equipamiento y una serie de corredores generadores de actividades económicas y flujos de personas.

En contraste con cada una de las células urbanas y sus dinámicas, el parque Cuitláhuac- Meyehualco constituye no sólo una enorme pieza central aislada sino un gran vacío que amplifica la desorientación en una ilegible traza urbana y que además fomenta la fragmentación (fig. 3.37).

Las diferentes células y piezas que conforman el polígono de estudio conviven difícilmente entre ellas ante la falta de un tejido urbano y la presencia de una estructura vial que limita y reduce los niveles de accesibilidad.

**Figura 3.37, pág. 126**  
*Diagnóstico de la traza urbana en la zona de estudio, 2014.*



## SIMBOLOGÍA

 fragmentos habitacionales

 límites urbanos

 vacío urbano



Como se mencionó antes, en cada célula urbana se distinguen concentraciones de equipamiento y actividad económica que sirven a un radio de población local. Fuera de estas células se identifica una serie de equipamientos de impacto regional alineados en un eje que atraviesa la zona de estudio en una dirección norte-sur (fig. 3.38).

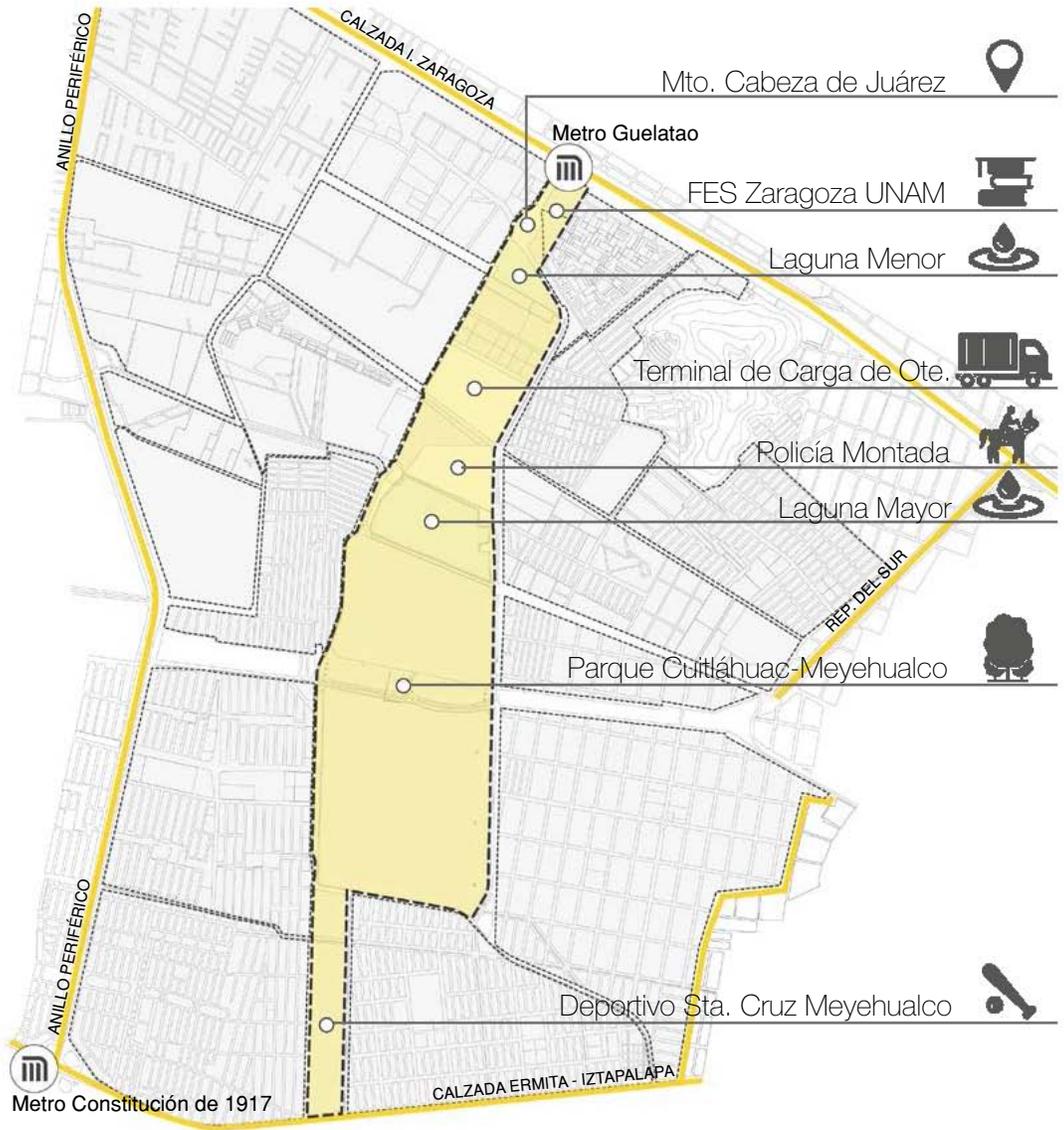
El eje incluye equipamiento educativo, recreativo, deportivo y de servicio, además de las lagunas de regulación que forman parte del sistema hidráulico de la zona de estudio:

1. Monumento Cabeza de Juárez
2. Facultad de Estudios Superiores Iztapalapa
3. Laguna Menor
4. Terminal de Carga Oriente
5. Agrupamiento de la Policía Montada
6. Laguna Mayor
7. Parque Cuitláhuac-Meyehualco
8. Deportivo Santa Cruz Meyehualco.

Este eje tiene contacto con la vía de acceso y salida al Distrito Federal de la Calzada Ignacio Zaragoza; y una de las principales arterias de la delegación Iztapalapa, la Calzada Ermita Iztapalapa. Ello implica también su relación con la estación de metro Guelatao (Línea A) al norte y la estación terminal de metro Constitución de 1917 (Línea 8) al sur (fig. 3.38).

Sin embargo, la lectura de este eje de equipamiento resulta complicada ante una traza urbana compuesta por fragmentos y vialidades que funcionan como barreras.

**Figura 3.38, pág. 128**  
*Diagnóstico del equipamiento en la zona de estudio, 2014.*



SIMBOLOGÍA

-  eje de equipamiento de impacto regional
-  zonas
-  vialidades principales

-  estación de metro



## 06 PRONÓSTICO



**Figura 3.39, pág. 129**  
 Vista del foro abierto,  
 al interior del Parque  
 Cuitláhuac- Meyehualco,  
 2014.

Si la situación actual persiste, la estructura vial seguirá propiciando la fragmentación de la zona de estudio y, a su vez, la formación de células urbanas que viven sólo hacia dentro sin interactuar con el resto.

Tomando en cuenta los riesgos identificados en el sitio junto con los factores urbanos limitantes, el deteriorado Parque Cuitláhuac-Meyehualco podría convertirse de nuevo en un gran espacio residual de la ciudad representando un foco rojo para las colonias aledañas, hablando no sólo de contaminación ni de riesgo sino también de delincuencia.

El problema del agua se agravará aún más cuando las fuentes internas (pozos de extracción) y las fuentes externas (sistema Lerma-Cutzamala) lleguen a sus límites y no satisfagan más la necesidad de los habitantes.

Ante la falta de servicios, el deterioro de las células urbanas y el incremento de la delincuencia, se reducirá aún más el actual índice de desarrollo social de la zona de estudio.

## 07 CONCLUSIONES

El paisaje actual de la zona de estudio es producto de un proceso histórico en el que intervinieron dos factores principales: la desaparición de los cuerpos de agua y el acelerado crecimiento urbano-poblacional. El polígono de estudio refleja claramente sus consecuencias:

- Un sitio con base lacustre que presenta alto índice de subsidencia gradual y agrietamiento.
- Una serie de células habitacionales independientes que alojan a 243,726 habitantes demandantes de servicios, equipamiento y áreas verdes.
- Una extensa capa vegetal deteriorada que cubre el gran foco de contaminación generado por los millones de toneladas de residuos que desechaba la creciente metrópoli.
- Una traza urbana carente de planeación que establece límites y reduce los niveles de accesibilidad.

La evolución del predio del Parque Cuitláhuac-Meyehualco ha abierto un gran vacío urbano que ha inducido un desequilibrio social en su alrededor. Los índices de desarrollo social que se presentan en la zona son los más bajos del Distrito Federal, además de poseer las tasas más altas de delincuencia.

El gran reto que representa la zona de estudio implica una estrategia encaminada a la regeneración urbana, atendiendo principalmente aspectos ambientales y sociales. Para ello, se reconocieron cuatro características importantes que le confieren al Parque Cuitláhuac-Meyehualco un gran potencial para atender la problemática de la zona de estudio (fig. 3.40):

1. El Parque, como elemento reductor de efectos ambientales dañinos, depurador natural de la contaminación y excelente regulador climático; además de considerarse puntos de encuentro social y cultural que dan identidad y fomentan la permeabilidad entre barrios.
2. La estructura vial y las redes de transporte que constituyen conexiones a nivel metropolitano.
3. La colindancia con la Laguna Mayor, una superficie captadora y almacenadora de agua pluvial, la cual figura como una importante fuente de agua.
4. Los corredores de actividad económica como generadores de tejido urbano.
5. La gran pieza urbana que conforma el Parque Cuitláhuac-Meyehualco junto con el equipamiento alineados en un eje norte-sur, pudiendo tener un impacto tanto local como metropolitano reactivando la zona.

Considerando estas características nos aproximamos al Plan Maestro del Parque Cuitláhuac-Meyehualco en el capítulo siguiente.

**Figura 3.40, pág. 132**  
*Potenciales  
en la zona de estudio.*



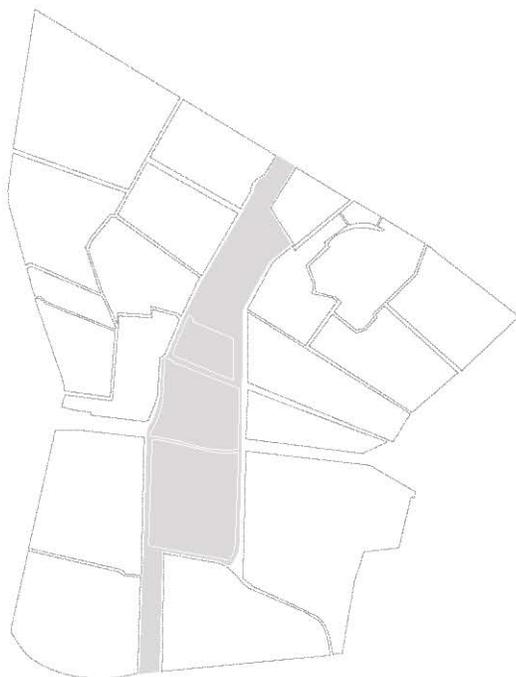
## SIMBOLOGÍA

- eje de equipamiento de impacto regional
- corredores económicos
- vialidades principales
- laguna de regulación

**M** estación de metro







CAPÍTULO 04

# Plan Maestro del Parque Cuitláhuac-Meyehualco

- 01 Fundamentación: Proyectos Análogos
- 02 Plan General de Recuperación del Parque y Reinserción Urbana
- 03 Proceso
- 04 Etapas de Desarrollo
- 05 Plan Maestro del Parque Cuitláhuac-Meyehualco

El proyecto del Parque Cuitláhuac-Meyehualco propone dar respuesta a la problemática identificada en la zona de estudio, mediante (1) la regeneración de su territorio y paisaje, (2) el aprovechamiento de los sistemas de agua existentes además de la implementación de nuevas infraestructuras suaves y (3) la producción de un tejido que permita su reinserción en la ciudad.

Su situación y su emplazamiento le confieren no sólo un potencial como una infraestructura hídrica sino también como una pieza fundamental para la generación de un eje norte-sur de conexión urbana y equipamiento que brinde servicio al polígono de estudio.

Considerando la extensión de este eje hacia el norte, por el municipio de Nezahualcóyotl, y hacia el sur, por la delegación de Xochimilco, se generaría un eje de integración a nivel metropolitano que conectaría dos de las infraestructuras hídricas más importantes en la ciudad: en el sur, el Parque Ecológico de Xochimilco, y en el norte, la Zona Federal del Lago de Texcoco, hoy destinada a la construcción del Nuevo Aeropuerto de la Ciudad de México.

Constituyéndose como un elemento clave para la construcción de este gran conector urbano, en este capítulo se aborda el Plan Maestro para el Parque Cuitláhuac-Meyehualco.

*"El paisaje, una matriz de tejido conectivo que organiza no sólo objetos y espacios sino también los procesos y eventos que suceden a través de él".*  
(Alex Wall, 1999)



**Fig. 4.0.** Eje de Integración de Impacto Metropolitano  
Elaborado por Taller Hídrico Urbano, 2014-1 y 2014-2.

Para darse una idea de lo que implica generar el Plan Maestro del Parque Cuitláhuac-Meyehualco, el cual abarca una amplia superficie de 148 ha, haremos una comparación de su dimensión con el de otros espacios abiertos.

La extensión del parque equivale a 32 veces el Zócalo Capitalino, 23 veces el tamaño de “Las Islas” en Ciudad Universitaria, 16 veces el Parque México, 17 veces la Alameda Central y 8 veces los Viveros de Coyoacán, importantes aportadores de espacio abierto y área verde en la Ciudad de México.

Tomando en cuenta otros parques urbanos de mayor impacto, el Parque ocupa un poco más de la mitad de la primera sección del Bosque de Chapultepec, en la Ciudad de México, y casi la mitad de Central Park, en Nueva York. Aquí cabe mencionar que el Parque Cuitláhuac-Meyehualco guarda una proporción parecida a la de la mitad de la superficie de Central Park.

Como ya habíamos mencionado, a pesar de su paisaje deteriorado, la extensión del Parque Cuitláhuac-Meyehualco representa no sólo la mayor aportación de área verde en la delegación Iztapalapa, sino también se prospecta como una buena oportunidad para alimentar el catálogo de infraestructuras verdes que contribuyen a la regeneración del sistema hídrico de la Cuenca de México.

**Figura 4.1, pág. 134**  
*Comparación del Parque Cuitláhuac Meyehualco y otros parques, tomando en cuenta su dimensión:*

- (a) Zócalo capitalino
- (b) “Las islas”, Ciudad Universitaria
- (c) Parque México
- (d) Alameda Central
- (e) Viveros de Coyoacán
- (f) Parque Cuitláhuac-Meyehualco
- (g) Primera sección, Bosque de Chapultepec
- (h) Central Park



## 4.1 FUNDAMENTACIÓN: PROYECTOS ANÁLOGOS

### Urbanismo de Paisaje, el Paisaje Productivo

“Hoy, el paisaje emerge como un modelo para el urbanismo. Tradicionalmente el paisaje se define como la organización horizontal de las superficies. Ahora bien, si se le presta una atención más detallada a estas superficies y a sus condiciones, no solamente a su configuración, sino a su materialidad y a su rendimiento, ellas pueden activar el espacio y producir urbanismo sin el pesado aparato de la creación espacial tradicional. El paisaje se presenta como el único medio capaz de responder a los cambios temporales, su transformación, su adaptación y en consecuencia a su sucesión” (Waldheim, 2006).

Como se había señalado en el marco teórico, la teoría de *Landscape Urbanism* es parte fundamental de este trabajo. Tal como se plantea en ésta, el Parque Cuitláhuac-Meyehualco, siendo el punto central de una zona de estudio, se ha analizado mediante sus eventos y procesos para poder así entender su presente y proyectar su futuro como una infraestructura paisajística de gran potencial para la regeneración ecológica y urbana.

En una relación de teoría-práctica, a continuación veremos las ideas de *Landscape Urbanism* materializadas en los siguientes casos análogos, en los cuales se abordan retos similares como el que implica el Parque Cuitláhuac-Meyehualco: se recuperan deteriorados territorios de gran escala con el fin de transformarse en paisajes productivos que no sólo contribuyen a los procesos ambientales sino también forman parte de los eventos en la ciudad.

## QIAOYUAN PARK// Turenscape

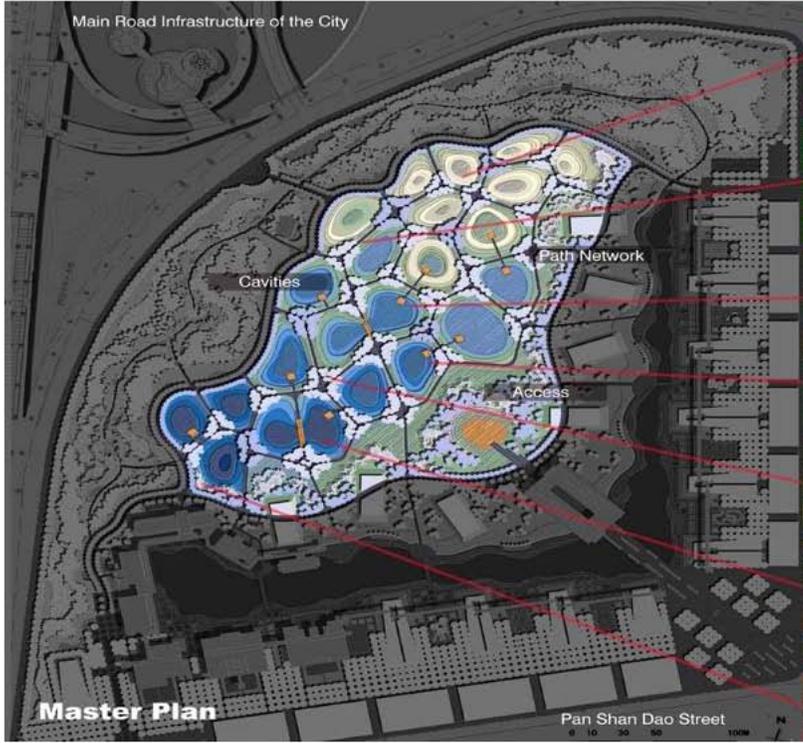
Tianjin, China, 2008

El proyecto se desarrolla en un área de 22 hectáreas en la ciudad costera de Tianjin, China. El original paisaje conformado por humedales y pantanos fue destruido por un acelerado proceso de urbanización transformándose en un tiradero de basura y en el depósito del drenaje de aguas pluviales. El lugar se encontraba altamente contaminado y desolado. Rodeado de barrios de bajos recursos y vivienda precaria, el sitio se halla densamente poblado en sus bordes sur y este mientras que el norte y el oeste lo ocupan una carretera y un paso vehicular elevado (fig. 4.2).

El principal objetivo del proyecto es crear un parque que pueda proveer diversos servicios naturales a la ciudad y a los residentes locales como: almacenamiento y purificación de agua pluvial, el saneamiento del suelo salino-alcalino, la recuperación del paisaje original con la introducción de vegetación nativa de bajo mantenimiento; además de proveer oportunidades para la educación ambiental creando una peculiar experiencia en la ciudad.

**Figura 4.2, pág. 136**  
El sitio antes de la intervención,  
(Turenscape, 2008).





**Figura 4.3, pág. 137**  
 Plan Maestro del Parque Qiauyuan, que emplea la técnica denominada "Paletas Adaptativas", (Turenscape, 2008).

Para ello, se propuso que el parque funcionará a partir de lo que se denominó "Paletas Adaptativas" (fig. 4.3), lo cual consiste en la excavación de 22 cavidades que varían de entre 10 y 40 metros de diámetro, y de 1 a 5 metros de profundidad. La basura fue manipulada mientras se llevó a cabo el tratamiento de la tierra.

Durante el periodo de lluvias y el escurrimiento de las aguas subterráneas, algunas cavidades se convierten en pozas, otros en humedales y otras se quedan como cavidades secas (fig. 4.5). Gracias a la lluvia y su filtración en las cavidades, se mejora el suelo salino-alcalino.

Diversos hábitats fueron creados mediante el proceso natural de adaptación de comunidades vegetativas introducidas en las cavidades (fig. 4.3).

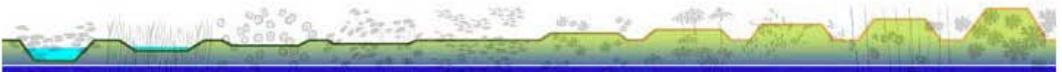
Plataformas de madera y una red de asfalto rojo fue diseñada para los visitantes del parque ofreciendo un recorrido nutrido por un paisaje nativo aparentemente desordenado pero que se adapta a la biodiversidad imprevista y educa a a sus espectadores través de sus procesos naturales (fig. 4.4).

**Figura 4.4, pág. 137**  
 Plataformas de madera que se levantan por encima de las cavidades, (Turenscape, 2008).

El parque alcanzó sus objetivos en un lapso de 2 años: el agua pluvial es captada en sus cavidades permitiendo a las comunidades vegetativas sensibles al agua crecer y regenerar el suelo. Las plantas cambian según la estación generando diferentes paisajes que atraen a miles de visitantes cada día.

La adaptabilidad es una de las características que hace exitoso al proyecto. El paisaje reconstruido es capaz de adaptarse al dinamismo de la naturaleza y forma parte de los procesos ambientales. Tal es así que el parque cambia su paisaje varias veces al año de acuerdo a la estación, exponiendo la belleza genuina de su vegetación.

**Figura 4.5, pág. 138**  
 Corte esquemático del proyecto. (Turenscape, 2008).



## FRESH KILLS // Field Operations

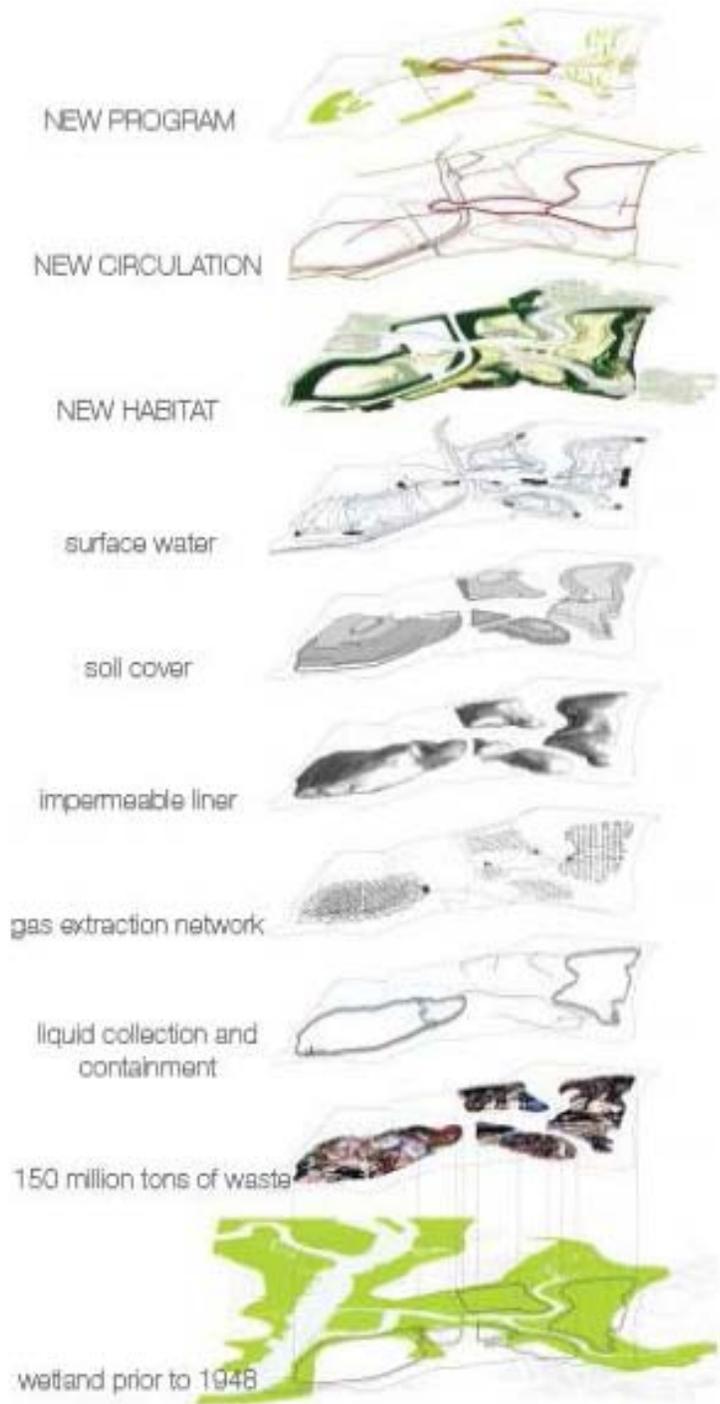
Staten Island, Nueva York, 2006

Fresh Kills, localizado al oeste de Staten Island, en Nueva York, fue alguna vez uno de los más grandes tiraderos de basura del mundo. Sin embargo, las 890 hectáreas con las que cuenta su superficie serán transformadas en un parque urbano que incrementa en 30% el espacio abierto de N.Y.

Este proyecto tiene como meta principal activar el parque mientras se lleva a cabo simultáneamente su programa de clausura como relleno sanitario, en una continua vigilancia y regulación para cumplir los estándares de salud y seguridad.

Para desarrollar el Plan Maestro de Fresh Kills, se ideó una estrategia de diseño denominada *lifescape*, la cual implica un proceso ecológico de reclamación y regeneración de un territorio de gran escala, recuperando la salud y la biodiversidad de los ecosistemas que lo componen, además del espíritu y la imaginación de los visitantes que harán uso del parque.

El proyecto se organiza en distintas superficies (fig. 4.6). Iniciando desde la capa más profunda, encontramos una base original de humedales que soporta aproximadamente 150 toneladas de residuos urbanos, los cuales expiden grandes cantidades de lixiviados y gas metano pero que son captados por dos sistemas encargados de su regulación. Una capa impermeable envuelve esta infraestructura para recibir una cobertura de tierra que generará la topografía del sitio moldeando montes, campos abiertos, humedales y lagos. En el nuevo paisaje se introducirán diversas comunidades de vegetación que contribuyan a la recuperación del sitio y a la formación de diferentes hábitats para la vida animal, constituyéndose todo un gran ecosistema.



**Figura 4.6, pág. 140**  
 Diagrama de capas  
 que organizan el  
 proyecto,  
 (Fresh Kills Park:  
 Lifescape, 2006).



**Figura 4.7, pág. 141**  
Plan Maestro,  
(Fresh Kills Park:  
Lifescape, 2006).



**Figura 4.8, pág. 141**  
Paisaje generado  
para Fresh Kills,  
(Fresh Kills Park:  
Lifescape, 2006).

La nueva infraestructura paisajística es capaz de recuperar su entorno, de sustentarse y generar distintos tipos de energías renovables. Su sistema de extracción de gas metano (fig.4.9) aporta aproximadamente 10 millones de pies cúbicos de gas a 22,000 hogares en Staten Island, y a partir de la implementación de tecnologías ambientales se obtiene energía solar, hidráulica y eólica.

Finalmente, el programa del parque se encuentra distribuido en 5 áreas, 4 de ellas (*North, South, East, West Park*) convergen en el área central de *Confluence* en donde se da lugar a una serie de escenarios educativos, culturales y comerciales; mientras que los demás parques contemplan sólo paseos, plataformas panorámicas, muelles.

El Plan Maestro se complementa con una lista de estrategias en movilidad tomando en cuenta tanto al peatón como al automóvil, con el fin de provocar la inmersión del habitante dentro del paisaje a través de paseos peatonales, en auto, en bicicleta, e incluso en bote.

El paisaje productivo es lo que mejor define a este proyecto. Logrando no sólo la recuperación del sitio original, el parque funciona como una infraestructura sustentable que aprovecha sus recursos para producir, propiciando múltiples beneficios al medio ambiente y dotando de servicios a la comunidad.



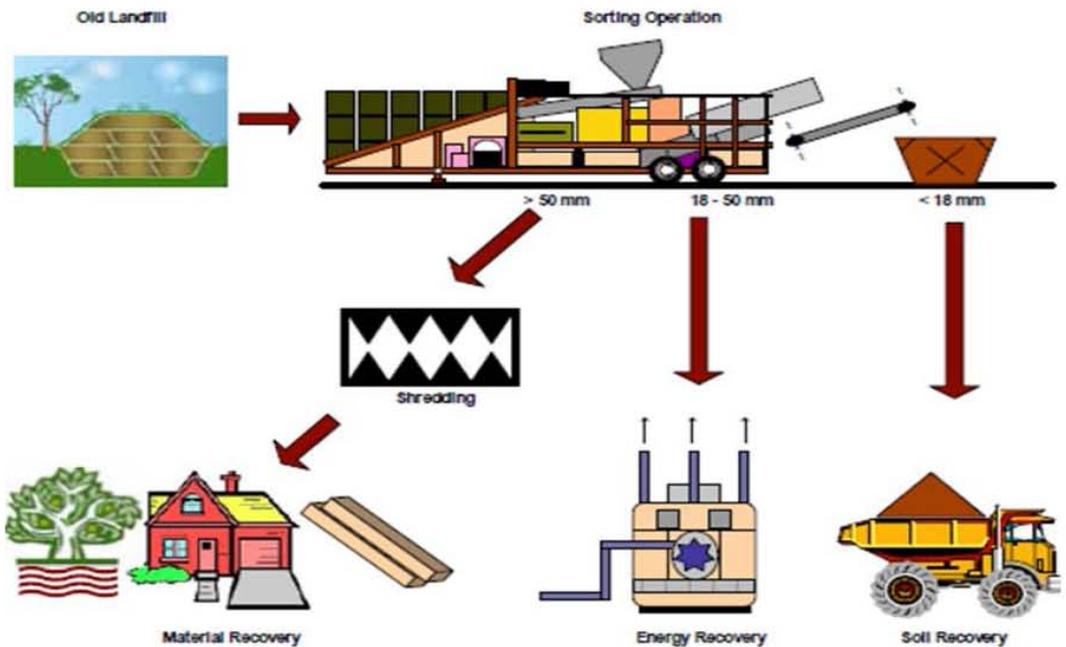
**Figura 4.9, pág. 142**  
Corte esquemático  
de la infraestructura,  
(Fresh Kills Park:  
Lifescape, 2006).

## PROYECTOS DE LANDFILL MINING AND RECLAMATION (LFMR)

El término en inglés *landfill mining* deviene de la conceptualización de los tiraderos de basura como “minas” ricas en energías y recursos reciclables. Implica un proceso mediante el cual los tiraderos de basura son rehabilitados por medio de una serie de excavaciones para extraer los desechos, seleccionarlos, clasificarlos y transformarlos en productos reutilizables.

*Landfill Mining* emplea un método minero abierto para extraer el material mixto del tiradero y ser clasificado por su tamaño por varias máquinas de selección (fig. 4.10). El material recuperado, como fierros, aluminio, plástico y vidrio, pueden ser vendidos, mientras que la tierra regenerada, puede usarse como material de relleno o composta (fig. 4.10). El material no reciclable se vuelve a enterrar en el área de extracción.

Figura 4.10, pág. 143  
Esquema del proceso de Landfill Mining.



Source : Carius et al, 1999

Dentro de sus objetivos principales están el reducir los volúmenes de basura, producir energía a partir de los desechos, reusar los materiales recuperados y reclamar un territorio aparentemente no aprovechado, con el fin de minimizar el impacto contaminante en el ambiente y remediar los problemas de salud pública que se pudieran suscitar.

Los proyectos de *landfill mining* han sido desarrollados en los últimos 60 años como una herramienta sustentable para operar los rellenos sanitarios. Cada proyecto es motivado por una causa diferente.

Uno de los primeros proyectos fue el relleno sanitario de Hiriya en Tel Aviv, Israel, en 1953, el cual se propuso recuperar el suelo de su extensión para mejorar la calidad de la tierra destinada para los huertos. En China, se implementó el *landfill mining* en los rellenos sanitarios con el fin de proveer materia fértil para acrecentar los invernaderos. En la India, el material recuperado fue mezclado con otros componentes para producir fertilizante.

**Figura 4.11, pág. 144**  
Relleno sanitario Hiriya,  
ubicado en  
Tel Aviv, Israel.





**Figura 4.12, pág. 145**  
Maquinaria extra-  
yendo y clasificando  
material en un relleno  
sanitario.

Con el objetivo de reducir el riesgo de contaminación de agua subterránea y reclamar la capacidad del tiradero, se implementó el *landfill mining* en varios rellenos sanitarios de Estados Unidos como en Collier County (Florida), Nashville (Tennessee), Bethlehem y Thomson (Connecticut). *Lancaster County* tuvo como meta obtener energía a partir de los desechos. Y por último, el proyecto de reclamación del relleno sanitario en Hague, iniciado en 1994, implicó el primer esfuerzo de los Estados Unidos por excavar y remover el relleno sanitario en su totalidad para hacer retornar al sitio a su estado original y poderlo usar con fines recreacionales.

El *landfill mining* se alza como una estrategia tanto de operación sustentable en los rellenos sanitarios obteniendo energías y materiales de reuso, como de reclamación y recuperación de un territorio sumamente deteriorado y contaminado pero con gran potencial para ser regenerado y ofrecer un mundo de posibilidades para su uso.

## Conclusiones

Qiaoyuan Park y Fresh Kills son dos proyectos que abordan una problemática similar a la del Parque Cuitláhuac-Meyehualco: extensiones de tierra de gran escala que han sido deteriorados por la contaminación derivada de tiraderos de basura.

En ambos casos, la intención principal es regresar a la vocación natural del sitio. La recuperación y la reinserción de estas grandes piezas se logran gracias al entendimiento del paisaje como un proceso y no como una escenografía. Este proceso inicia con el saneamiento del suelo para después moldear su terreno de acuerdo a los objetivos que cada proyecto persigue: mientras Qiaoyuan Park genera una infraestructura a base de cavidades y montículos almacenadores de agua, Fresh Kills habilita sistemas de recolección de lixiviados y gas metano para la producción de biogás y otras energías.

Una vez teniendo la topografía requerida, ambos proyectos se plantean generar ecosistemas mediante la introducción de comunidades de vegetación nativa capaz de adaptarse a las condiciones específicas del terreno.

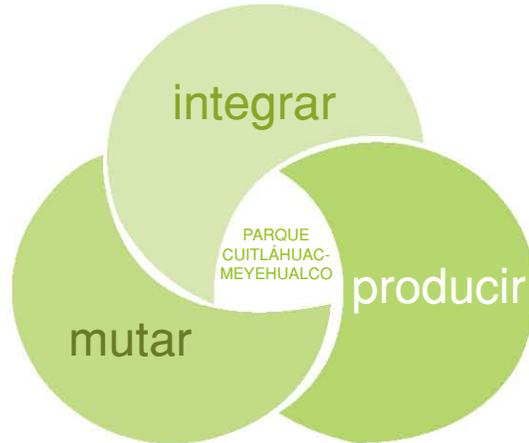
Los paisajes resultantes no sólo contribuyen al medio ambiente sino que también funcionan como infraestructuras en las que se desarrollan múltiples escenarios para la recreación, la cultura, el deporte o simplemente la contemplación, haciendo al habitante partícipe del nuevo paisaje.

Finalmente, el proceso que implica el *landfill mining* se presenta como una fuerte estrategia inicial hacia la reclamación y la recuperación de sitios de disposición final de desechos. Del aprovechamiento de una condición adversa se propone una solución coherente, repotencializando tanto el material producido como el suelo recuperado para un nuevo uso.

Tomando en cuenta, las ideas de *Landscape Urbanism*, los proyectos análogos y el proceso de *landfill mining*, damos pie al Plan General de Recuperación y Reinserción del Parque.



## 4.2 PLAN GENERAL DE RECUPERACIÓN DEL PARQUE Y REINSERCIÓN URBANA



Para abordar el Plan Maestro del Parque Cuitláhuac-Meyehualco, se establecieron 3 acciones que dan lugar al Plan General de Recuperación y Reinserción Urbana en el cual se considera al parque como una pieza clave para el desarrollo del eje de equipamiento y conexión urbana.

El Plan General se propone:

**Integrar** todos los fragmentos y células urbanas identificados en la zona de estudio mediante la creación del eje norte-sur, proveedor de equipamiento, servicios y un nuevo sistema de movilidad, y la extensión de los corredores económicos identificados.

**Mutar** implica la transformación del paisaje mediante el proceso de *landfill mining* y el moldeamiento de su terreno para dar lugar a un nuevo sistema de infraestructuras suaves además de oportunidades para realizar múltiples actividades.

**Producir** materiales reciclables, materia orgánica, agua tratada y vegetación a partir de su transformación paisajística.

## 4.2.1 INTEGRAR

Mediante las siguientes estrategias, se busca generar un tejido conectivo que articule las piezas habitacionales y de equipamiento que conforma la zona de estudio, hablando no sólo de una conexión sino de una integración urbana y social.

La franja central en la que se identifican una serie de equipamientos y servicios, entre ellos el Parque Cuitláhuac-Meyehualco, se consolida como un eje de integración norte-sur.

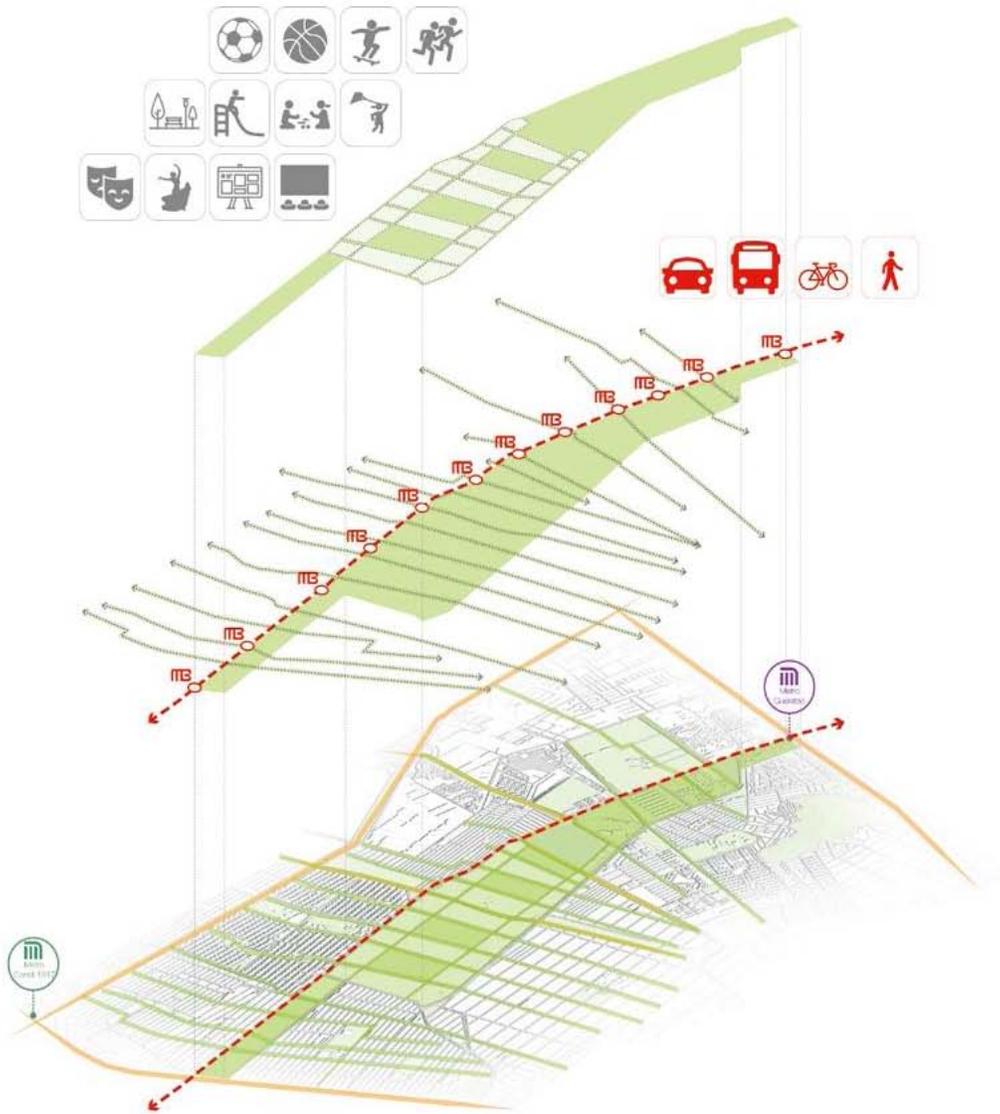
En este eje se implementará un nuevo sistema de movilidad que contempla la circulación motorizada (transporte público y autos) y la no motorizada (peatones y ciclistas), generando una conexión entre las estaciones de metro Guelatao, en el norte, y Constitución de 1917, en el sur.

Los corredores económicos identificados en la zona de estudio se prolongan para atravesar el eje de integración a manera de conexiones oriente-poniente generadores de tejido urbano.

Estos corredores se conciben como bandas de programa en los que se suscitarán escenarios recreativos, deportivos y culturales, teniendo como objetivo la reactivación del parque y la cohesión social.

Los bordes del Parque Cuitláhuac-Meyehualco serán generadores de espacio público funcionando como accesos y transiciones entre el parque y la ciudad, con el fin de producir un mayor sentido de seguridad en la zona.

**Figura 4.13, pág. 150**  
*Diagrama de las estrategias para Integrar.*



## 4.2.2 MUTAR

Para poder reclamar y recuperar el sitio del Parque Cuitláhuac-Meyehualco y devolverle su vocación natural como infraestructura hídrica, se proponen los siguientes procesos.

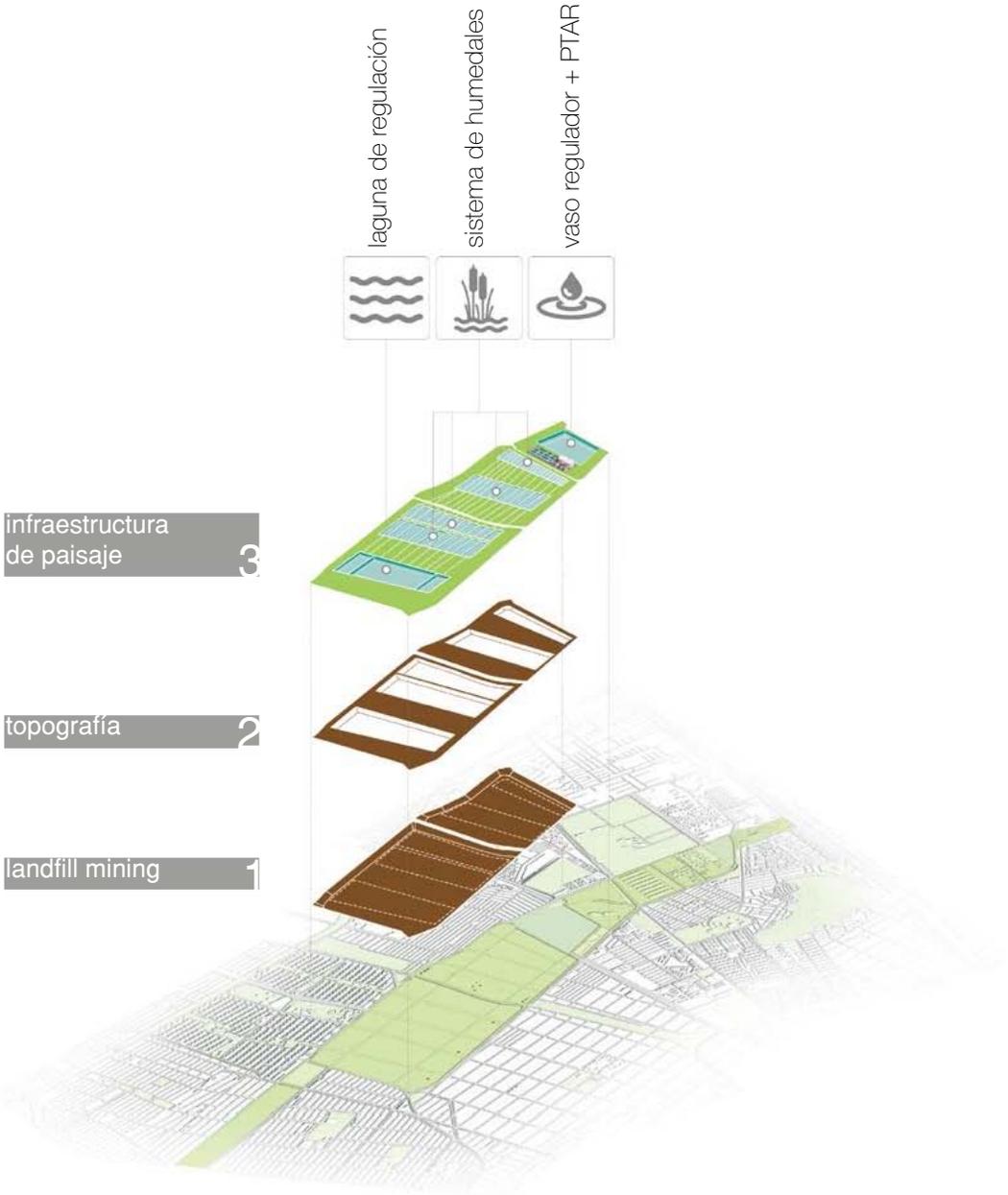
*Landfill mining* constituirá la estrategia inicial para transformar el paisaje, en la que se abrirá de nuevo el relleno sanitario para aprovechar sus materiales, regenerar el suelo y moldear la nueva topografía que soportará las nuevas infraestructuras.

A lo largo del parque, se plantea construir un sistema de tratamiento de aguas pluviales y residuales que incorpora:

- 1) Las infraestructuras hidráulicas subutilizadas localizadas en la zona de estudio, como los vasos reguladores, el colector de Iztapalapa y las redes de agua potable y agua tratada.
- 2) La implementación de una planta de tratamiento de aguas pluviales y residuales conectada al Colector de Iztapalapa.
- 3) Un sistema de humedales artificiales que completarán el proceso de tratamiento.
- 4) Y por último, una laguna de regulación y almacenamiento.

La nueva infraestructura paisajística pretende generar una serie de ecosistemas así como también conformar la superficie que albergará un amplio programa de actividades que vinculará a los habitantes con el quehacer del parque.

**Figura 4.14, pág. 152**  
*Diagrama de las estrategias para Mutar.*



## 4.2.3 PRODUCIR

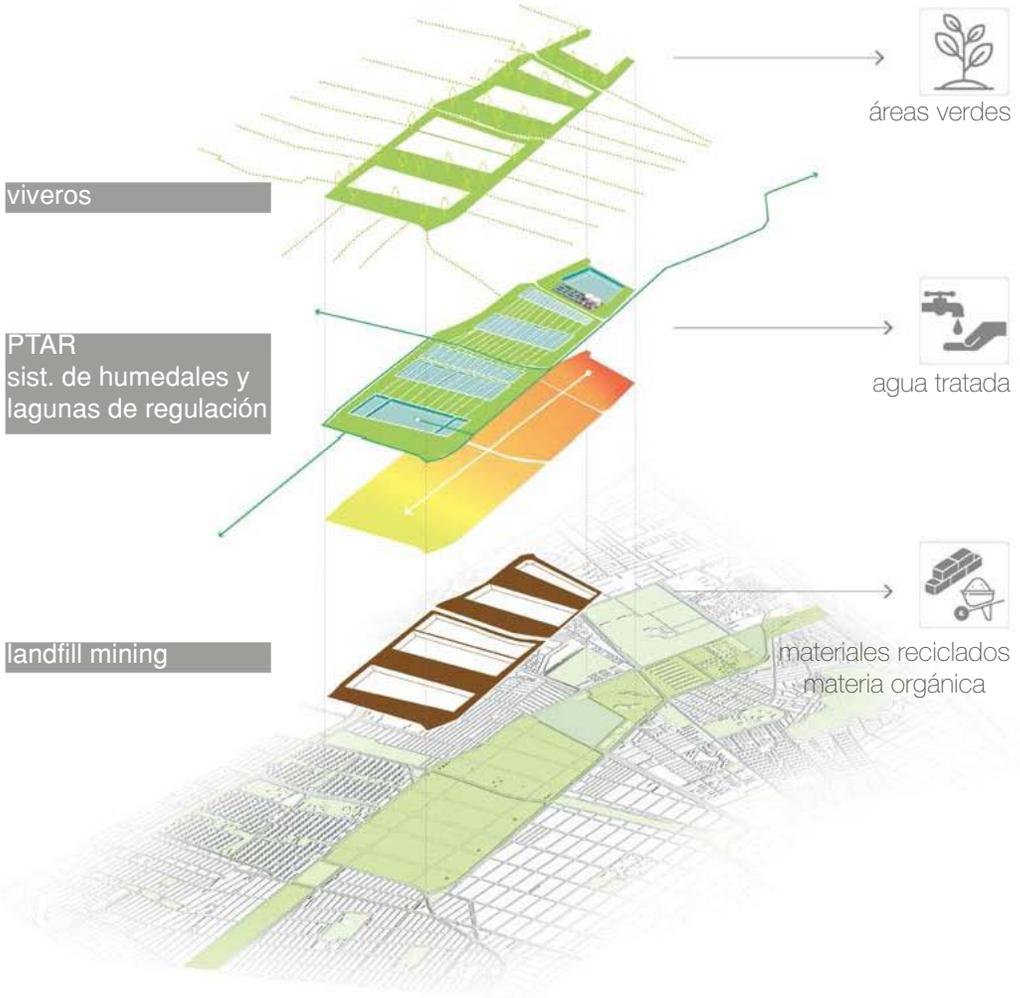
Se busca construir una infraestructura no sólo regenerativa sino también productiva: una producción derivada de los procesos que permita el mantenimiento del parque y la rehabilitación de sus alrededores.

A partir de *landfill mining*, se pretende obtener materiales reciclados útiles para la construcción, así como también la materia orgánica de la cual germinarán nuevas especies vegetales.

Ante la falta de agua en la zona de estudio, el parque se concibe como una gran infraestructura hídrica proveedora de agua tratada y agua potable. Para ello se plantea un sistema con el siguiente funcionamiento: el proceso de tratamiento de aguas se iniciará en el vaso regulador del Lago Mayor, el cual capta las aguas residuales del Colector Izta-palapa. Posteriormente, éstas serán tratadas por una PTAR ubicada al norte del parque. Una vez depurada, el agua recorrerá el sistema de humedales que va de norte a sur, recibiendo un tratamiento final. La laguna de regulación al sur del parque recibirá el agua tratada y la almacenará temporalmente para finalmente distribuirla por la red de agua tratada.

A través de la regeneración de su suelo, el parque se concibe como una incubadora de viveros que nutren el paisaje tanto del parque como el de las zonas aledañas.

**Figura 4.15, pág. 154**  
*Diagrama de las estrategias para Producir.*



## 4.3 PROCESO

Las tres acciones del Plan General del Parque y la Reinserción Urbana orientaron las siguientes propuestas para la elaboración del Plan Maestro.

### Propuesta 01

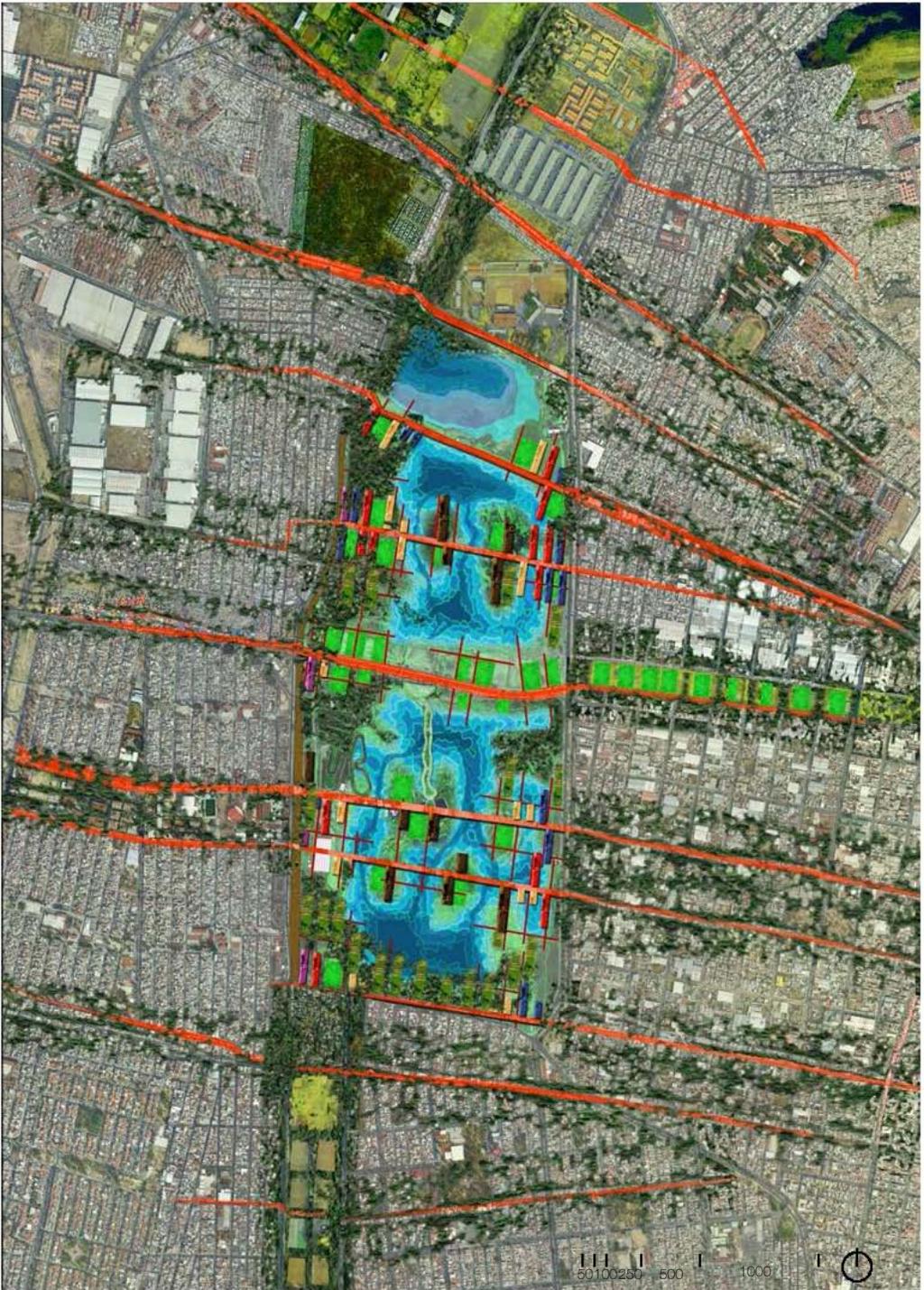
Esta propuesta contempla al parque como un gran humedal, iniciando el tratamiento desde el vaso regulador del Lago Mayor en el norte. Los corredores lo atraviesan con la menor intención de interrumpir la continuidad del sistema de humedales y lagunas de regulación. De ellos se desprenden extensiones de tierra a manera de “islas” que albergan el equipamiento requerido para la zona, ofreciendo diversas posibilidades de ambientes y vistas.

Una franja verde resalta el borde izquierdo del Parque Cuitláhuac-Meyehualco sugiriendo un mayor desarrollo al contener una parte considerable del equipamiento.

El eje vial 6-Sur sobresale como la principal banda verde de conexión oriente-poniente.

A pesar de lograr una buena integración entre los humedales y el equipamiento a través de las islas, los corredores resultan débiles conexiones urbanas. La superficie destinada al sistema de humedales y lagunas de regulación se considera excesiva. Asimismo, se reconoce un desequilibrio en equipamiento y área verde privilegiando el borde izquierdo.

**Figura 4.16, pág. 156**  
*Primera propuesta para el Plan Maestro del Parque Cuitláhuac-Meyehualco.*



## Propuesta 02

En esta propuesta, el sistema de humedales y lagunas de regulación se percibe más bien como una serie de cavidades en el parque rodeadas por bandas programáticas que refuerzan las conexiones oriente-poniente.

En estas bandas se genera la siguiente clasificación: espacio público del eje de integración norte-sur (verde), espacio abierto “plano” de transición (turquesa) y espacio abierto “rugoso” (amarillo). La clasificación del espacio abierto puede generar diversos ambientes y dar pie a la realización de actividades diversas.

Este esquema permite establecer una lectura tanto de norte a sur como de oriente a poniente gracias a la continuidad que sugieren las bandas programáticas y el borde de espacio público ubicado en el poniente. Sin embargo, aún persiste un desequilibrio priorizando un borde más que el otro.

**Figura 4.17, pág. 158**  
*Segunda propuesta para el Plan Maestro del Parque Cuitláhuac-Meyehualco.*



### **Propuesta 03 (desarrollada en esta tesis)**

En este esquema, se generan bandas que albergan programas y otras que contiene ya sea una laguna de regulación o un sistema de humedales, produciendo diferentes ambientes y paisajes a lo largo del recorrido del parque.

Las bandas programáticas refuerzan la idea de los corredores como articuladores del poniente con el oriente. Sin embargo esta vez, los corredores económicos identificados en el sur se extienden hacia el parque para crear conexiones norte-sur secundarias, generándose así el tejido urbano.

Las actividades del parque se concentran en las bandas programáticas que dotan de múltiples escenarios tanto para las colonias del poniente, como para las de oriente.

En esta propuesta, la unidad cerrada que conformaba el Parque Cuitláhuac-Meyehualco se rompe con las bandas programáticas para más bien dar lugar al Eje de Integración.

**Figura 4.18, pág. 160**  
*Primera propuesta para el Plan Maestro del Parque Cuitláhuac-Meyehualco.*



## 4.4 ETAPAS DE DESARROLLO

### Fase Inicial

El tratamiento de aguas se plantea iniciar en la PTAR contemplada al norte del parque estableciendo una conexión directa con el vaso regulador del Lago Mayor. Considerando esto, la construcción de la planta de tratamiento de aguas constituirá la primera etapa (fig 4.19).

### Fase de Desarrollo

Para la regeneración del suelo se aplicará el proceso de *landfill mining* de banda en banda, comenzando por la banda de humedales al norte del parque.

Una vez excavada esta banda se construirán los primeros humedales artificiales del sistema. Simultáneamente, el *landfill mining* se implementará en la segunda banda para posteriormente moldear la superficie que dará lugar al programa (fig. 4.20).

Figura 4.19, 4.20,  
pág.161  
Fase inicial y fase de  
desarrollo 2.



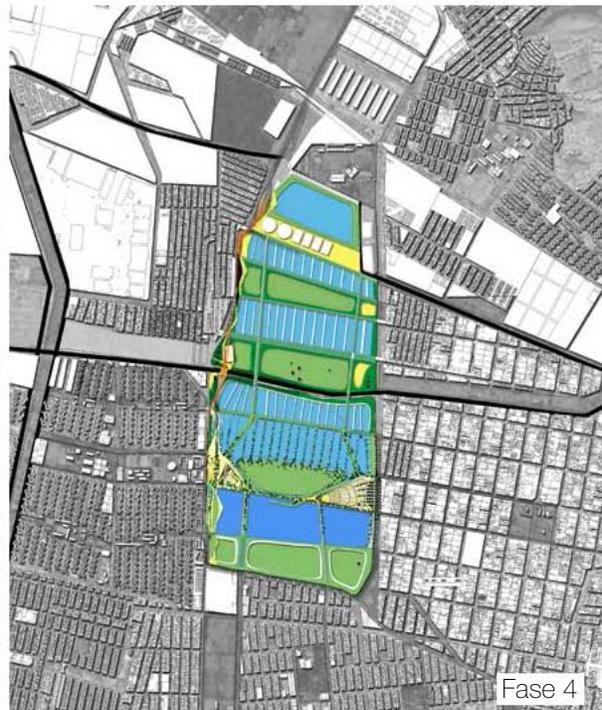
Este procedimiento (*landfill mining* + humedales - *landfill mining* + programa) se continuará consecutivamente hacia el sur.

La activación del parque será asimismo de banda en banda: banda consolidada, banda que empezará a operar (fig. 4.21).

### Fase de Consolidación

Con la construcción de la laguna de regulación y la última franja programática, se consolidará la infraestructura paisajística del Parque Cuitláhuac-Meyehualco que dotará de servicios y equipamiento a una población de 243, 726 habitantes (fig. 4.22).

Figura 4.21, 4.22,  
pág. 162  
Fase de desarrollo 3 y  
fase de consolidación.



## 4.5 PLAN MAESTRO DEL PARQUE CUITLÁHUAC - MEYEHUALCO

El Plan Maestro del Parque Cuitláhuac-Meyehualco busca resolver las problemáticas identificadas en el polígono de estudio en torno a:

**Lo ambiental.** Considerando la radical transformación que sufrió el sitio, el Plan Maestro busca sanear su contaminada base lacustre a través de *landfill mining* para regenerar el paisaje, cuyos procesos serán inducidos hacia el tratamiento de agua a través de un sistema que involucra nuevas infraestructuras y las instalaciones subutilizadas existentes. El parque no sólo se regenera a sí mismo sino regenera la zona a través de sus viveros.

**Lo urbano.** El Parque Cuitláhuac-Meyehualco busca integrar los fragmentos y reinsertarse en la ciudad mediante un tejido urbano producido por corredores y bandas programáticas. Forma parte de un eje norte-sur que dota de equipamiento, servicios y espacio público, además de que plantea un sistema propio de movilidad. El Parque Cuitláhuac-Meyehualco constituye “el semillero” para generar un eje de integración de futuro impacto metropolitano.

**Lo social.** El Parque Cuitláhuac-Meyehualco, siendo parte de una gran red de espacio público, constituye una estrategia importante para construir una idea fuerte de unidad territorial y un mayor sentido de seguridad en la zona.

Ante el importante papel que juega el espacio público en el Plan Maestro, se desarrolla el Eje de Espacio Público y Movilidad en el borde poniente del Parque Cuitláhuac-Meyehualco.

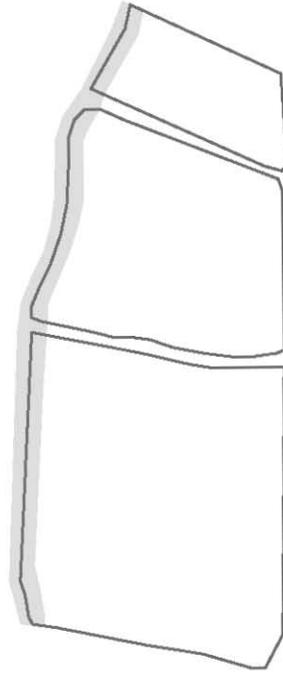
**Figura 4.23, pág. 164**  
*Plan Maestro del Parque Cuitláhuac-Meyehualco.*











CAPÍTULO 05

# Eje de Movilidad y Espacio Público en el Parque Cuitláhuac-Meyehualco

- 01 El Sitio
- 02 Plan General de Integración
- 03 Eje de Movilidad y Espacio Público
- 04 Nodos
- 05 Escenarios



En un contexto de fragmentación urbana, falta de pertenencia colectiva e inseguridad, el Plan Maestro, para el Parque Cuitláhuac-Meyehualco, busca generar una pieza de integración urbana y social, por lo que se propone un eje de movilidad y espacio público al poniente del parque.

Este eje pretende constituir un sistema de movilidad y un espacio de acceso y transición en donde la infraestructura paisajística del parque y la ciudad se encuentren para establecer un diálogo. De este encuentro se deriva el espacio público.

El espacio público, siendo el escenario de lo cotidiano y suponiendo dominio público, uso social colectivo y diversidad de actividades; se presenta como la estrategia para diversificar y reactivar el tejido urbano y social, para crear un sentido de identidad y pertenencia colectiva, además de propiciar un ambiente de confianza y seguridad.

En este capítulo, siguiendo el Plan General de Integración, se desarrolla el Eje de Movilidad y Espacio Público, una zona de intervención esencial en el Plan Maestro del Parque Cuitláhuac-Meyehualco.



*“El espacio público es el soporte físico de las actividades cuyo fin es satisfacer las necesidades urbanas colectivas que trascienden los límites de los intereses individuales. Se caracteriza físicamente por su accesibilidad, rasgo que lo hace ser un elemento de convergencia”.*  
(Olga Segovia y Ricardo Jordán, 2005)

Fig. 4.0. Eje de Espacio Público y Movilidad en el Parque  
Cuitláhuac, Mexquihuatlan  
Elaborado por Taller Hídrico Urbano, 2014

## 5.1 EL SITIO

### **Localización de la Zona de Intervención**

La zona de intervención se ubica en el borde poniente del Parque Cuitláhuac-Meyehualco y del vaso regulador del Lago Mayor, abarcando una longitud aproximada de 2 kilómetros. Colinda con las avenidas 8 y 9, las cuales delimitan la Colonia Renovación al norponiente, y con la avenida Carlos L. Gracida, la cual demarca la Unidad Habitacional Guerrero al suroeste. Estas avenidas constituyen una vialidad de carácter secundario en la estructura vial, con constante flujo vehicular y peatonal, además de ser una de las principales rutas de transporte público que conecta la estación de metro Guelatao con la de Constitución de 1917, una de las de mayor afluencia.

Esta vialidad es intersectada por los ejes viales 5 Sur y 6 Sur, importantes en la estructura vial de la zona de estudio, y con la Av. Santa Cruz Meyehualco.

**Figura 5.1,**  
*Localización de la zona de intervención, en el Parque Cuitláhuac-Meyehualco.*



**SIMBOLOGÍA**

- vialidad principal
- - - vía secundaria
- calles
- corredores peatonales
- 

- delimitación del predio del parque
- vaso regulador
- zona de intervención
- delimitación de colonia
- torres de la línea de transmisión CFE

## Usos de Suelo

Como se había mencionado anteriormente, el carácter de la zona de estudio es habitacional (fig. 5.2), contando con algunas áreas de equipamiento. En general, el espacio abierto está constituido por el Parque Cuitláhuac-Meyehualco y la franja que acompaña al Eje 6 Sur, en donde se encuentran las torres que llevan la línea de transmisión de electricidad de la CFE .

A continuación, nos enfocaremos a las colonias con las que colinda el borde de intervención:

**Colonia Renovación.** Con una población de 13, 609 habitantes, en su mayoría, el uso de suelo en la colonia Renovación corresponde al de habitacional con comercio en planta baja, conformando un perfil urbano de casas de hasta 3 niveles. El comercio lo constituyen pequeños locales y talleres de recolecta y separación de basura. Se distinguen sólo dos predios con uso de equipamiento, en los cuales se localizan una iglesia y una escuela primaria. Ningún área es reservada para espacio abierto.

**Unidad Habitacional Vicente Guerrero.** Con una población de 25, 294 habitantes, en la U.H. Vicente Guerrero se identifican varios núcleos de equipamiento y espacio abierto, el resto lo componen manzanas con uso habitacional y habitacional con comercio. El perfil urbano lo componen: edificios de departamentos de 5 niveles, ubicados en las orillas de la unidad, y casas de hasta 3 niveles, al interior de la zona.

Los núcleos de equipamiento y espacio abierto se disponen en franjas que albergan instalaciones educativas, culturales, comerciales, deportivas, de salud, de religión, de asistencia social y varios edificios públicos (fig. 5.2).

*Figura 5.2,  
Usos de suelo alrededor de la zona de intervención, en el Parque Cuitláhuac-Meyehualco.*



**SIMBOLOGÍA**

- habitacional
- habitacional con comercio
- habitacional mixto
- equipamiento
- industria
- espacio abierto

- delimitación del predio del parque
- vaso regulador
- zona de intervención
- delimitación de colonia
- torres de la línea de transmisión CFE

**EDUCACIÓN**

Escuela Primaria  
 Escuela Secundaria  
 Colegio de Bachilleres  
 Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios

**CULTURA**

Biblioteca  
 Centro de Actividades y Talleres

**SALUD**

Clínica del IMSS

**COMERCIO**

Mercado Local

**RELIGIÓN**

Iglesia

**ASISTENCIA SOCIAL**

Centro social  
 Centro de integración juvenil

**EDIFICIO PÚBLICO ADMINISTRATIVO**

Agencia del Ministerio Público  
 Módulo de Participación Ciudadana

**DEPORTE**

Canchas  
 Alberca

**ESPACIO ABIERTO**

Canchas  
 Área de juegos  
 Jardines

En la manzana central se localiza el equipamiento con un nivel de servicio regional, para más de 500, 000 habitantes (tomando en cuenta los requerimientos de la SEDESOL), mientras que en las demás franjas el equipamiento ofrece un rango de servicio de nivel medio, para 50,000 habitantes.

En comparación con la colonia Renovación, la U.H. Vicente Guerrero posee una mayor extensión destinado a equipamiento y espacio abierto ofreciendo más servicios y áreas de esparcimiento.

**Figura 5.2.1,**  
 Equipamiento en la  
 U.H. Vicente Guerrero.



SIMBOLOGÍA

- educación
- cultura
- salud
- comercio
- religión
- asistencia social
- edificio administrativo

- deporte
- espacio abierto

- delimitación del predio del parque
- zona de intervención
- delimitación de U.H. V. Guerrero



### Traza Urbana y Flujos

Además de la gran pieza que constituye el Parque Cuitláhuac-Meyehualco, en la traza urbana de la zona de estudio se identifican los fragmentos urbanos de la colonia Renovación, la U.H. Vicente Guerrero, y las torres de electricidad del Eje 6 Sur, en los cuales suceden diferentes dinámicas a manera de células (fig. 5.3).

En la célula correspondiente a la colonia Renovación, se distinguen varias calles que presentan actividad económica generando un constante flujo vehicular y peatonal. Sin embargo, muchas de estas calles no siempre continúan y se interrumpen.

En la célula de la U.H. Vicente Guerrero, los núcleos de equipamiento y espacio abierto se consideran como corredores económicos de flujo vehicular y peatonal frecuente.

En la franja de las torres de electricidad, paralela al Eje 6 Sur, no sólo presenta un permanente tránsito de vehículos sino que también, en ella, se llevan a cabo distintas actividades deportivas y comerciales que propician el constante flujo de personas.

A pesar de que se identifican estos elementos generadores de flujos, éstos suceden al interior de la célula sin ninguna vinculación con el Parque Cuitláhuac-Meyehualco.

**Figura 5.3,**  
*Traza urbana y flujos  
en la zona de estudio.*



SIMBOLOGÍA

traza urbana

flujos



delimitación del predio del parque

vaso regulador

zona de intervención

torres de la línea de transmisión  
CFE

## Recorrido Fotográfico



**Figura 5.4.1,**  
**Figura 5.4.2,**  
Av. 9, borde poniente  
del Parque Cuitláhuac  
y la colonia Renova-  
ción.



**Figura 5.4.3,**  
Torres eléctricas loca-  
lizadas sobre el Eje 6  
Sur.

**Figura 5.4.4,**  
Av. Carlos L. Gracida,  
borde poniente del  
Parque Cuitláhuac y  
la Unidad Habitacio-  
nal Vicente Guerrero.



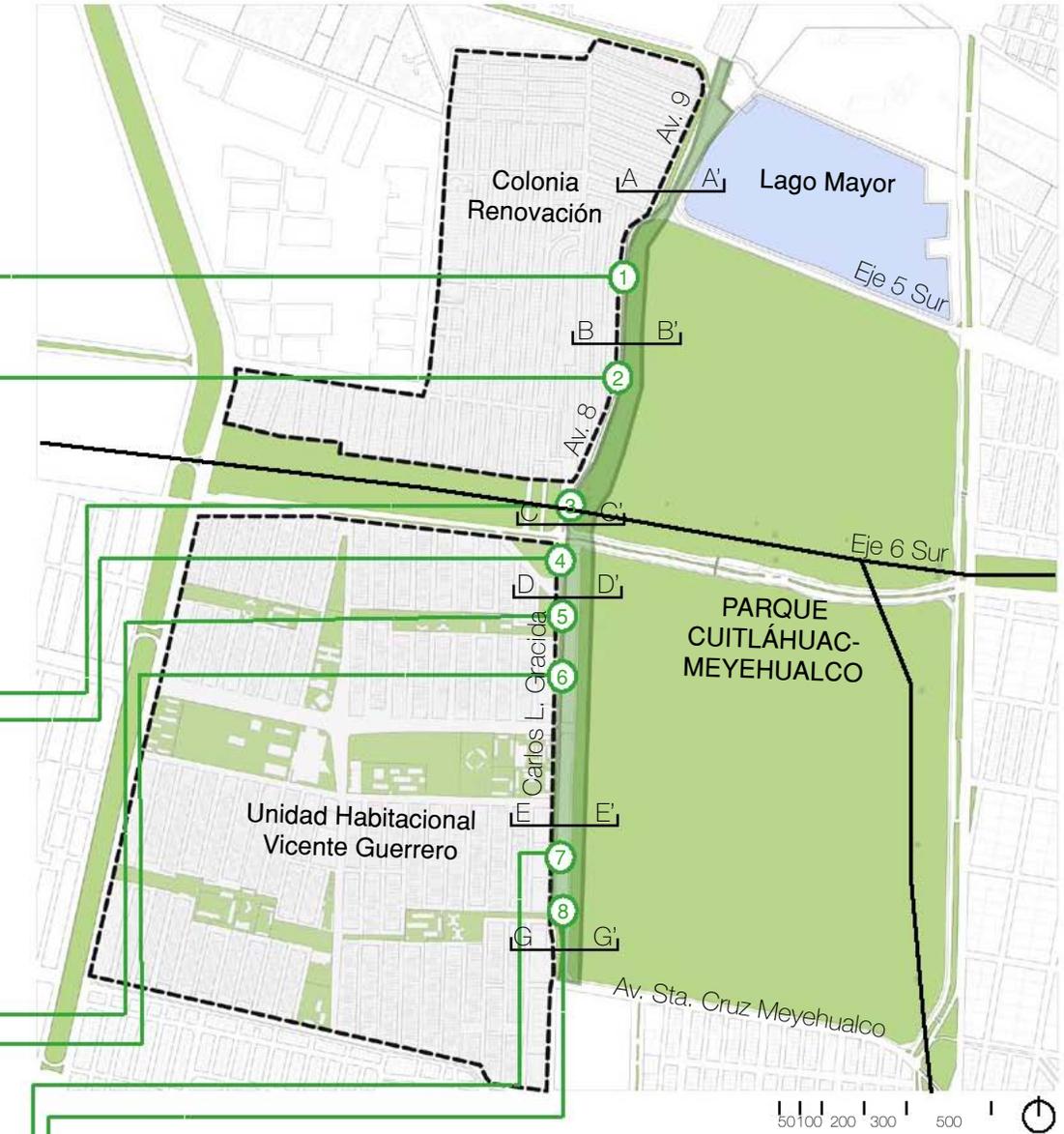
**Figura 5.4.5,**  
Av. Carlos L. Gracida,  
borde poniente del  
Parque Meyehualco  
y la U.H. Vicente Gue-  
rro.

**Figura 5.4.6,**  
Ventana de departa-  
mento en la U.H.  
Vicente Guerrero.



**Figura 5.4.7,**  
Canal en el borde  
poniente del Parque  
Meyehualco.

**Figura 5.4.8,**  
Borde poniente del  
Parque Meyehualco.



**SIMBOLOGÍA**

- delimitación del predio del parque
- vaso regulador
- zona de intervención
- delimitación de colonia
- torres de la línea de transmisión CFE

Con el fin de revisar el estado actual del borde poniente del Parque Cuitláhuac-Meyehualco, se hizo un levantamiento fotográfico específicamente en la zona de intervención, el cual arrojó una serie de datos que permitieron la elaboración de las siguientes secciones para entender mejor el sitio.

La zona de intervención, elevada hasta 5 metros por encima del nivel de banqueteta, comprende 4 partes:

**01 Borde del Lago Mayor**, que colinda con la colonia Renovación.

**02 Borde del Parque Cuitláhuac**, que colinda con la colonia Renovación.

**03 Borde de la franja de las torres de electricidad**, en el Eje 6 Sur.

**04 Borde del Parque Meyehualco**, que colinda con la U.H. Vicente Guerrero.

El borde del Lago Mayor, elevado aproximadamente 3 metros sobre la calle, colinda con la Av. 9 uno de los arroyos vehiculares más amplios al incorporar en 6 carriles el tránsito de la avenida 8 y el del Eje 5 Sur, además de contar con un amplio camellón (fig. 5.5.1).

El borde del Parque Cuitláhuac-Renovación, elevado 5 metros sobre la calle, colinda con una de las avenidas más estrechas en la zona de intervención, la Av. 8: sin camellón, a pesar de tener capacidad para 4 carriles, 2 carriles son ocupados como estacionamiento (fig. 5.4.1, 5.4.2, 5.5.2).

En el borde de la franja de las torres, elevado 3 metros sobre el nivel de banqueteta, se encuentran localizadas 3 torres de la línea de transmisión de electricidad de la CFE. El arroyo vehicular tiene capacidad para 4 vehículos (fig. 5.4.3, 5.5.3).

El borde del Parque Meyehualco-U.H. Vicente Guerrero, está compuesto por una superficie a nivel de banqueteta (usada como estacionamiento del parque) (fig. 5.5.4), un canal protegido por una reja de alrededor 3 metros de profundidad, y el talud que eleva al parque 3 metros por encima del

Figura 5.5.1,  
Corte  
esquemático A-A'.



Figura 5.5.2,  
Corte  
esquemático B-B'.

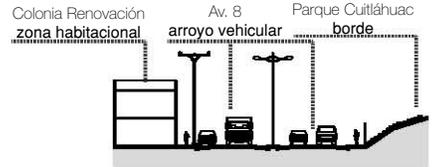


Figura 5.5.3,  
Corte  
esquemático C-C'.

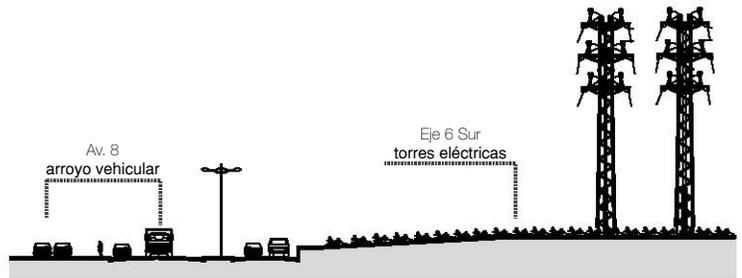


Figura 5.5.4,  
Corte  
esquemático D-D'.

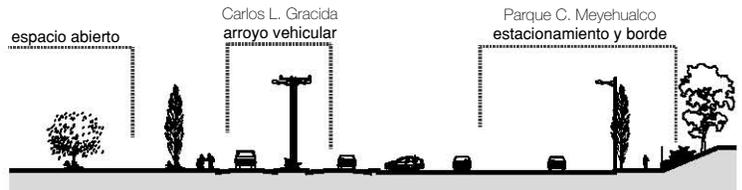


Figura 5.5.5,  
Corte  
esquemático E-E'.

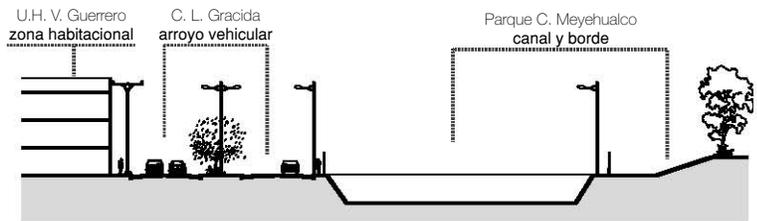


Figura 5.5.6,  
Corte  
esquemático F-F'.



5 15 35

nivel de calle (fig. 5.4.7, 5.5.5). En esta parte, la superficie antes mencionada y el canal generan una banqueta amplia para el peatón y el ciclista de aproximadamente 30 metros de ancho (fig. 5.4.8). Este borde colinda con el arroyo vehicular de Carlos L. Gracida con capacidad para 6 carriles y con un camellón que se ensancha al final de la vialidad, en su intersección con la Av. Sta. Cruz Meyehualco (fig. 5.5.6).

A pesar de la falta de infraestructura para transporte público, a lo largo de este eje corren distintas rutas de autobuses y microbuses que conectan con el metro Guelatao y el metro de Constitución de 1917 (fig. 5.4.4).

## Diagnóstico

A pesar de la importante conexión metropolitana que implican las vialidades que componen la estructura vial de la zona de intervención, éstas funcionan más bien como límites que como vías de articulación, derivándose la fragmentación de la ciudad.

Más aún, el borde del Parque Cuitláhuac-Meyehualco se alza como una plataforma poco accesible de hasta 5 metros de altura por encima del nivel de banqueta, que amplifica la desorientación en esta traza urbana fragmentada donde los distintos espacios no terminan de encontrarse (fig. 5.6).

A pesar del desequilibrio en la dotación de equipamiento, servicios y espacio abierto, apareciendo la U.H. Vicente Guerrero como la más abastecida, en los fragmentos se identifican una serie de corredores en los que se llevan a cabo actividades económicas generadoras de flujos de personas, conformándose células urbanas independientes y excluyentes, que ignoran la existencia de un parque.

La poca infraestructura para el peatón y el transporte público le confieren a este eje de intervención una única función de tránsito, sin contemplar la oportunidad de una demora.

**Figura 5.6,**  
*Diagrama de diagnóstico para la zona de intervención en el Parque Cuitláhuac-Meyehualco.*



SIMBOLOGÍA

- traza urbana
- flujos

- delimitación del predio del parque
- vaso regulador
- zona de intervención
- torres de la línea de transmisión CFE

## Pronóstico

Si la situación actual persiste, el borde de intervención podría convertirse en un nuevo fragmento urbano residual propicio para la contaminación y la delincuencia, repercutiendo gravemente en la calidad de vida dentro de las células habitacionales. Además, podría dejar de funcionar como un eje de tránsito, la única característica que mantiene activo el borde del Parque Cuitláhuac-Meyehualco.

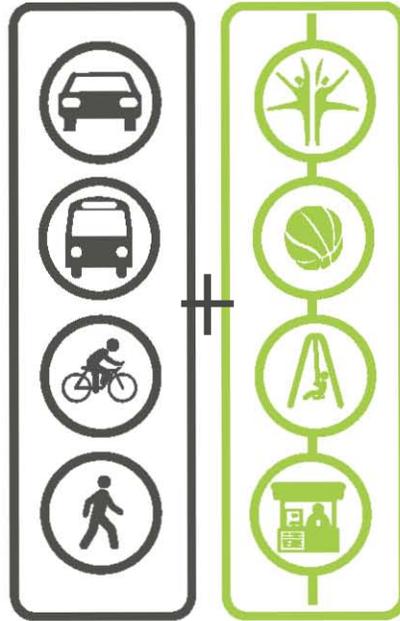
## Conclusiones

La situación actual en el borde del Parque Cuitláhuac-Meyehualco impide visualizarlo como el espacio de acceso y transición que el Plan Maestro requiere para la regeneración del Parque.

Sin embargo, el análisis de la zona de intervención permitió identificar algunos factores que pueden repotencializar el borde poniente del parque:

- La zona de intervención contempla un eje importante de conexión y de tránsito con un flujo vehicular y peatonal constante.
- A pesar de las estrechas banquetas, el borde se presenta como una oportunidad para construir la infraestructura peatonal y de transporte público que carece.
- Asimismo, se considera la posibilidad de generar puntos de encuentro que recojen los flujos de personas derivados de las distintas actividades que se desarrollan dentro de las células habitacionales.
- Finalmente, el borde del Parque representa una plataforma que puede dotar de equipamiento y espacio abierto a la colonia Renovación además de enriquecer los servicios de la U.H. Vicente Guerrero.

## 5.2 PLAN GENERAL DE INTEGRACIÓN



En la búsqueda por generar una pieza de integración urbana y social, uno de los principales propósitos del Plan Maestro, surge en el borde poniente del Parque Cuitláhuac-Meyehualco la oportunidad para generar un eje de movilidad y espacio público, para el cual se propone el Plan General de Integración que contempla las siguientes 3 estrategias:

**01 Sistema de movilidad**, que fortalezca el transporte público, el uso de la bicicleta y el caminar mediante la construcción de la infraestructura necesaria.

**02 Sistema lineal de plazas y parques**, que constituirá la nueva plataforma de espacio público que articulará las 4 partes que conforman el borde del parque.

**03 Nodos de programa**, los cuales captarán los flujos de personas originados en los corredores de las células habitacionales, propiciando distintos escenarios recreativos, deportivos, culturales y comerciales.

## 5.2.1 SISTEMA DE MOVILIDAD

La implementación del sistema de movilidad implica el rediseño de la vía Carlos L. Gracida y las avenidas 8 y 9 contemplando las siguientes infraestructuras (fig. 5.7):

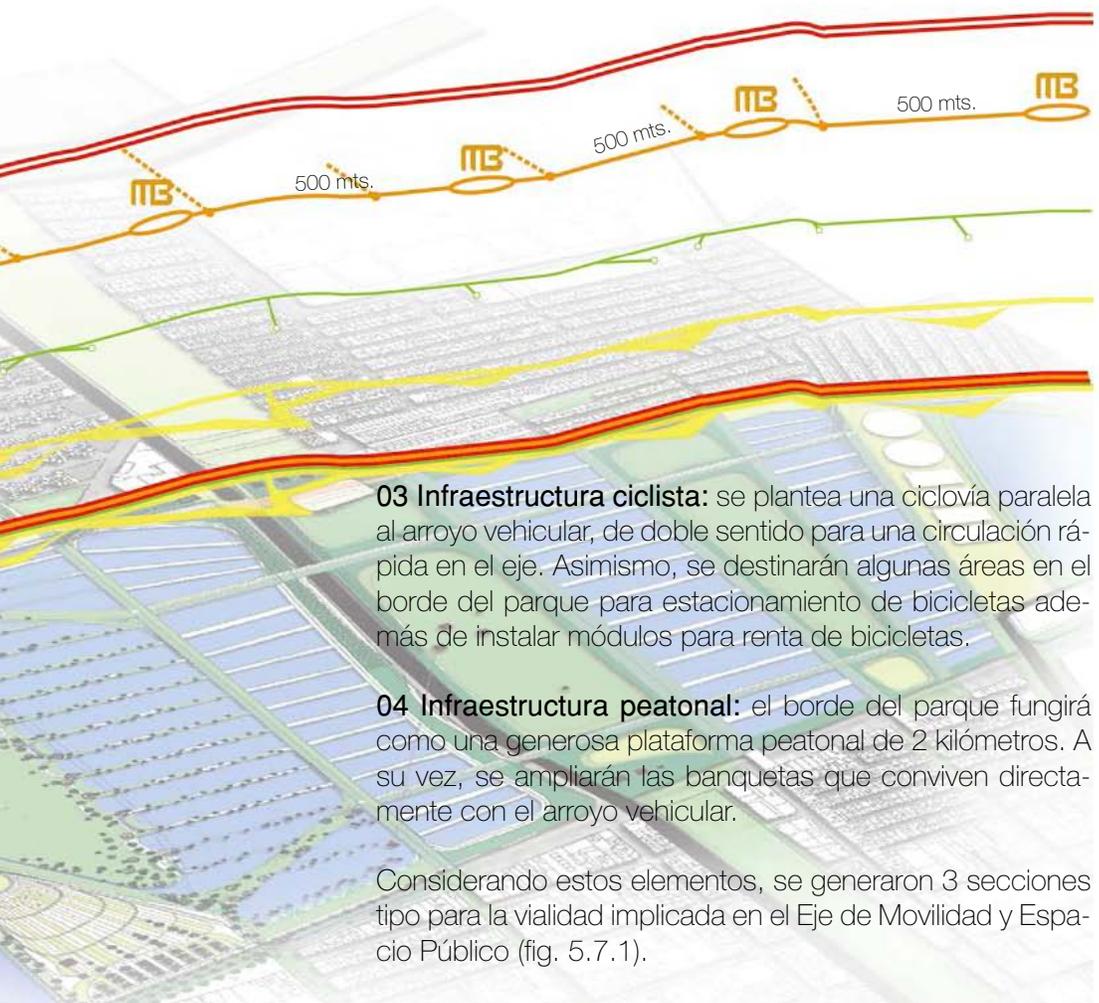
**01 Infraestructura vehicular:** se reasignarán 4 carriles para autos y se habilitarán áreas de estacionamiento.

**02 Infraestructura de transporte público:** se propone construir una nueva línea de Metrobús, que proporcione servicio al eje norte-sur de conexión urbana y equipamiento planteado en el polígono de estudio. Para ello, se destinarán 2 carriles centrales exclusivos para los autobuses, y las estaciones se ubicarán cercanas a las intersecciones con los corredores identificados en las colonias colindantes. Entre estaciones habrá una distancia aproximada de 500 metros, según los requerimientos del Sistema de Transporte Público Metrobús.

**Figura 5.7,**  
Esquema de la  
infraestructura de  
movilidad.



**Figura 5.7.1,**  
Secciones tipo en el  
Eje de Movilidad y  
Espacio Público.



**03 Infraestructura ciclista:** se plantea una ciclovía paralela al arroyo vehicular, de doble sentido para una circulación rápida en el eje. Asimismo, se destinarán algunas áreas en el borde del parque para estacionamiento de bicicletas además de instalar módulos para renta de bicicletas.

**04 Infraestructura peatonal:** el borde del parque fungirá como una generosa plataforma peatonal de 2 kilómetros. A su vez, se ampliarán las banquetas que conviven directamente con el arroyo vehicular.

Considerando estos elementos, se generaron 3 secciones tipo para la vialidad implicada en el Eje de Movilidad y Espacio Público (fig. 5.7.1).

## 5.2.2 SISTEMA LINEAL DE PLAZAS Y PARQUES

Se plantea un sistema lineal de plazas y parques para generar puntos de encuentro entre las bandas programáticas propuestas en el Plan Maestro del Parque y los corredores económicos identificados en las colonias aledañas. Este sistema pretende ser un espacio de acceso y transición entre el parque y la ciudad mediante un tejido de espacio público de impacto local y poligonal conformado por plazas y parques articulados por una red de sendas (fig. 5.8).

Se proponen 5 tipos de plazas en diferentes niveles (fig. 5.8.1):

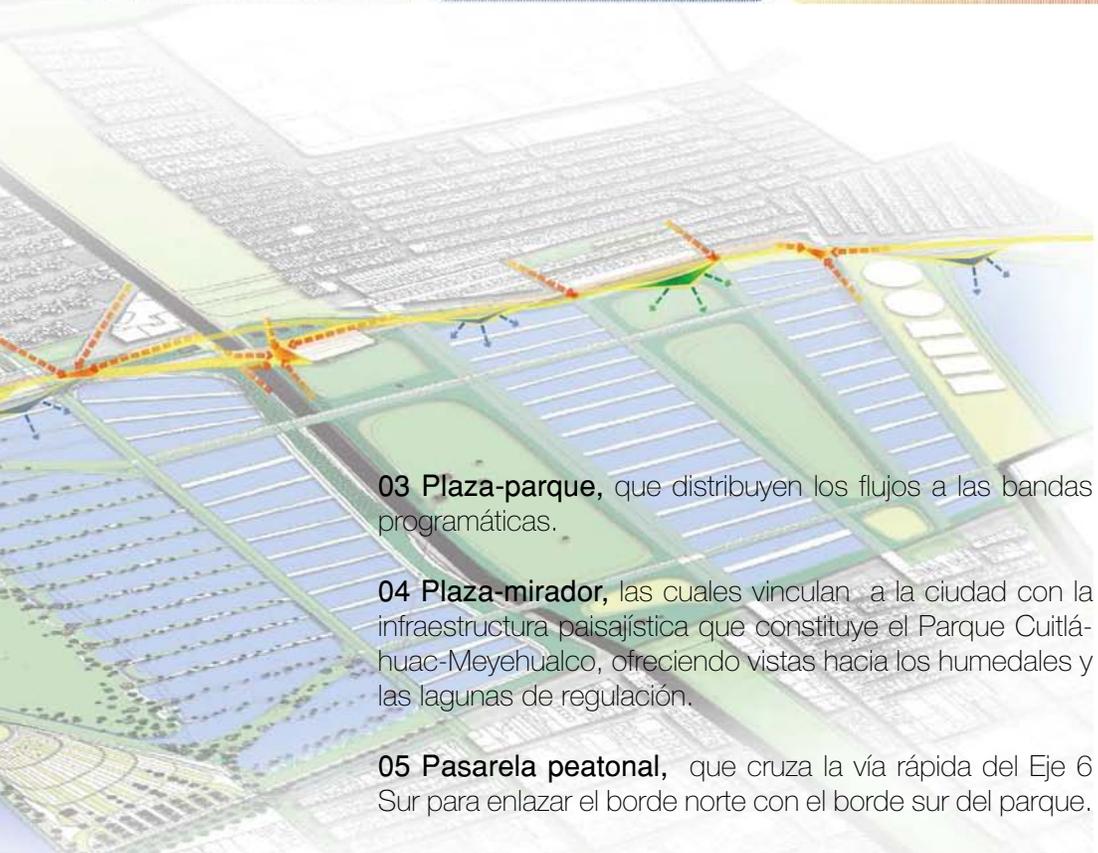
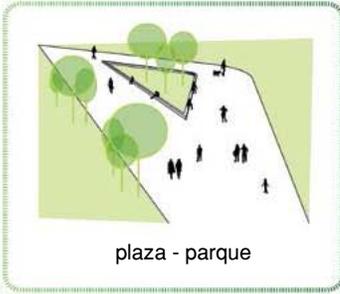
**01 Plaza a nivel de calle**, las cuales recogen los flujos peatonales derivados de los corredores de las colonias cercanas.

**02 Escalinatas y rampas**, que funcionan como una plaza terracedada para tratar el talud del parque.

**Figura 5.8,**  
Diagrama del sistema lineal de plazas y parques.



*Figura 5.8.1,*  
Plazas tipo en el Eje  
de Movilidad y Espacio  
Público.



**03 Plaza-parque**, que distribuyen los flujos a las bandas programáticas.

**04 Plaza-mirador**, las cuales vinculan a la ciudad con la infraestructura paisajística que constituye el Parque Cuitláhuac-Meyehualco, ofreciendo vistas hacia los humedales y las lagunas de regulación.

**05 Pasarela peatonal**, que cruza la vía rápida del Eje 6 Sur para enlazar el borde norte con el borde sur del parque.

### 5.2.3 NODOS DE PROGRAMA

Los puntos de encuentro, propiciados en el sistema lineal de plazas y parques, se fortalecerán con una serie de actividades constituyendo nodos de programa (fig. 5.9). Cada nodo enriquecerá la calidad del espacio público mediante escenarios culturales, deportivos, recreativos y comerciales (fig. 5.9.1).

Los nodos de programa pretenden complementar y proveer de nuevos servicios a las colonias aledañas beneficiando a la población local (fig.5.9). Sin embargo, los nodos de programa se encuentran articulados por el sistema lineal de plazas y parques conformando el Eje de Movilidad y Espacio Público de impacto delegacional y metropolitano.

**Figura 5.9,**  
Diagrama de los 5  
nodos de programa.

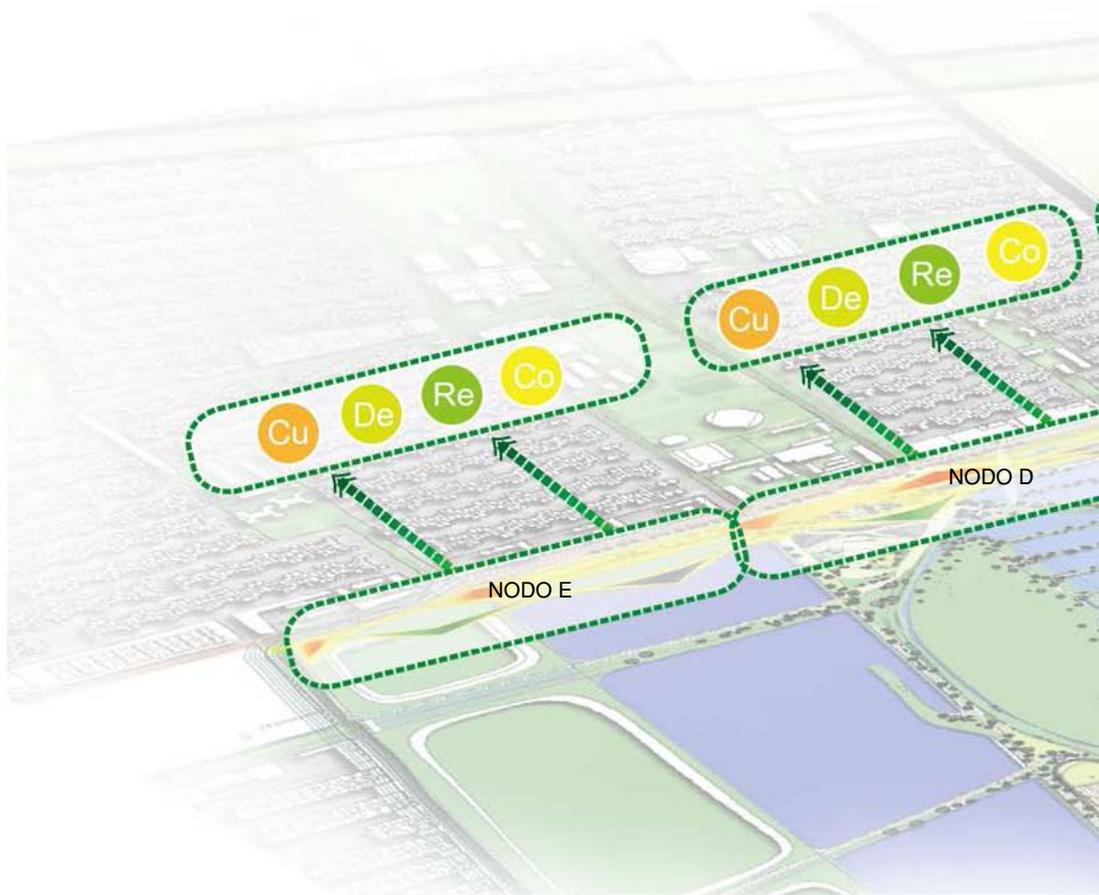
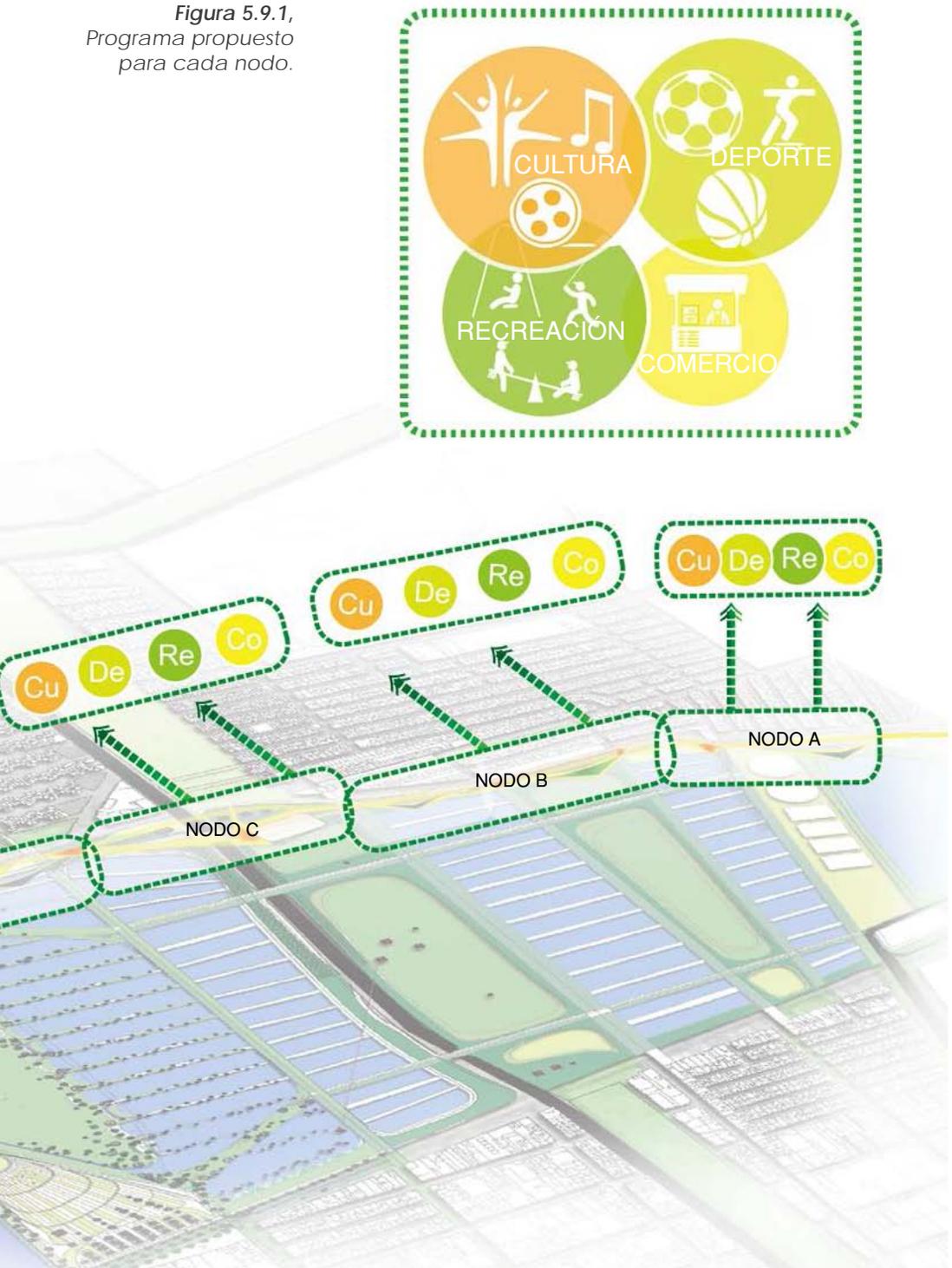


Figura 5.9.1,  
Programa propuesto  
para cada nodo.



## 5.3 EJE DE MOVILIDAD Y ESPACIO PÚBLICO

En un contexto de fragmentación urbana, conformado por células habitacionales excluyentes y una gran pieza de espacio abierto poco accesible al habitante cotidiano, el eje propuesto busca tejer una red de espacio público permeable que propicie el encuentro ciudadano y ofrezca un amplio repertorio de actividades, logrando así diversificar y reactivar el borde poniente del Parque Cuitláhuac-Meyehualco.

El Eje de Espacio Público genera la vinculación de la ciudad con la gran pieza de infraestructura paisajística a través de un sistema receptor de flujos de personas, conformado por plazas y parques, los cuales tratan de diluir el límite entre “lo construido” y “lo natural”. El sistema se ve fortalecido por una serie de escenarios de actividad recreativa, deportiva, cultural y comercial, conformando nodos de programa diverso que enriquecen la calidad del espacio público y refuerzan la vida colectiva.

Siendo ya una importante vialidad de conexión, este eje plantea construir la infraestructura necesaria para generar un nuevo sistema de movilidad que prioriza el transporte público, el uso de la bicicleta y la circulación peatonal.

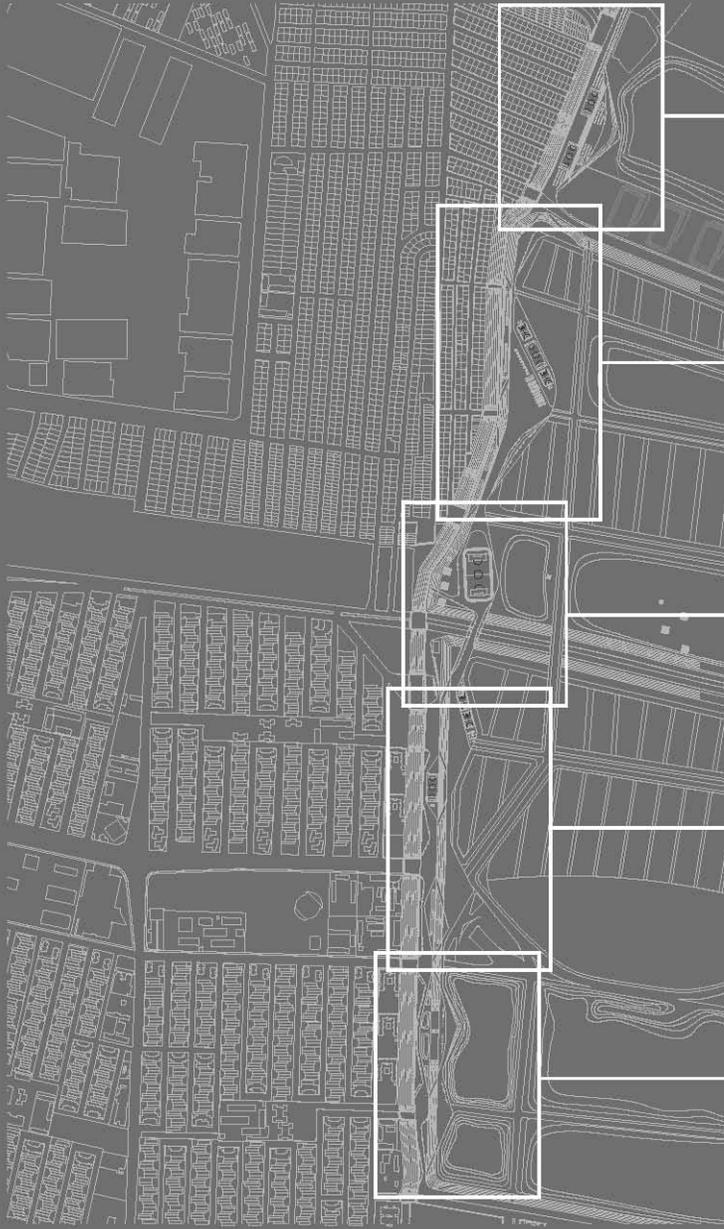
El Eje de Movilidad y Espacio Público del Parque Cuitláhuac-Meyehualco constituye un componente integral de 2 km, precursor en el desarrollo del Eje de Integración Metropolitana, que busca la regeneración del tejido urbano y social.

A continuación, se presentan los 5 nodos que conforman el Eje de Movilidad y Espacio Público.

**Figura 5.10,**  
Eje de Movilidad y  
Espacio Público en  
el Parque Cuitlá-  
huac-Meyehualco.



## 5.4 NODOS



nodo A

---

nodo B

---

nodo C

---

nodo D

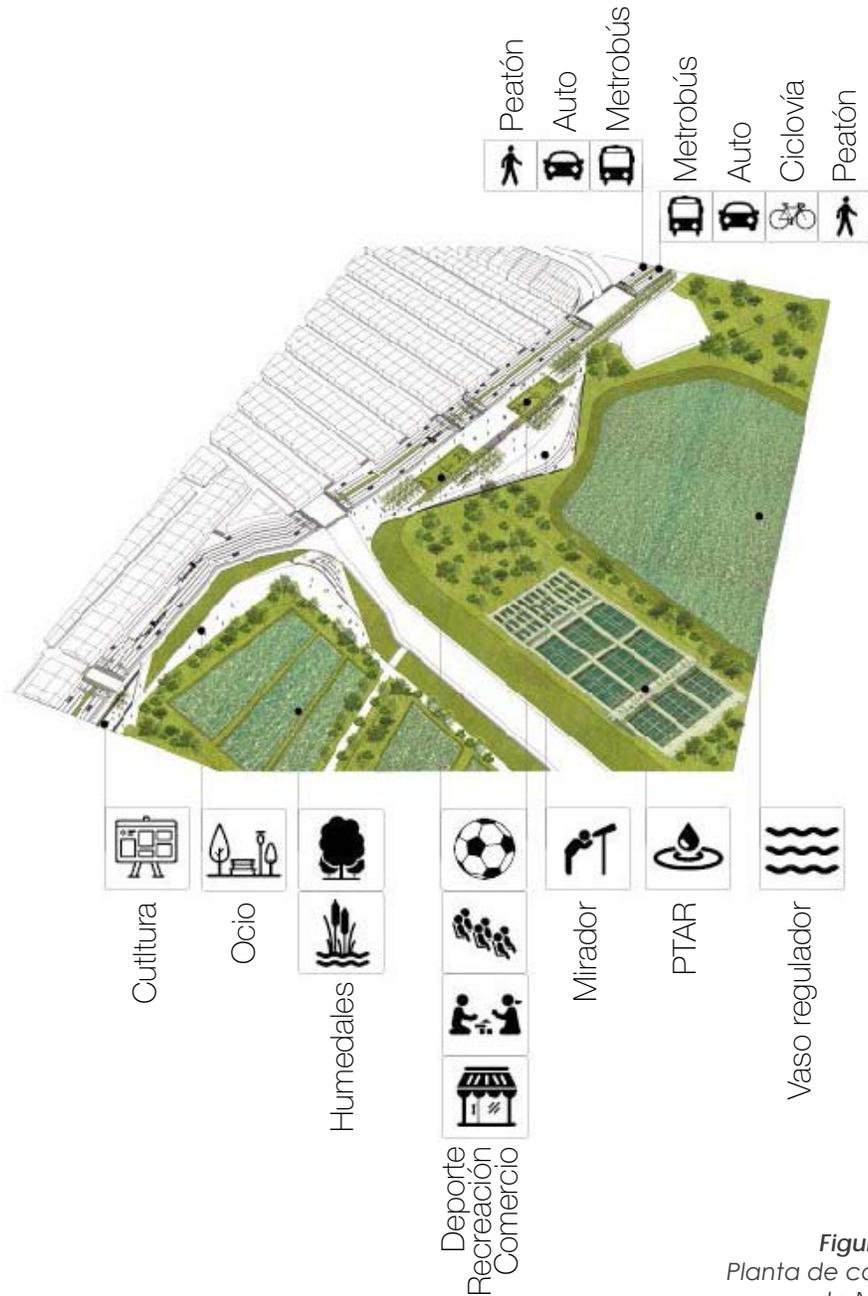
---

nodo E

---

### 5.4.1 NODO A

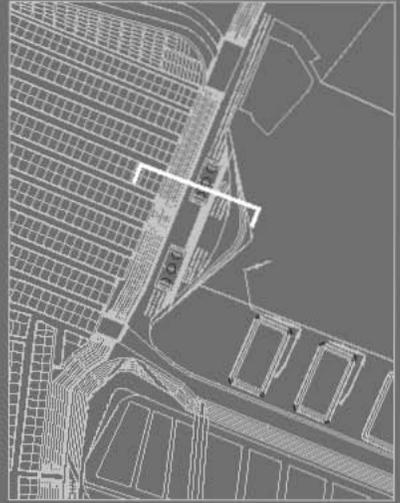
**Figura 5.11,**  
Axonométrico  
de Nodo A.



**Figura 5.12,**  
Planta de conjunto  
de Nodo A.







*Figura 5.13,*  
Sección Nodo A.



### 5.4.2 NODO B

Figura 5.14, Axonométrico de Nodo B.

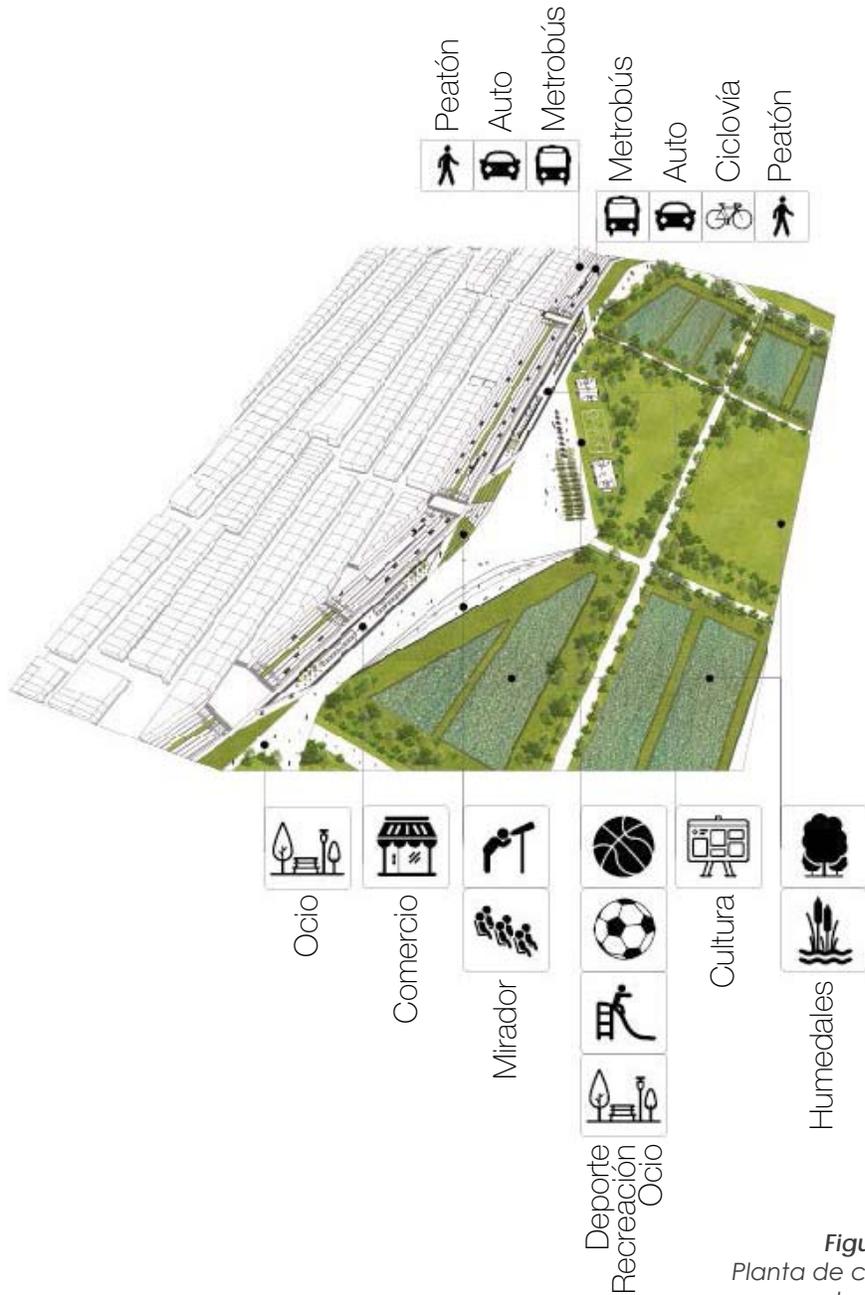
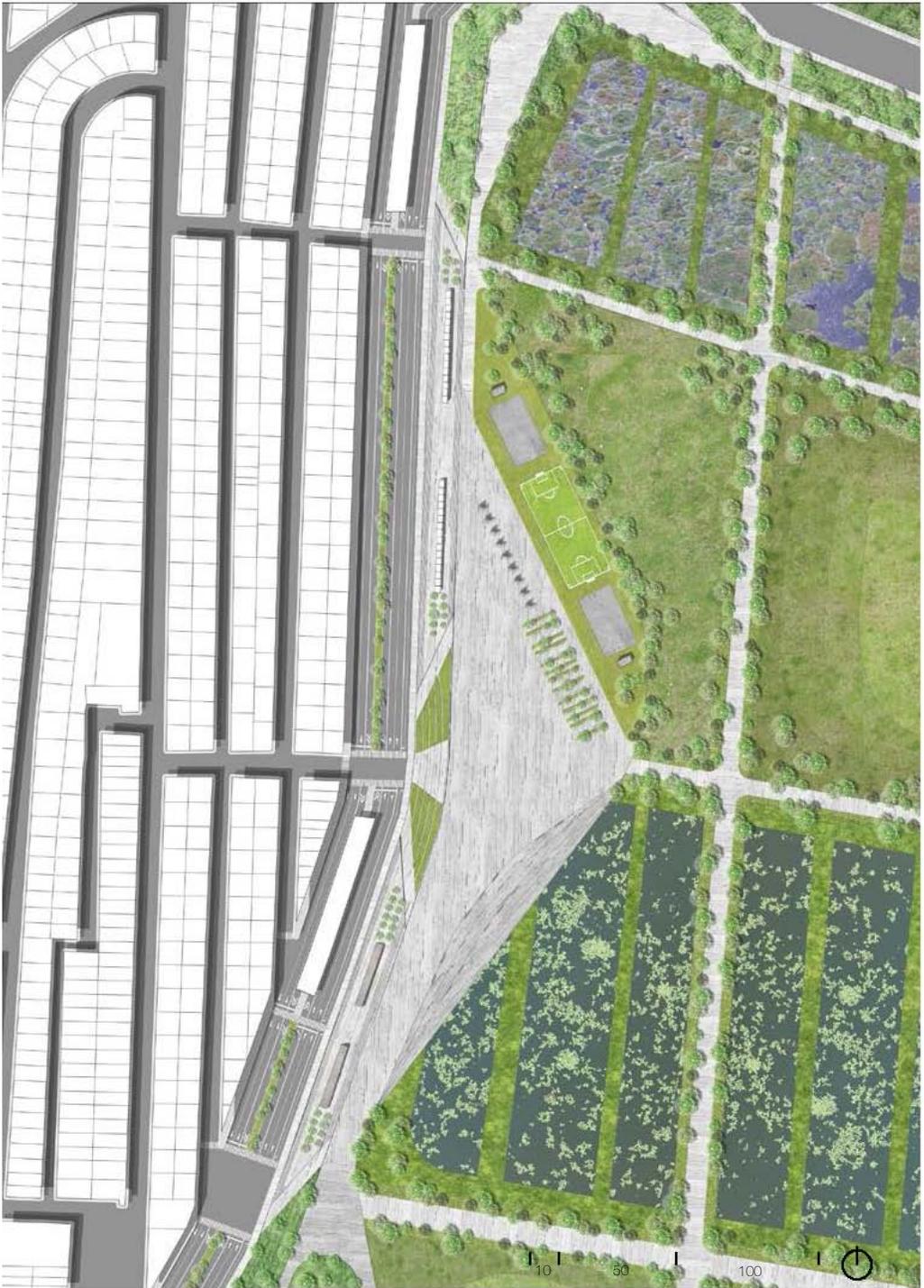
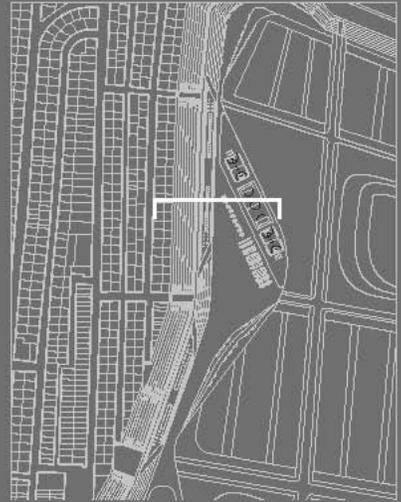


Figura 5.15, Planta de conjunto de Nodo B.







*Figura 5.16,*  
*Sección Nodo B.*



### 5.4.3 NODO C

Figura 5.17,  
Axonométrico  
de Nodo C.

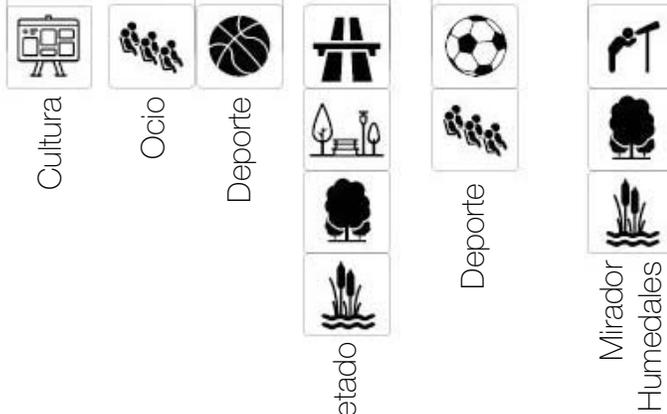
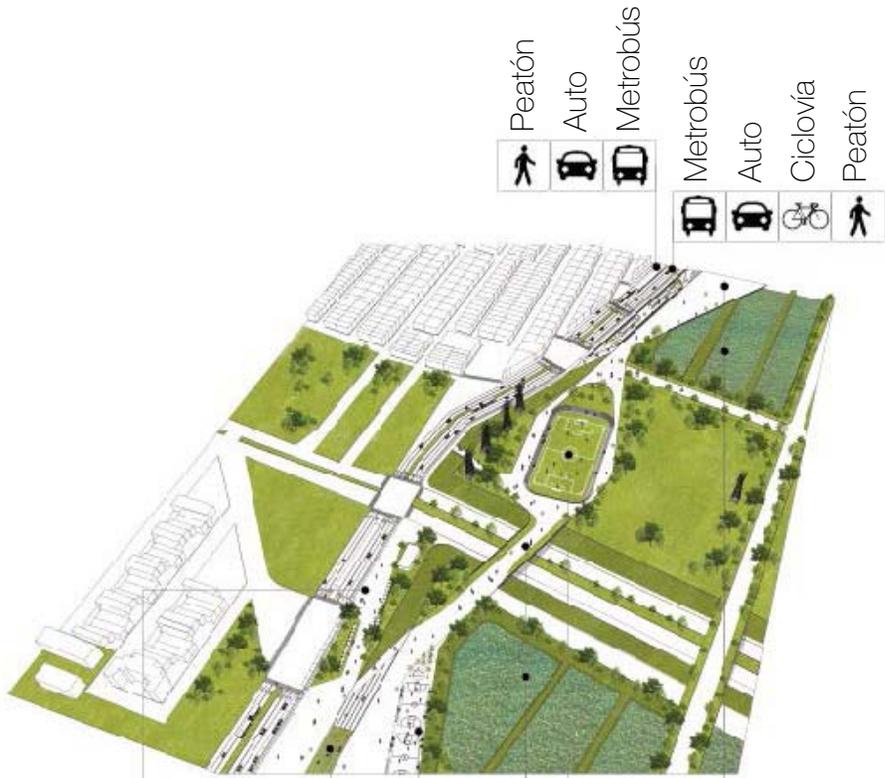
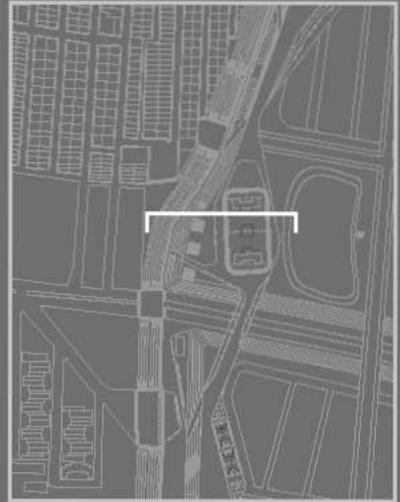


Figura 5.18,  
Planta de conjunto  
de Nodo C.







**Figura 5.19,**  
Sección Nodo C.



### 5.4.4 NODO D

Figura 5.20, Axonométrico de Nodo D.

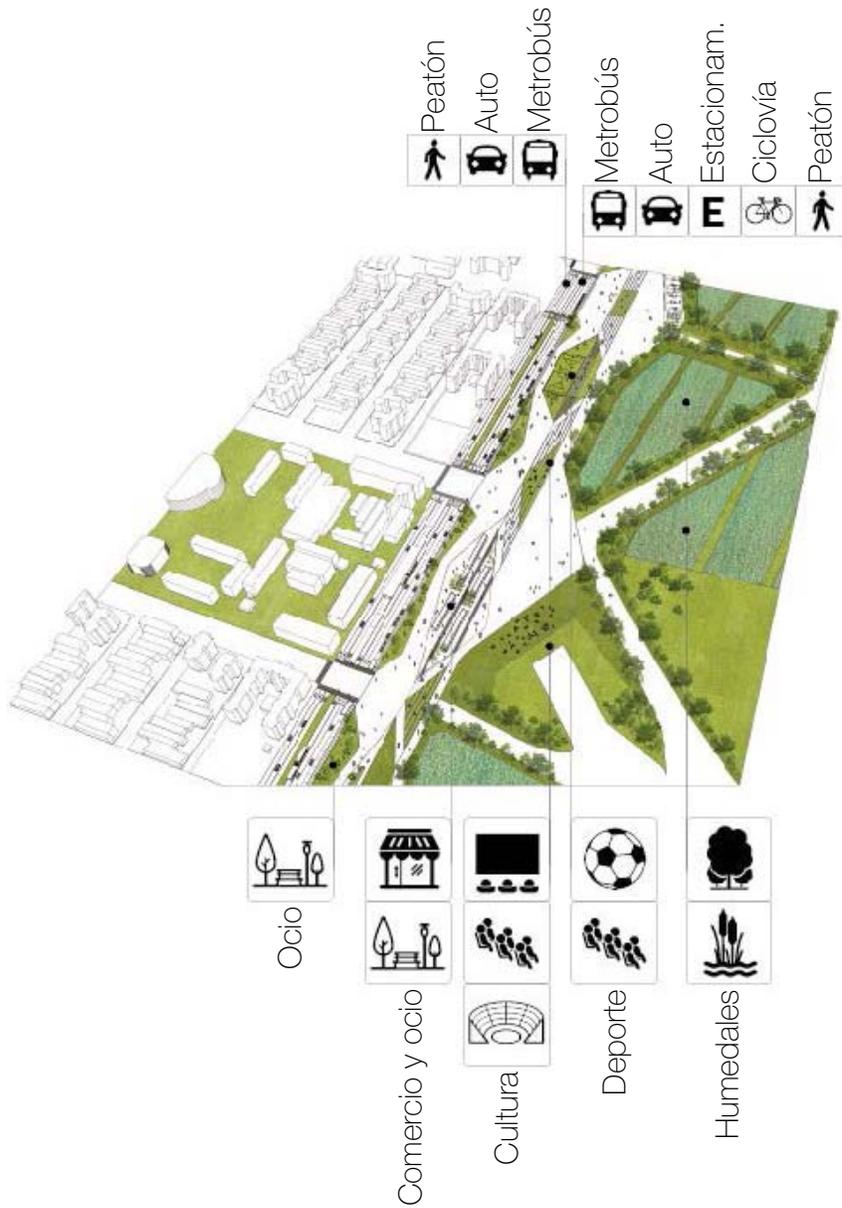
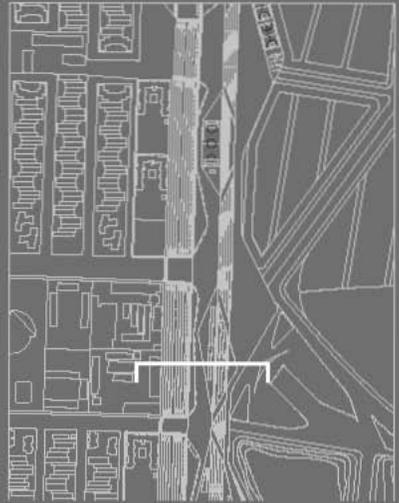


Figura 5.21, Planta de conjunto de Nodo D.







*Figura 5.22,*  
*Sección Nodo D.*



### 5.4.5 NODO E

Figura 5.23, Axonométrico de Nodo E.



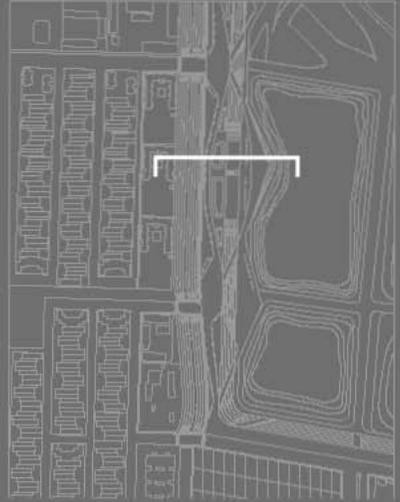
- Peatón
- Auto
- Metrobús
- Metrobús
- Auto
- Estacionam.
- Ciclovía
- Peatón

- Comercio
- Ocio
- Cultura
- Deportes y recreación
- Mirador
- Laguna de Regulación

Figura 5.24, Planta de conjunto de Nodo E.







*Figura 5.25,  
Seccion Nodo E.*



## 5.5 ESCENARIOS





**Figura 5.26,**  
Nodo A (cancha y gradas).





**Figura 5.27,**  
Nodo B (mirador).





*Figura 5.28,*  
Nodo C (puente).





**Figura 5.29,**  
Nodo D (foro abierto y área comercial).





**Figura 5.30,**  
Nodo E (skatepark y área recreativa).

# CONCLUSIONES

La ZMM, una de las megalópolis más pobladas en el mundo, se asienta en la Cuenca de México cuya base lacustre fue transformada para dar lugar a la extensa metrópoli. El desarrollo urbano se encuentra estrechamente relacionado con la desecación de los lagos, los cuales contribuían enormemente al balance hidrológico de la Cuenca. Un desordenado paisaje urbano emergió mientras se perdía el valioso patrimonio hídrico, suscitándose poco a poco el caos y el terrible desequilibrio ecológico del que somos testigos, hoy en día, los habitantes de la ciudad.

Iztapalapa, una de las delegaciones más pobladas de la Ciudad de México, sufre de sobremana los estragos del desbalance hídrico y el acelerado proceso de urbanización y crecimiento poblacional. La escasez de agua, el deterioro del espacio público y las pocas áreas verdes, el bajo índice de desarrollo social y la delincuencia son sólo algunos problemas que enfrenta hoy la demarcación. Aunado a esto, el territorio de Iztapalapa experimenta uno de los fenómenos urbanos que hace que las ciudades actuales sean menos transitables, más desconocidas y menos legibles: la fragmentación urbana.

En un conjunto de constelaciones discontinuas, de fragmentos espaciales y células habitacionales excluyentes, donde los distintos espacios no terminan de encontrarse, se alza el caso del Parque Cuitláhuac-Meyehualco, un extenso territorio de 148 ha que anteriormente formaba parte del Lago de Texcoco y cuyo asiento lacustre se vio seriamente amenazado luego de operar como sitio de disposición final de residuos sólidos para la gran metrópoli a lo largo de 40 años. La contaminación, intensificada por la presencia de biogás y lixiviados; además de los riesgos de subsidencia e inestabilidad que implica un sitio de origen lacustre, abrieron un gran vacío que no sólo acentuó la fragmentación urbana, sino que también indujo un desequilibrio social en su alrededor, donde los habitantes subsisten con los más bajos estándares de desarrollo social de la Ciudad de México y un alto índice delictivo.

Actualmente, una débil y moribunda capa vegetal intenta cubrir el gran foco de contaminación convirtiéndolo en el Parque Cuitláhuac-Meyehualco. Sin embargo, el problema ambiental-urbano-social persiste y reclama una intervención.

Las decisiones que se han tomado con respecto al Parque (hablando de una escala urbana) o en torno a la Cuenca de México (en una escala territorial), tratan de resolver temporalmente problemáticas desencadenadas de un proceso histórico que tomó cientos de años. Es por ello que la respuesta no debe ser inmediata sino más bien requiere de un proyecto con visión a largo plazo, un plan de desarrollo hídrico-urbano, derivado del buen entendimiento y análisis de los procesos que llevaron a la situación actual.

Entender y analizar estos procesos implica 2 cosas: 1) estudiar al objeto (el Parque) como un elemento que interactúa con su entorno y forma parte de un sistema que se aborda en diferentes escalas (desde la territorial hasta la urbana), y 2) un trabajo multidisciplinario que obliga la búsqueda de respuestas en áreas distintas a la arquitectura; todo ello con el fin de generar propuestas urbanas más sólidas y efectivas, que actúen de manera remedial y preventiva.

Gracias al entendimiento de las capas históricas que conforman el lugar; a un profundo análisis del sitio derivado del estudio de una serie de cartografías; junto con el amplio conocimiento construido en torno a otras materias (tiraderos de basura, rellenos sanitarios, *landfill mining*, alternativas para el tratamiento de agua) y casos análogos; se planteó la propuesta del Plan Maestro para el Parque Cuitláhuac-Meyehualco, el cual busca aprovechar su condición adversa y, mediante 3 acciones (integrar, mutar y producir), revertir el desequilibrio hídrico-social y la fragmentación urbana.

Retomando, asimismo, las ideas de la teoría experimental de *Landscape Urbanism*, el Plan Maestro para el Parque Cuitláhuac-Meyehualco busca regresar a la vocación natural del sitio transformando su paisaje mediante un sistema compuesto por nuevas infraestructuras (humedales y laguna de almacenamiento) que

trabajan en conjunto con las instalaciones subutilizadas existentes (vasos reguladores Laguna Mayor y Menor); no sólo contribuyendo a los procesos ambientales, sino también formando parte de los eventos de la ciudad a través del sistema de movilidad propuesto, su red de espacio público permeable y bandas programáticas que amplían el repertorio de actividades y consiguen construir un mayor sentido de seguridad en la zona.

Una población de alrededor de 244,000 habitantes sería beneficiada directamente por la regenerada infraestructura hídrica, urbana y social, no olvidando el benéfico impacto que podría detonar a nivel delegación en materia de abasto, almacenamiento y tratamiento de agua, provisión de área verde y aumento de la calidad del espacio público.

A su vez, el Parque es una pieza fundamental para la potencialización de un eje norte-sur de conexión y equipamiento. Contemplando su extensión, este eje representa una buena oportunidad para conectar 2 de las infraestructuras hídricas más importantes de la ciudad: la Zona Federal del Lago de Texcoco, en el norte; y el Parque Ecológico de Xochimilco, en el sur; configurando el **Eje de Integración Metropolitana** cuyo propósito principal es revertir el desequilibrio hídrico, urbano y social en la parte oriente de la capital y contribuir a la recuperación de la situación ecológica de la Cuenca de México.

La propuesta del Plan Maestro del Parque Cuitláhuac-Meyehualco y el Eje de Espacio Público y Movilidad suponen un proceso en continua mutación que no sólo se encamina a dar una respuesta efectiva a la situación ecológica, urbana y social de la ciudad, sino que también busca extenderse para detonar grandes cambios.





# BIBLIOGRAFÍA

## Capítulo 01 // La Cuenca y la Metrópoli

Aguilar, A.G., (2010) *Localización Geográfica de la Cuenca de México* En Garza,G., La Ciudad de México en el Fin del Segundo Milenio. México: El Colegio de México y Gobierno del Distrito Federal.

Burns, E., et al. (2010) *Repensar la Cuenca. La Gestión de los Ciclos del Agua en el Valle de México*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.

Centro Mario Molina, (2011) *Evolución Energética de los Actuales Sistemas De Aguas Urbanas y Propuestas de Manejo de los Recursos Hídricos en la Ciudad De México*. México.

Comisión Ambiental Metropolitana (2010) *La Zona Metropolitana del Valle de México En Programa para Mejorar la Calidad del Aire de la Zona Metropolitana del Valle de México 2002-2010*. México.

CONAGUA, S.-. (2010) *Compendio del Agua de la Región Hidrológico-Administrativa XIII. Lo que se debe saber del Organismo de Cuenca de Aguas del Valle de México*. IN CONAGUA, S.-. (Ed.). México.

Legorreta, J. (2006) *El Agua y La Ciudad de México. De Tenochtitlán a la megalópolis del siglo XXI*. México, Distrito Federal: Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco.

Perló, M., González A.E. (2005) *¿Guerra por el Agua en la Ciudad de México? Estudio sobre las relaciones hidráulicas entre el Distrito Federal y el Estado de México*. México: Universidad Nacional Autónoma de México-Fundación Friedrich Ebert.

Kalach, A. et al. (2010) *México, Ciudad Futura*. México, Distrito Federal: RM VERLAGM

UNAM (n.d.). Geología de la Cuenca de México. Disponible en: <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/147/A7.pdf?sequence=7> [Acceso el 06 de agosto de 2014].

Ecológica- Agua (n.d.). Las Cuencas Externas. Disponible en: <http://www.planeta.com/ecotravel/mexico/ecologia/97/0897agua2.html> [Acceso el 06 de agosto de 2014].

El Universal (n.d.). Túnel Emisor Oriente, la Obra más Grande del Mundo. Disponible en: <http://archivo.eluniversal.com.mx/ciudad-metropoli/2013/tunel-oriente-grande-obra-940174.html> [Acceso el 19 de septiembre de 2015].

CONAGUA. Mapa Interactivo del Funcionamiento del Drenaje de la Ciudad de México. Disponible en: <http://www.conagua.gob.mx/conagua07/temas/interactivodrenaje.swf> [Acceso el 06 de agosto de 2013].

## Capítulo 02 // Iztapalapa, Reflejo del Desequilibrio Hídrico y Social

Álvarez, L. (2011) *Pueblos Urbanos: identidad ciudadanía y territorio en la Ciudad de México*. México, Distrito Federal.

Arango, A., Lara, C., (2003) *Iztapalapa, Características Delictivas En Análisis sobre la Violencia Social en la Delegación Iztapalapa*. México, Distrito Federal.

Castillo, N.A., (2012) *Cuando la ciudad llegó a mi puerta. Una perspectiva histórica de los pueblos lacustres, la explosión demográfica y la crisis del agua en Iztapalapa*. México: UAM.

Delegación Iztapalapa (2008) *Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Iztapalapa*. México, Distrito Federal.

Delegación Iztapalapa, (2011) *Atlas de Riesgos Naturales de la Delegación Iztapalapa*. México, Distrito

Federal.

Instituto de Investigaciones Sociales (2013), *Acupunturas Hidrouurbanas Fase 1*. México, Distrito Federal: UNAM

Santiago, B. (2003) *Unidades Habitacionales, concentración y dispersión de la violencia social. Caso Unidad Habitacional Vicente Guerrero, Iztapalapa* En Análisis sobre la Violencia Social en la Delegación Iztapalapa. México, Distrito Federal.

Secretaría de Cultura (2008), *Recuperación y Rescate de los Documentos Históricos del Pueblo de Santa Cruz Meyehualco*. México, Distrito Federal.

INEGI (2010) *Censo de Población y Vivienda 2010*.

Delegación Iztapalapa (n.d.) Demografía. Disponible en: <http://www.iztapalapa.df.gob.mx/hm/demografia.html> [Acceso el 07 de agosto de 2014].

Granados, O. (n.d.) Iztapalapa, la delegación con más homicidios; GAM, con la mayor tasa de homicidios. Disponible en: <http://www.animalpolitico.com/2013/03/uno-de-cada-cuatro-homicidios-en-el-df-sucedan-en-iztapalapa/#axzz2pxNthcyl> [Acceso el 20 de marzo de 2013].

Metrobús (n.d.) Mapa del Sistema Metrobús, Línea 02. Disponible en: [http://www.metrobus.df.gob.mx/mapa\\_L2.html](http://www.metrobus.df.gob.mx/mapa_L2.html) [Acceso el 07 de agosto de 2014].

Procuraduría Ambiental Y Del Ordenamiento Del Distrito Federal (n.d.) Áreas Verdes 2009. Disponible en: [http://www.paot.org.mx/contenidos/paot\\_docs/GEO\\_DATO2/imagenes/mapas\\_delegaciones/iztapalapa/MapaAreasVerdes\\_IZP.pdf](http://www.paot.org.mx/contenidos/paot_docs/GEO_DATO2/imagenes/mapas_delegaciones/iztapalapa/MapaAreasVerdes_IZP.pdf) [Acceso el 07 de agosto de 2014].

Sistema De Transporte Colectivo (n.d.) Red del Sistema de Transporte Colectivo. Disponible en <http://www.metro.df.gob.mx/red/index.html> [Acceso el 07 de agosto de 2014].

## Capítulo 03 // Parque Cuitláhuac-Meyehualco, Análisis Urbano de la Zona de Estudio

Apenes, O. (1947) *Mapas Antiguos del Valle de México*. México, Distrito Federal: UNAM.

Barragán, M. (1910) *Memoria del Saneamiento y Cultivo del Lago de Texcoco*. México, Distrito Federal: UNAM.

Castillo, N.A., (2012) *Cuando la ciudad llegó a mi puerta. Una perspectiva histórica de los pueblos lacustres, la explosión demográfica y la crisis del agua en Iztapalapa*. México: UAM.

Delegación Iztapalapa, (2011) *Atlas de Riesgos Naturales de la Delegación Iztapalapa*. México, Distrito Federal.

Delegación Iztapalapa (2005) *Valoración y Diagnóstico Ambiental del Ex Tiradero Santa Cruz Meyehualco. Estudio Técnico para la Delegación Iztapalapa*. México, Distrito Federal: UNAM- FES Zaragoza.

Montaño, M.C. (1984) *La Tierra de Ixtapalapa: Luchas Sociales desde las Chinampas hasta la Transformación Urbana*. México, Distrito Federal: UNAM- FES Zaragoza.

Morales, M. (2006) *Proyecto y Procedimiento Constructivo y Ejecución de los Trabajos de Desazolve de la Laguna de Regulación Mayor de Iztapalapa en el Distrito Federal*. México, Distrito Federal: UNAM.

Ortiz, A. (2010) *Recuperación de Saberes a cerca del Reciclaje de Residuos Sólidos en la Colonia Renovación*. México, Distrito Federal: UNAM.

Santiago, B. (2003) *Unidades Habitacionales, concentración y dispersión de la violencia social. Caso*

*Unidad Habitacional Vicente Guerrero, Iztapalapa* En Análisis sobre la Violencia Social en la Delegación Iztapalapa. México, Distrito Federal.

W.AA., Grupo Cultural Ollín (2007), *Aztahuacán, Ayer y Hoy. Historia Oral*. México, Distrito Federal.

Secretaría De Cultura (2008), *Recuperación y Rescate de los Documentos Históricos del Pueblo de Santa Cruz Meyehualco*. México, Distrito Federal.

Delegación Iztapalapa (n.d.) Archivo Histórico de Iztapalapa. Disponible en: <http://www.iztapalapa.df.gob.mx/hm/historia.html>. [Acceso el 20 de agosto de 2014].

INEGI (n.d.) Directorio Nacional de Unidades Económicas. Disponible en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mapa/denue/default.aspx> [Acceso el 29 de agosto de 2014].

INEGI (n.d.) Inventario Nacional de Viviendas. Disponible en: <http://www3.inegi.org.mx/Sistemas/Mapa/Inv/Default.aspx> [Acceso el 29 de agosto de 2014].

MOVIMET, Movilidad Metropolitana (n.d.) En el Anillo Periférico. Disponible en: <http://www.movimet.com/2013/02/la-cd-de-mexico-df-origen-de-ejes-viales/> [Acceso el 20 de agosto de 2014].

Secretaría del Medio Ambiente (n.d.) Inventario de Áreas Urbanas. Disponible en: <http://www.sma.df.gob.mx/drupc/index.php?opcion=5> [Acceso el 07 de agosto de 2014].

Sistema De Transporte Colectivo (n.d.) Estaciones de Mayor Afluencia Promedio en Día Laborable durante 2013. Disponible en: <http://www.metro.df.gob.mx/operacion/estacmayafu.html> [Acceso el 22 de agosto de 2014].

## Capítulo 04 // Plan Maestro del Parque Cuitláhuac-Meyehualco

Centre for Environmental Studies, (2005) *Dumpsite Rehabilitation and Landfill Mining, Chennai*. India: Anna University-Asian Institute of Technology.

Field Operations, (2006) *Fresh Kills Park:Lifescape, Draft Master Plan*. Staten Island, New York.

McLaughlin, M. (2005) *Fifth Annual Northeast Landfill Gas Seminar* En Construction Over Old Landfills. Virginia, Estados Unidos.

W.AA. (2005) *Landfill Mining*. Cambridge, Reino Unido: University of Cambridge-Institute for Manufacturing-Department of Engineering.

Waldheim, C. (2006) *Landscape as Urbanism* En C.Waldheim (Ed.) *The Landscape Urbanism Reader*. New York: Princeton Architectural Press.

Turenscape, (n.d.). Tianjin Qiaoyuan Wetland Park. Disponible en: <http://www.turenscape.com/english/projects/project.php?id=339> [Acceso el 23 de septiembre de 2015].

## Capítulo 05 // Eje de Movilidad y Espacio Público en el Parque Cuitláhuac-Meyehualco

Holahan, C.H. (2011) *Psicología Ambiental, un Enfoque General*. México: Limusa.

Segovia, O., JORDÁN R. (2005) *Espacios Públicos Urbanos, Pobreza y Construcción Social*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.



# REFERENCIAS DE GRÁFICOS

## Capítulo 01 // La Cuenca y la Metrópoli

### Fig. 1.0 Recreación de la Cuenca de México y Tenochtitlán en 1519

Archivo personal de Tomas Filsinger.

### Fig. 1.1 Sierra y lagos de la Cuenca de México

Elaboración propia a partir del *Mapa topográfico de ciudades Prehispánicas de la Cuenca de México*. Disponible en: <https://pensamientofilosoficoenmexico.wordpress.com/2008/10/26/algo-de-imagenes/> [Acceso el 6 de agosto de 2014].

### Fig. 1.2 Recreación de Tenochtitlán en 1520

Archivo personal de Tomas Filsinger.

### Fig. 1.3 Diagrama de la Cuenca de México y Tenochtitlán en 1520

Lago Texaco y Tenochtitlan mapa. Disponible en: <http://www.otromundoesposible.net/la-ciudad-de-mexico/> [Acceso el 6 de agosto de 2014].

### Fig. 1.4 Fotografías del desarrollo del Drenaje de la Ciudad de México

Schalkwijk, B. (2014) Tajo de Nochistongo en 1963. Disponible en: <http://4adsbustamanteana.blogspot.mx/2016/03/tajo-de-nochistongo-el-canal-de-la-viga.html> [Acceso el 6 de agosto de 2014].

El Gran Canal. Disponible en: <http://www.sinembargo.mx/25-07-2012/303954> [Acceso el 6 de agosto de 2014].

Túnel Emisor Oriente. Disponible en: [http://www.agua.org.mx/h2o/index.php?option=com\\_content&view=article&id=26042:conoce-los-detalles-del-tunel-emisor-oriente&catid=1220:cuenca-del-valle-de-mexico&Itemid=110](http://www.agua.org.mx/h2o/index.php?option=com_content&view=article&id=26042:conoce-los-detalles-del-tunel-emisor-oriente&catid=1220:cuenca-del-valle-de-mexico&Itemid=110) [Acceso el 6 de agosto de 2014].

### Fig. 1.5 Recreaciones del crecimiento de la metrópoli del año 1500 al 2000

Archivo personal de Tomas Filsinger.

### Fig. 1.6 Diagrama de la Evolución del Drenaje de México

Efecto del asentamiento del subsuelo en el sistema de drenaje. Disponible en: [http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/091/html/sec\\_7.html](http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/091/html/sec_7.html) [Acceso el 6 de agosto de 2014].

### Fig. 1.7 Zonas que componen la Cuenca de México

Mapa de sismicidad en el Distrito Federal. Disponible en: <http://www.actualidadesmexico.mx/2009/09/riesgo-sismico-en-la-ciudad-de-mexico/> [Acceso el 6 de agosto de 2014].

### Fig. 1.8 Entidades que se extienden en la Cuenca de México

Rodríguez, L. Morales J. (2014) Municipios de la Cuenca de México. Disponible en: [http://www.inegi.org.mx/RDE/RDE\\_08/RDE\\_08\\_Art5.html](http://www.inegi.org.mx/RDE/RDE_08/RDE_08_Art5.html) [Acceso el 6 de agosto de 2014].

### Fig. 1.9 Sistema de abastecimiento de agua Lerma Cutzamala

Diagrama elaborado por el Taller Hídrico Urbano 2014-1 y 2014-2.

### Fig. 1.10 Sistema de drenaje profundo de la Ciudad de México

Elaboración propia a partir del Mapa Interactivo del Funcionamiento del Drenaje de la Ciudad de México. Disponible en <http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Temas/InteractivoDrenaje.swf> [Acceso el 22 de septiembre de 2013].

**Fig. 1.11 Sistema hidrológico**

El Ciclo Hidrológico. Disponible en: <http://carlosjdemiguel.es/articulo-el-ciclo-hidrologico/> [Acceso el 6 de agosto de 2014].

**Fig. 1.12 Balance hídrico actual de la Cuenca de México**

Diagrama elaborado por el Taller Hídrico Urbano 2014-1 y 2014-2, a partir del Balance Hídrico de la Cuenca de México del Centro Mario Molina.

**Fig. 1.13 Fuentes de abastecimiento del Distrito Federal**

Centro Mario Molina, (2011) Evolución Energética de los Actuales Sistemas De Aguas Urbanas y Propuestas de Manejo de los Recursos Hídricos en la Ciudad De México, México.

**Fig. 1.14 Perfil del Sistema Cutzamala**

CONAGUA (2006) Distribución de agua en el Sistema Cutzamala En Estadísticas del Agua 2006, México.

**Fig. 1.15 Ríos urbanos**

Diagrama elaborado por el Taller Hídrico Urbano 2014-1 y 2014-2.

**Fig. 1.16 Causas y consecuencias del desequilibrio hídrico de la Cuenca de México**

Elaboración propia.

**Fig. 1.17 Comparación de los sistemas de abastecimiento de la zona metropolitana**

Centro Mario Molina, (2011) Evolución Energética de los Actuales Sistemas De Aguas Urbanas y Propuestas de Manejo de los Recursos Hídricos en la Ciudad De México. México.

## **Capítulo 02 // Iztapalapa, Reflejo del Desequilibrio Hídrico y Social**

**Fig. 2.0 Recreación de Tenochtitlán y la península de Iztapalapa en 1520**

Archivo personal de Tomas Filsinger.

**Fig. 2.1 Península de Iztapalapa, los pueblos originarios y la calzada Iztapalapa**

Elaboración propia a partir de La Cuenca de México acerca de 1519. Disponible en: <http://barriodetultenco.blogspot.mx/2011/01/el-embrujo-del-lago.html> [Acceso el 15 de agosto de 2014].

**Fig. 2.2 Canal de la Viga y el pueblo de Iztacalco en 1855**

Litografía del Canal de la Viga. Disponible en: <http://www.mexicomaxico.org/Viga/LaViga.htm> [Acceso el 15 de agosto de 2014].

**Fig. 2.3 Canal de la Viga en 1850**

Elaboración propia a partir de Mapa Del Canal En El Siglo XIX. Disponible en: <http://www.mexicomaxico.org/Viga/LaViga.htm> [Acceso el 15 de agosto de 2014].

**Fig. 2.4 Las chinampas en Iztapalapa**

Chinampas de Iztapalapa, 1920. Disponible en: <http://ciudadanosenred.com.mx/central-de-abasto-27-anos-funcionando/> [Acceso el 15 de agosto de 2014].

**Fig. 2.5 Tendencia del crecimiento de población urbana**

Elaboración propia a partir del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Iztapalapa 2008.

**Fig. 2.5 Parque industrial FINSA, Iztapalapa**

El Parque Industrial de Iztapalapa. Disponible en: <http://t21.com.mx/logistica/2014/06/27/parque-industrial-iztapalapa-obtiene-reconocimiento-parque-verde> [Acceso el 15 de agosto de 2014].

**Fig. 2.7 Comparación de crecimiento demográfico en la metrópoli**

Diagramas elaborados por el Taller Hídrico Urbano 2014-1 y 2014-2.

**Fig. 2.8 Invasión de las laderas del Peñón del Marqués**

Fotografía propia (2013).

**Fig. 2.9 Vista aérea de Iztapalapa, 2011**

Disponible en: <http://travelreportmx.com/iztapalapa-en-la-ciudad-de-mexico/> [Acceso el 15 de agosto de 2014].

**Fig. 2.10 Ubicación de la delegación Iztapalapa dentro del Distrito Federal**

Mapa de Ubicación de Iztapalapa, Mexico D.F. Disponible en:

[http://www.mapa-mexico.com/Mapa\\_Ubicacion\\_Iztapalapa\\_Mexico\\_DF.htm](http://www.mapa-mexico.com/Mapa_Ubicacion_Iztapalapa_Mexico_DF.htm) [Acceso el 15 de agosto de 2014].

**Fig. 2.11 Colindancias de Iztapalapa**

Mapa físico de la delegación Iztapalapa. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Iztapalapa> htm [Acceso el 15 de agosto de 2014].

**Fig. 2.12 Relieve e hidrografía de la delegación**

Iztapalapa, Relieve e Hidro. Disponible en: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Iztapalapa\\_relieve\\_e\\_hidro.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Iztapalapa_relieve_e_hidro.svg) [Acceso el 15 de agosto de 2014].

**Fig. 2.13 Distribución de usos de suelo**

Delegación Iztapalapa (2008) Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Iztapalapa. México, Distrito Federal.

**Fig. 2.14 Áreas verdes y espacios abiertos**

Delegación Iztapalapa, (2011) Atlas de Riesgos Naturales de la Delegación Iztapalapa. México, Distrito Federal.

**Fig. 2.15 Parque Cuitláhuac-Meyehualco, 2012**

Parque Ecológico Cuitláhuac. Disponible en: <http://www.reflexion24iztapalapa.com.mx/> [Acceso el 15 de agosto de 2014].

**Fig. 2.16 Estructura vial de la delegación**

Elaboración propia a partir del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Iztapalapa 2008.

**Fig. 2.17 Estructura de transporte público en Iztapalapa**

Elaboración propia a partir del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Iztapalapa 2008.

**Fig. 2.18 Sistema de abastecimiento de agua en Iztapalapa**

Instituto de Investigaciones Sociales (2013), Acupunturas Hidrouurbanas Fase 1. México, Distrito Federal: UNAM

**Fig. 2.19 Sistema de drenaje en la delegación**

Instituto de Investigaciones Sociales (2013), Acupunturas Hidrouurbanas Fase 1. México, Distrito Federal: UNAM

**Fig. 2.20 Delegaciones más pobladas del Distrito Federal, 2009**

Evaluación de la densidad de población por delegación 1980 – 2009. Disponible en: [http://www.salud.df.gob.mx/ssdf/media/Agenda\\_2009/111.htm](http://www.salud.df.gob.mx/ssdf/media/Agenda_2009/111.htm) [Acceso el 15 de agosto de 2014].

**Fig. 2.21 Evolución demográfica de la delegación**  
Evolución Demográfica de Iztapalapa. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Iztapalapa> [Acceso el 15 de agosto de 2014].

**Fig. 2.22 Actividades económicas de la delegación**  
Delegación Iztapalapa (2008) Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Iztapalapa. México, Distrito Federal.

**Fig. 2.23 Desplazamientos diarios hacia fuera de Iztapalapa**  
Elaboración propia.

**Fig. 2.24 Índice de desarrollo social en Iztapalapa**  
Grado de Desarrollo Social. Disponible en: <http://www.eure.cl/index.php/eure/article/view/1566/863> [Acceso el 15 de agosto de 2014].

**Fig. 2.25 Índice de desarrollo social en Iztapalapa**  
Granados, O. (n.d.) Iztapalapa, la delegación con más homicidios; GAM, con la mayor tasa de homicidios. Disponible en: <http://www.animalpolitico.com/2013/03/uno-de-cada-cuatro-homicidios-en-el-df-suceden-en-iztapalapa/#axzz2pxNthcyl> [Acceso el 20 de marzo de 2013].

**Fig. 2.26 Diagrama diagnóstico**  
Elaboración propia.

## **Capítulo 03 // Parque Cuitláhuac-Meyehualco, Análisis Urbano de la Zona de Estudio**

Los gráficos que aparecen en este capítulo fueron elaborados por el Taller Hídrico Urbano 2014-1 y 2014-2 con excepción de los siguientes:

**Fig. 3.0 Vista aérea del Parque Cuitláhuac-Meyehualco y su contexto**  
Map data (2016) Google, INEGI.

**Fig. 3.3 La zona de estudio en 1510**  
Instituto de Investigaciones Sociales (2013), Acupunturas Hidrourbanas Fase 1. México, Distrito Federal: UNAM

**Fig. 3.10-3.11 Vistas aéreas de la Unidad Habitacional Sta. Cruz Meyehualco**  
Disponibles en: <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=595779&page=307> [Acceso el 20 de agosto de 2014].

**Fig. 3.18 Estratigrafía, parque Cuitláhuac-Meyehualco**  
Elaboración propia a partir de Valoración y Diagnóstico Ambiental del Ex Tiradero Santa Cruz Meyehualco. Estudio Técnico para la Delegación Iztapalapa. México, Distrito Federal: UNAM- FES Zaragoza.

**Fig. 3.31 Incidencia delictiva en la zona de estudio**  
Santiago, B. (2003) Unidades Habitacionales, concentración y dispersión de la violencia social. Caso Unidad Habitacional Vicente Guerrero, Iztapalapa En Análisis sobre la Violencia Social en la Delegación Iztapalapa. México, Distrito Federal.

**Fig. 3.39 Vista del foro abierto, al interior del Parque Cuitláhuac- Meyehualco**  
Fotografía propia tomada en el sitio, en 2014.

## Capítulo 04 // Plan Maestro del Parque Cuitláhuac-Meyehualco

Los gráficos que aparecen en este capítulo fueron elaborados por el Taller Hídrico Urbano 2014-1 y 2014-2 con excepción de los siguientes:

**Fig. 4.2-4.5 Qiaoyuan Park, Turenscape**

Turenscape, (n.d.). Tianjin Qiaoyuan Wetland Park. Disponible en: <http://www.turenscape.com/english/projects/project.php?id=339> [Acceso el 23 de septiembre de 2015].

**Fig. 4.6-4.9 Fresh Kills, Field Operations**

Field Operations, (2006) Fresh Kills Park:Lifescape, Draft Master Plan. Staten Island, New York.

**Fig. 4.10 Esquema del proceso de Landfill Mining**

Centre for Environmental Studies, (2005) Dumpsite Rehabilitation and Landfill Mining, Chennai. India: Anna University-Asian Institute of Technology.

**Fig. 4.11 Relleno sanitario Hiriya**

Disponible en: <http://www.ecuadortimes.net/es/2012/11/14/tel-aviv-tiene-el-parque-de-reciclaje-mas-grande-del-mundo/> [Acceso el 23 de septiembre de 2015].

**Fig. 4.12 Maquinaria extrayendo y clasificando material en un relleno sanitario**

Disponible en: <http://www.northernhoot.com/mining-business-around-lake-superior/> [Acceso el 23 de septiembre de 2015].

**Fig. 4.24 Render Parque Cuitláhuac-Meyehualco**

Elaborado por Arq. Pedro Serrano.

## Capítulo 05 // Eje de Movilidad y Espacio Público en el Parque Cuitláhuac-Meyehualco

Todos los gráficos que aparecen en este capítulo son de elaboración propia.