



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

"OBSERVATORIO, OASIS URBANO / ECOSISTEMAS SUPERIMPUESTOS"

Tesis que para obtener el título de arquitecto presenta: Andrés Guzmán Chávez

Sinodales:

Arq. Alejandro Rivadeneyra Herrera

Arq. Félix Sánchez Aguilar

Arq. Guillermo Springall del Villar

Ciudad Universitaria, CD. MX



Andrés Guzmán Chávez



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.



**Primera Edición**

*Ciudad de México, 21 de Marzo del 2018.*

*Taller Utópolis*

*Tesis para arquitecto: Andrés Guzmán Chávez.*

*Diseño editorial: Andrés Guzmán Chávez*

*Asesor en edición y gestión del proyecto: Ing. Fernanda Muñoz Chávez*

*Tutores: Arq. Felix Sánchez Aguilar, Arq. Guillermo Springall del Villar , Arq. Alejandro Rivadeneyra Herrera*

*Tutor especial: Candidata a Doctorado por la NTNU , Arq. Johanna Gullberg*

*Universidad Nacional Autónoma de México*

*Facultad de Arquitectura*

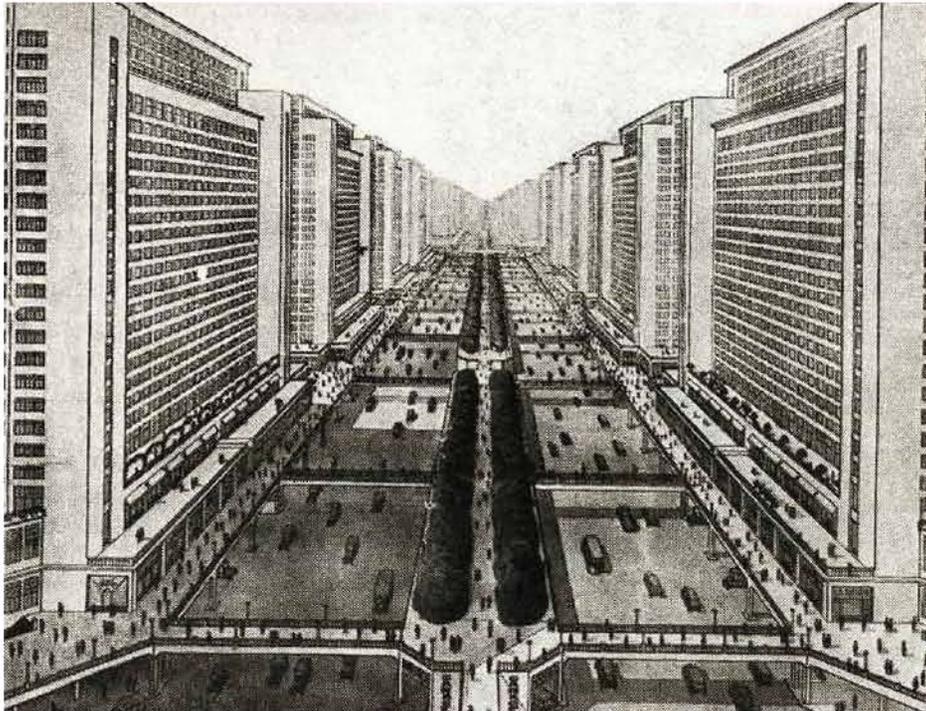
*Semestre 2017-1*



## Prólogo



Tomás Moro, Utopías 1512, Tomada de <http://www.universidad.edu.uy/prensa/renderItem/itemId/38741>, el 04-08-17, 1:10 am



Ville Radieuse, Le Corbusier/ 1933/ Éditions de l'Architecture d'aujourd'hui, Collection de l'équipement de la civilisation machiniste, Boulogne-sur-Seine, 1935

Normalmente al estudiar una palabra se debería de empezar por su etimología, pero en este caso, al tratarse de la palabra utopía debemos remontarnos a la primera vez que se usó, en donde se desconoce si el significado de no lugar, o lugar inexistente al derivar del griego ou (no) topos (lugar), tuvo que ver con el nombre con el que Tomás Moro bautiza la isla de la que habla su obra más renombrada Utopía (1512), lugar en donde habita una ficticia comunidad que resalta y contrasta con las sociedades contemporáneas debido a su organización holística (política, cultural, económica) que es considerada por el autor como la organización ideal. En esta isla se enmarcan las condiciones ideales en las que se podría desarrollar la sociedad y vivir en el difícil de alcanzar, bienestar común. Es claramente una crítica y comparación a la situación de sociedad que se vive en esos tiempos, y por ende se consolida la palabra como adjetivo al tratarse de un estado o medida inalcanzable; o alguna teoría que se considere imposible de realizar, pero si lo fuera tendría un resultado de bienestar común.

La idea de una sociedad idealista remonta desde Grecia clásica con autores como Platón y Aristóteles. Platón mediante su teoría en donde las ideas se encuentran en un estado inalcanzable e inamovible, fija la primer barrera entre lo utópico y lo realizable. *"a) Una sociedad dialéctica que se opone al cambio, b) Un iluminismo que se basa en el control de la educación y de la mitopoiésis, c) Un estado que debe ser extinguido por una clase cuya esencia es la existencia del estado mismo."*

Las sociedades idealistas platónicas son los antecedentes y modelo a seguir de todas las teorías o estados socialistas que surgen a principios del siglo XX. En este siglo, los términos utópicos sustentados por las teorías previamente mencionadas al igual que otros autores y libros importantes, tienen un auge teórico en otros temas no solo políticos y sociales sino también culturales, en la arquitectura y urbanismo, autores como Le Corbusier, buscan generar planteamientos que apuntan a la organización perfecta de la sociedad, una utopía urbana que genera una tendencia al principio del siglo. *"We must aim at the fixing standards in order to face the problem of perfection, the Parthenon is a product of selection applied to a standard. Architecture operates in accordance of standards. Standard are a mater of logic, analysis..."*<sup>2</sup>

En respuesta al movimiento moderno que utiliza las utopías como un estandarte con la que justifican su teoría, surge el postmodernismo, con autores como Archigram, Superstudio, Archizoom, Team X, que proponen respuestas, postulados, y teorías no solo gráficas sino doctrinales que proponen modelos de organización que demeritan las ideas de sus antecesores y buscan criticarlas y desafiarlas generando respuestas novedosas, y abarcando lo contrario al término mencionado, las distopías. *"By the elimination of the city, we mean the elimination of the city, we mean the elimination of the accumulation of formal structures of power the elimination of the city as hierarchy an social model, looking for a new free egalitarian state, in which everyone can reach different grades in the development of his possibilities..."*<sup>3</sup>

Superstudio expone uno de los temas a desarrollar en esta tesis, la eliminación de la ciudad como la conocemos, la arquitectura en este momento deja de ser estructuras formales, que no han aportado nada a la humanidad. La arquitectura al tener una jerarquía y un modelo social predeterminado, pierde su característica de democracia e igualdad, es necesario buscar estas últimas características en las soluciones de la ciudad, pensar en un desarrollo en donde exista el desarrollo de todas las posibilidades. De esta forma se genera el tema de la **"No-arquitectura y el desarrollo no jerárquico de las ciudades"**, es decir un des centralismo democrático, al que la arquitectura muchas veces atenta..

<sup>1</sup> Marrero Caballero, M.L.: Platón y la utopía totalitaria socialista, en *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, mayo 2011, [www.eumed.net/rev/cccsc/12/](http://www.eumed.net/rev/cccsc/12/)

<sup>2</sup> Le Corbusier, "Towards a new architecture", Percy Land, Great Britain, 1946 p.10

<sup>3</sup> Simon Sadler, *Archigram: Architecture Without Architecture*, the MIT press, Massachusetts, US, 2005. p.6



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.



Menking, Peter Lang, "Superstudio a life without objects", Shina, First Edition, Italy, 2003 p.176



Alberto Kalach, "México Ciudad Futura", <https://marcelamaya.com/2011/08/18/mexico-df-regresar-a-la-ciudad-de-los-lagos/>, 4-04-17, 1:07am

"Architecture should not create fixed volumes of space to be mutely inhabited, less still shaped masses of masonry but must provide the equipment for living for being"<sup>4</sup>

Archigram de la misma manera propone que la arquitectura fija o **las soluciones a problemas urbanos actuales no deben de ser tan solo volúmenes, sino deberían de ser sistemas equipados con lo necesario para los habitantes.**

También autores como Collin Rowe y Fran Oetter, que critican la idea de la sociedad utópica y acentúan la condición de inalcanzable, atribuyendo el **desarrollo aleatorio de las ciudades como el verdadero modelo funcional.**

Por último es necesario mencionar a otro exponente cuya teoría respalda la siguiente investigación Lebbeus Woods, un teórico americano que explica la utopía desde un panorama postapocalíptico, es decir, exponiendo que la arquitectura se podría generar desde el caos y destrucción. El expone el concepto de los **espacios libres, que curan a la sociedad; espacios sin programa que abren panoramas a diferentes razonamientos y formas de pensar.**

*The freespaces would be the crucibles for the creation of new thinking and social-political forms, small and large. I believed them—and still do—that the cities and their people who have suffered the most dif cult transitions in the contemporary world, in Sarajevo and elsewhere, have something important to teach us, who live comfortably in the illusion that we are immune to the demands radical changes of many kinds will impose on us, too."*<sup>5</sup>

Las ideas socialistas y utópicas a cierto punto llegaron al otro lado del mundo aterrizando en México alrededor del siglo XX influenciando principalmente al sector cultural, a la élite intelectual del momento en los que se destacan, Diego Rivera, Frida Kahlo, Juan O'Gorman entre otros, generando las primeras expresiones utópicas en nuestro país. Es por eso que la Ciudad de México ha tenido ya roces con ideas utópicas desde tiempos pasados.

En la Ciudad de México se podría decir que nos encontramos a solo unos pasos de vivir en una distopía. El crecimiento desmedido y la falta de planificación que forman parte del desarrollo de una de las urbes más grandes del mundo nos provoca a nosotros como arquitectos, el generar utopías. La evolución y entendimiento de las diferentes utopías en materia de arquitectura previamente mencionadas nos relatan una historia del entendimiento de la ciudad.

El verdadero reto es extrapolarlo a nuestro caso de estudio, la problemática Ciudad de México, los problemas con los que convivimos día a día como lo son el tráfico, las inundaciones, la falta de agua, la falta de planificación e infraestructura entre otros, han llamado la atención de todo arquitecto que la habite, y han antojado a muchos de ellos generando utopías, en donde algunos de los proyectos más destacados podrían abarcar autores como Nabor Carrillo y Alberto Kalach, cuya mayor ambición es uno de los principales intereses en esta investigación, el tema lacustre.

<sup>4</sup>Menking, Peter Lang, *Superstudio a life without objects*, Shina, First Edition, Italy, 2003 p.23

<sup>5</sup>Published by Lebbeus Woods in his personal digital page on February 6, 2008 / 3:22 pm / <https://lebbeuswoods.wordpress.com/2008/02/06/the-reality-of-theory/>





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

## Barreras



Caída del Muro de Berlín, protestas, Tomada dez lasmillas.com

Según la real academia de la lengua española una barrera se define de la siguiente forma:

“De barra.

1. f. Valla, compuerta, madero, cadena u otro obstáculo semejante con que se cierra un paso o se cerca un lugar.
2. f. Antepecho de madera con que se cierra alrededor del redondel en las principales plazas de toros.
3. f. En una plaza de toros, delantera ( primera fila en algunos recintos).
4. f. En ciertos juegos deportivos, fila de jugadores que, uno al costado del otro, se coloca delante de su meta para protegerla de un lanzamiento contrario.
5. f. Obstáculo, embarazo entre una cosa y otra.
6. f. En la fortificación antigua, parapeto para defenderse de los enemigos.<sup>6</sup>”

El concepto de barrera concebido meramente como una

idea, puede abarcar diferentes escalas, desde un simple muro, hasta una división política entre países. Es una palabra cuya connotación normalmente es negativa entre los seres humanos, ya que detiene, limita, confronta, y controla acciones, espacios, sucesos entre otros. Una barrera puede ser tangible o física; por ejemplo, bardas, muros, ríos; o de la misma manera intangible; como puede ser una barrera de discapacidad, idioma, cultural, histórica, de intelecto, entre otras. Se refiere principalmente a la palabra como la interpretación de una pieza que se encuentra en medio de, provocando diversos enfrentamientos espaciales y emocionales, generando una tensión entre dos o más situaciones.

En términos urbanos, refiriéndonos a la ciudad, una barrera es la línea virtual que divide un espacio con otro, impidiendo algún tipo de flujo. En éste estudio, se pretenden estudiar estas barreras y encontrar la manera de re-inventarlas a tal modo que aprovechándolas podamos generar su antónimo, una conexión.

Una conexión, une, y una barrera separa, pero, ¿Será posible generar una conexión a través de una barrera? La hipótesis se basa en la búsqueda y resolución de esta última pregunta.



Barrera del Atlético Madrid para evitar un gol, tomada de [www.elfutbole-sinjusto.com](http://www.elfutbole-sinjusto.com).



Caída del Muro de Berlín, protestas, Tomada dez lasmillas.com



Castillo de Disney, tomado de introducción de película.

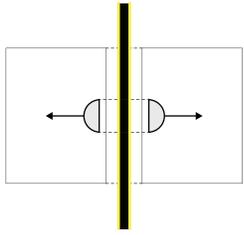


Fragmento de película "Remember the titans", de disney.

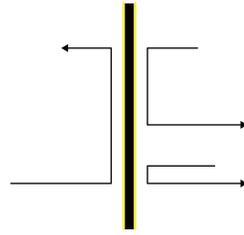
El tema de barreras es crucial para el entendimiento de la tesis presentada. Al comprenderlas y ver sus características y potenciales, es necesario tratar de romper el tabú relacionado con las mismas.

Las barreras no solo tienen un impacto negativo, sino que a veces son necesarias para frenar situaciones o proteger elementos. La muralla china fue detenida para detener a los mongoles que trataban de invadir un imperio, es decir, tenía un uso totalmente proteccionista, la intención en cuanto a su concepción fue honesta, de tal modo que ha perdurado por innumerables siglos y se ha convertido en un ícono de la cultura general. El muro de Berlín, a diferencia de lo anterior, genera una barrera para separarse como estado, sin importar la opinión de ambos de sus habitantes, generando tristeza, odio, y tensión, mismos que después de un tiempo no resistieron mas y lograron derribarla. Me parece que la intención del elemento es muy importante desde su concepción. Me gustaría dejar claro que desde mi punto de vista, es posible separar y proteger algunas cosas, mientras por otro lado en otra capa, se podrían combinar, conectar e interactuar, es simplemente cuestión de investigación estudio y entendimiento del caso que se está tratando de entender.

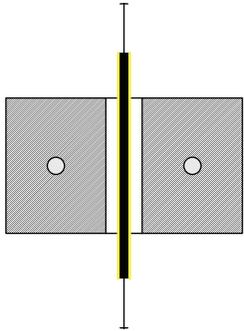
<sup>6</sup> <http://dle.rae.es/srv/fetch?id=57w1thj57xqvPV>, consultado el 7 de Mayo del 2017, 12:00p.m.



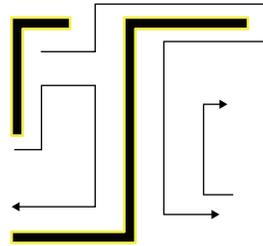
-Impiden Conexiones



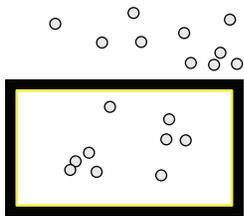
-Reflejan y Dirigen Movimiento



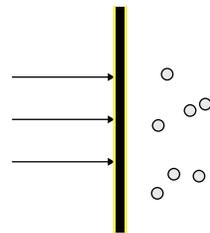
-Dividen



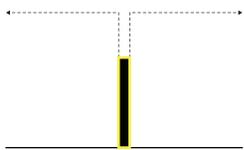
-Controlan



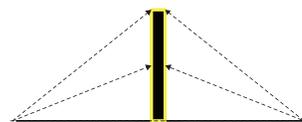
-Contienen



-Protegen



-Delimitan



-Aislan

A continuación se muestra un catálogo de las características que tiene una barrera, no todos son rasgos negativos, sino que muchos tienden a ayudar a un objeto o protegerlo.

Una barrera en muchos casos puede también guiar o encaminar a un objeto hacia una dirección específica, hacia un camino. Si el camino es bien intencionado, entonces los aspectos negativos se convierten en condicionantes que el objeto necesita para su pleno desarrollo.

Al discriminar los diferentes elementos que se desea separar, proteger, controlar o conectar, se debe de tener mucho cuidado, ya que las reacciones muchas veces pueden ser impredecibles e irreparables. Es necesario el estudio de casos similares o un planteamiento justificado para la aplicación de dichas barreras.

Se propone en ésta tesis una barrera que funciona como conector, sin embargo, se estudiarán los diferentes aspectos para decidir cuales características o rasgos vale la pena proteger y cuales son los necesarios para generar una conexión.

El caso de estudio Observatorio requiere de una amplia conectividad en materia de movilidad y tejido urbano al igual que su relación barrial, que esta fuertemente fragmentada por las barreras físicas del lugar, pero por otro lado, es necesario frenar la invasión y autoconstrucción irregular que existe en la zona. El vacío urbano del que se hablará más adelante necesita ser protegido y utilizado de una mejor manera que la autoconstrucción y paracaidismo, que poco consume nuestra ciudad.

Esta barrera a los aspectos negativos deberá de funcionar como una unión, deberá tener versatilidad y multifuncionalidad, de otro modo, se generaría mayor fragmentación entre los habitantes de la zona.



-Futbol



-Muro de Berlín



-Río Bravo



-El Tren



-El Mercado



-El Muro de Berlín



-El Bajo Puente



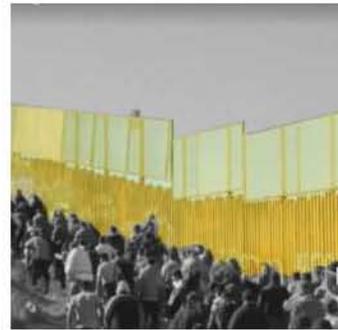
-El Segundo Piso



-La Muralla China



-La Rreja



-La Frontera



-Las Montañas



-El Racismo



-La Calle



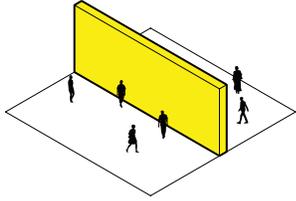
-El Mar



-Las Cañadas

# Barreras

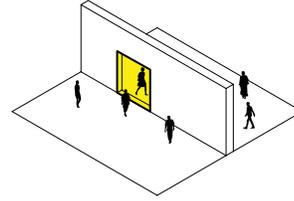
# Conectores



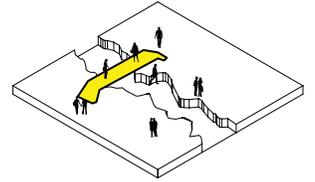
El Muro



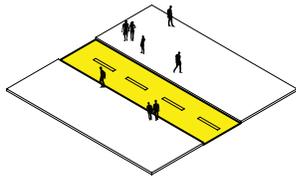
El Río



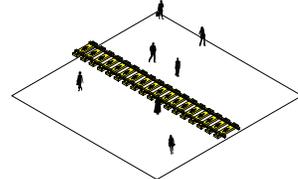
El Vano



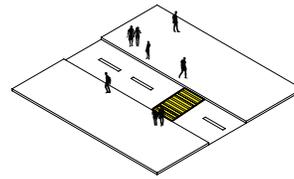
El Puente



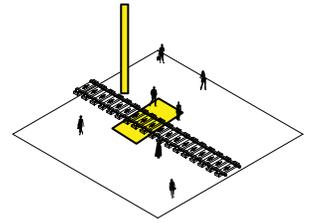
La Calle



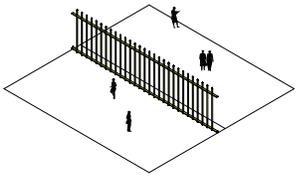
El Tren



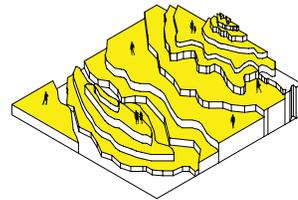
El Cruce



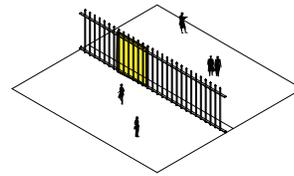
El Semáforo



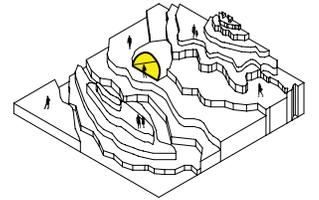
La Reja



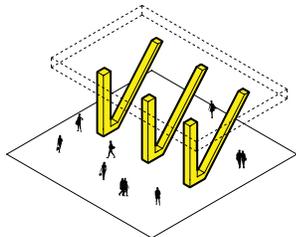
La Montaña



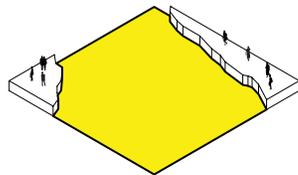
La Puerta



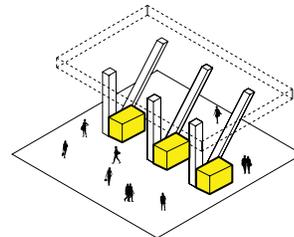
El Túnel



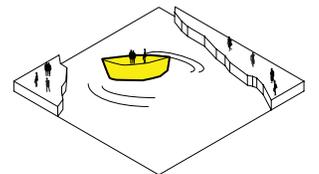
La Via



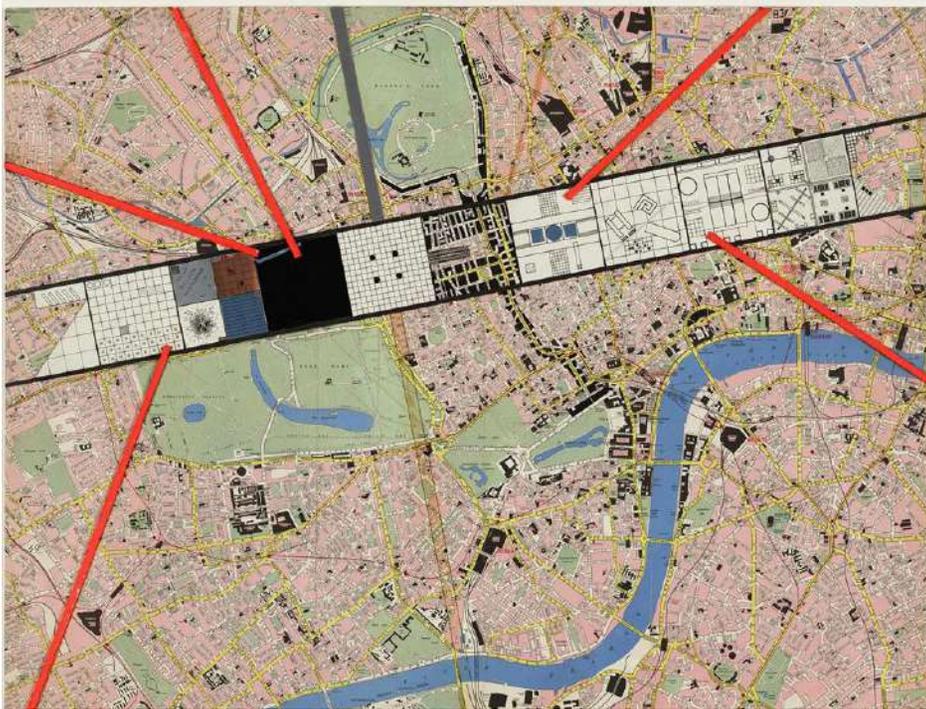
El Mar



El Programa



El Bote



▲  
Fig. 1 SMLXL, Exodus

La tesis de Rem Koolhaas en 1972 se enfoca en las barreras, un muro que se convierte en una condición de libertad, una segregación voluntaria en donde los mismos habitantes se esconden de la escala metropolitana.

*“Once, a city was divided in two parts. One part became the Good Half, the other part the Bad Half. The inhabitants of the Bad Half began to flock to the good part of the divided city, rapidly swelling into an urban exodus. If this situation had been allowed to continue forever, the population of the Good Half would have doubled, while the Bad*



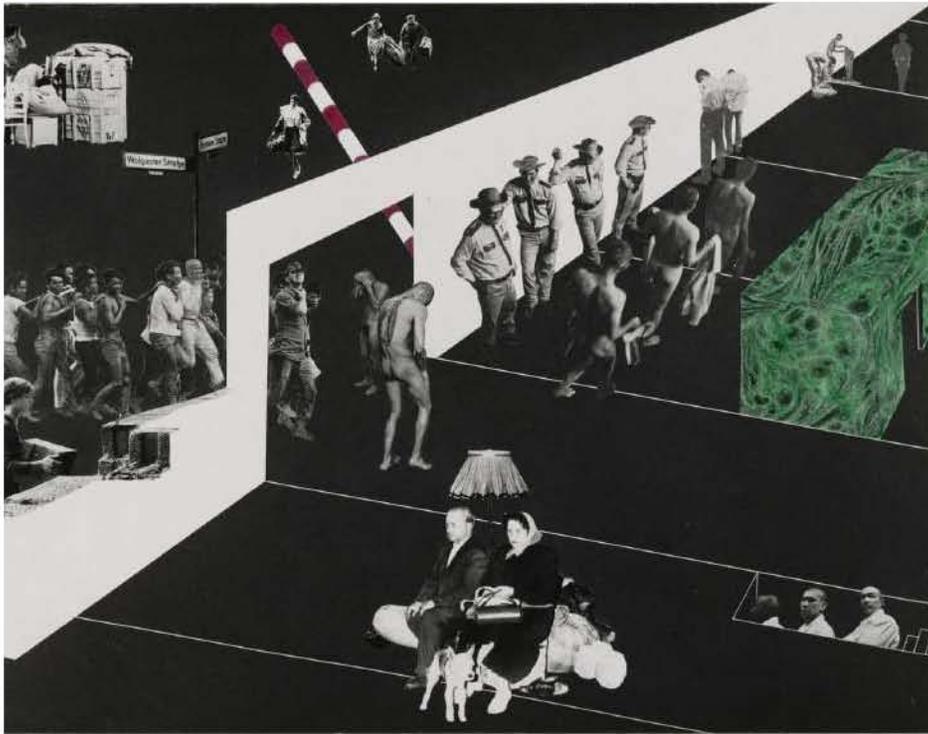
▲  
Fig. 2 SMLXL, Exodus

*Half would have turned into a ghost town. After all attempts to interrupt this undesirable migration had failed, the authorities of the bad part made desperate and savage use of architecture: they built a wall around the good part of the city, making it completely inaccessible to their subjects.”<sup>7</sup>*

Fig. 1. “Exodus”, Koolhaas Rem, “SMLXL”, The Monacelli Press, New York, (2nd edition 1998)

<sup>7</sup> “Exodus”, Koolhaas Rem, “SMLXL”, The Monacelli Press, New York, (2nd edition 1998)

Fig. 2. “Exodus”, Koolhaas Rem, “SMLXL”, The Monacelli Press, New York, (2nd edition 1998)



"Exodus", Koolhaas Rem, "SMLXL", The Monacelli Press, New York, (2nd edition 1998)



Estudio 3.14, "Gorgeous perversity", Mexico, 2016



Menking, Peter Lang, "Superstudio a life without objects", Shira, First Edition, Italy, 2003 p.176



Menking, Peter Lang, "Superstudio a life without objects", Shira, First Edition, Italy, 2003



Menking, Peter Lang, "Superstudio a life without objects", Shira, First Edition, Italy, 200

Las utopías modernas juegan con las barreras para generar distintos espacios e intervenciones en la ciudad. Al abandonar la arquitectura puntual y proponer súper imposiciones plasmadas en el contexto generan un postulado interesante sobre la perspectiva de dichos conceptos, restan jerarquía al objeto e invitan al lector a pensar en un mundo distinto, en donde las posibilidades son inmensas.

Rem Koolhaas, Superstudio, Archizoom, Archigram, Lebbeus Woods, radicalizan las soluciones utópicas para generar conceptos fuertes que nos hacen replantearnos la arquitectura como tal. Es posible que se convierta en una teoría solamente, pero el simple hecho de radicalizar y fatalizar algo, te muestra un distinto punto de vista más claro.

En una de las fotos se puede observar un collage en donde se conceptualiza el muro de Trump convertido en programa, basado en Barragán, estos autores mexicanos radicalizan la postura del presidente para probar un punto y satirizan una situación política existente basada en barreras. Al radicalizar es posible conceptualizar y entender la idea como tal.

<i>Introducción</i>	[25]
<b>I. Oasis Urbano</b>	[27]
-Problema	
-Objetivo General (Imagen Objetivo)	
-Objetivos Específicos	
-Justificación	
-Alcances	
-Limitantes	
<b>II. ¿Porque la no-arquitectura? (Marco Teórico)</b>	[47]
<i>Escala Ciudad:</i>	[49]
-Ciudad Imparable	
-Destruyendo Ecosistemas	
-Morfosis Limitada	
-Ciudad Lacustre Nostalgia vs. Necesidad.	
-Inmigración Exponencial	
<i>Escala Observatorio:</i>	[73]
-Un caso de estudio	
<i>Casos Ejemplares</i>	[83]
<b>III. Metodología</b>	[91]
-Delimitación del área de estudio	
-Interpretación de marco teórico	
-Posibles Escenarios	
<b>IV. Ecosistemas Superimpuestos</b>	[103]
-Un Plan Maestro Orgánico	[105]
-Contensión Multifuncional	[129]
-Relación Barrio / Ecosistema	[135]
-Estrategias Hídricas Sustentables	[147]
-La CETRAM como conector urbano	[157]
-Densificación y Evolución	[163]
<b>V. Un modelo Replicable</b>	[167]
-Análisis de Resultados	
<b>VI. Epilogo (Haciendo Ciudad)</b>	[171]
-Conclusiones y Recomendaciones	
<i>Bibliografía y Referencias</i>	[174]



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.

## Introducción



Luis Covarrubias, "Ciudad de México", Óleo, Museo de la Ciudad de México.

*"... Y desde que vimos tantas ciudades y villas pobladas en el agua, y en tierra firme otras grandes poblaciones, y aquella calzada tan derecha y por nivel cómo iba a Méjico, nos quedamos admirados, y decíamos que parecía a las cosas de encantamiento que cuentan en el libro de Amadís, por las grandes torres y cúes y edificios que tenían dentro en el agua, y todos de calicanto. Algunos de nuestros soldados decían que si aquello que veían, si era entre sueños."<sup>1</sup>*

Tal como expresa la cita, del conquistador, después historiador, Díaz del Castillo, podemos entender el asombro que causó la primera impresión de la gran ciudad de Tenochtitlan a los españoles. Una ciudad en el valle, rodeada por cuerpos lacustres, una rica topografía, montañas, bosques, y formada por grandes calzadas y canales que se conectaban, generando una urbe prehispánica sorprendente. La ciudad de México, una de las metrópolis más grandes del mundo, ha perdido algo que hace mucho tiempo tuvo, su condición lacustre, y sus maravillosas áreas verdes. El gris del concreto y el asfalto, se ha comido poco a poco las características más importantes que nuestra capital solía tener.

El crecimiento desmedido de la metrópoli, a su vez a causado un ordenamiento inexistente de distintas zonas de la ciudad, olvidando así, esa traza perfecta que nuestros ancestros trataron de heredar. Muchas zonas que cuentan con una planificación de carácter autoconstructivo y carente de cualquier tipo de entendimiento o regulación por parte de las autoridades capitalinas. Anillos de pobreza, paracaidismo, zonas de riesgo, asentamientos irregulares e informales en lugares de peligro para los habitantes y la carencia de servicios en muchas áreas, son algunas de las consecuencias que nos han rodeado en los últimos años, generando así problemas de calidad de vida en la ciudad.

El estudio que se decidió ejecutar, se basa principalmente en la zona conurbana de observatorio, que se encuentra en el oeste de la ciudad; un punto clave de conexión entre Santa Fe, centro importante de trabajo, y la zona centro poniente, que hoy en día cuenta con una serie de equipamiento y servicios importante, al igual que una calidad de vida considerablemente superior a la de la zona de transición.

Se busca devolver el carácter lacustre a la ciudad trabajando con conceptos de hidrología y áreas verdes, para dar una mejor calidad de vida a la zona buscando generar un oasis urbano.

"Generar verde y azul en la ciudad, conectando con lo existente..."

<sup>1</sup> Díaz del Castillo Bernal, *Historia verdadera de la conquista de la Nueva España*, Primera Edición, 2005, México, p.218



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.

*“My answer was that architecture, as a social and primarily constructive act, could heal the wounds, by creating entirely new types of space in the city. These would be what I had called ‘freespaces,’ spaces without prede-  
ter- mined programs of use”...*

Lebbeus Woods

*I. Un Oasis Urbano...*



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.

## ATLANTIS OBSERVATORIO

*Tras la negligencia y el olvido de las autoridades capitalinas, la expansión en el área de cañadas Observatorio fue inminente y los asentamientos irregulares se establecieron sin importar las condiciones del terreno. Años después, tras fuertes lluvias y con ayuda de las accidentadas pendientes se fue creando un lago estancado que provocó el abandono de esas personas de una manera inmediata. Actualmente la Atlántida Mexicana es utilizada únicamente por los valientes amantes del buceo que se dedican a buscar y explorar estas ruinas urbanas que quedaron sumergidas en uno de los cuerpos de agua más relevantes de la zona metropolitana.*

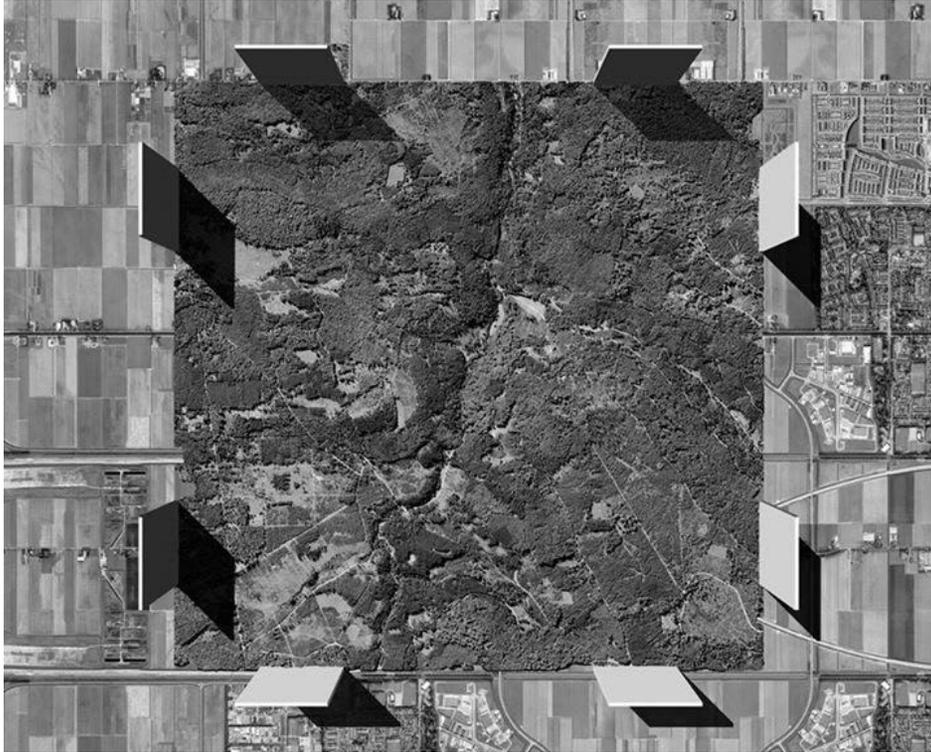
*Abril 2030, El Deforma. (Ficción por Andrés Guzmán 2016)*





▲  
Fig.3 Crecimiento desmedido

**La idea del proyecto surge a partir de detectar la necesidad de áreas verdes mostrada por la población en la zona de observatorio, debido a que la expansión del territorio urbano crece a una mayor velocidad que el índice de crecimiento poblacional actualmente, afectando de sobremanera la calidad de vida de la población del lugar, al tener menos área libre en comparación al área construida. La ciudad se expande rápidamente, mientras que la población no.**

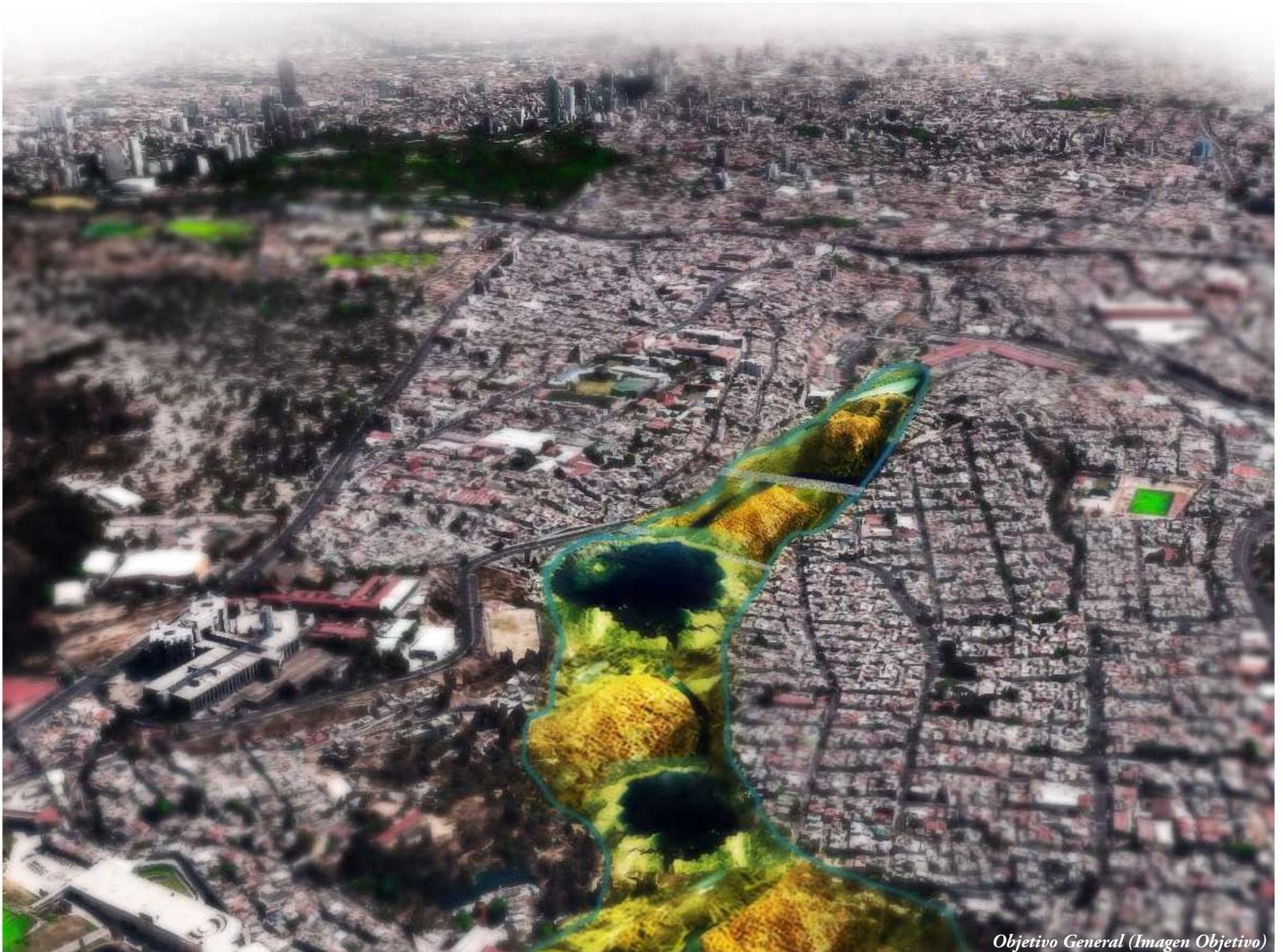


▲  
Fig.4 Un Oasis Urbano

Desarrollar el planteamiento **de un oasis urbano** , **un ecosistema súper impuesto que consiste en una reserva natural y orgánica no controlada, en donde la naturaleza se apropia del lugar, y la no-arquitectura se vuelve protagonista.** El proyecto se plantea en el área delimitada por la presa de Tacubaya y la CETRAM observatorio.

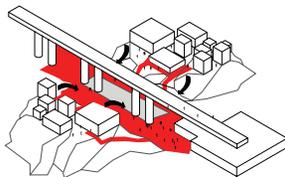
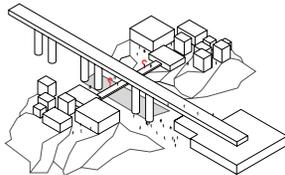
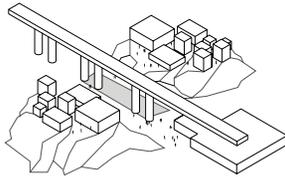
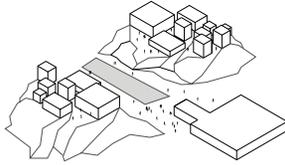


▲  
*Fig. 5 Convertir Observatorio en un Oasis Urbano mediante un "Ecosistema superimpuesto"...*



*Objetivo General (Imagen Objetivo)*

Fig. 6. Collage Conceptual realizado por Andrés GCh



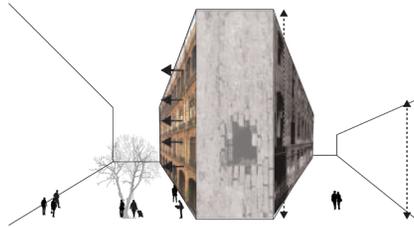
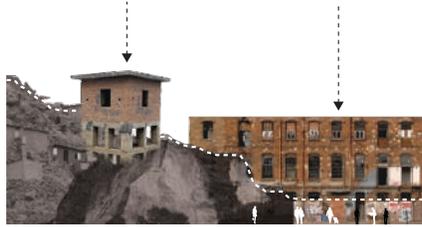
**Convertir el bajopuente del tren interurbano en un oasis generando un ecosistema súper impuesto. :**

- A. Generar un planteamiento hídrico para resolver la contaminación de las cañadas.
- B. Crear una conexión entre el proyecto y la CETRAM
- C. Resolver la conexión entre cañadas
- D. Controlar la autoconstrucción y expansión de la zona mediante un ecosistema súper impuesto.
- E. Generar un planteamiento de densificación hacia los bordes del oasis urbano.
- F. Detener la Erosión de los Bordes.
- G. El oasis urbano como un conector con la ciudad.



▲  
Fig. 7 CETRAM Cuatro Caminos

Tras la construcción del Tren interurbano, y la reubicación de los habitantes del área afectada, se utiliza el vacío del bajo puente al igual que la parte baja de la cañada para generar un Oasis Urbano. El resultado del planteamiento para la creación del mismo en el área mencionada, delimitada por la presa de Tacubaya y la CETRAM observatorio, generará una gran mejora para los habitantes de la zona, la cual cuenta con una amplia proyección urbana a futuro debido a la creación de la CETRAM Observatorio. Al expropiar y generar el ecosistema superimpuesto, la expansión irregular de las edificaciones se detiene y se mantiene al borde de la cañada, generando un pulmón verde y azul en el área de observatorio, necesario para satisfacer las necesidades de los habitantes de la zona.



**El planteamiento del oasis urbano observatorio consiste en lo siguiente:**

- Planteamiento del desarrollo de la zona por etapas
- Creación de un modelo hídrico eficiente para el oasis urbano
- Resolver conexión entre cañadas
- Resolución de la conexión de la CETRAM
- Reubicación de habitantes en zona de riesgo
- Densificación de los bordes de las cañadas



*Impacto del Tren Interurbano y CETRAM*



*Topografía de las Cañadas*



*Falta de Programa*



*Zona de de Riesgo y Contaminación (Hídrico)*

Se limitará a la creación de un planteamiento urbano conceptual afectado por las siguientes limitantes.

- **Impacto del tren interurbano y CETRAM**
- **Topografía de las cañadas**
- **Falta de Programa**
- **Zona de riesgo y Contaminación (hídrico y topográfico)**

Las mismas que fueron utilizadas para generar el planteamiento como potencialidades.

*II. ¿Porque la no-arquitectura?*



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



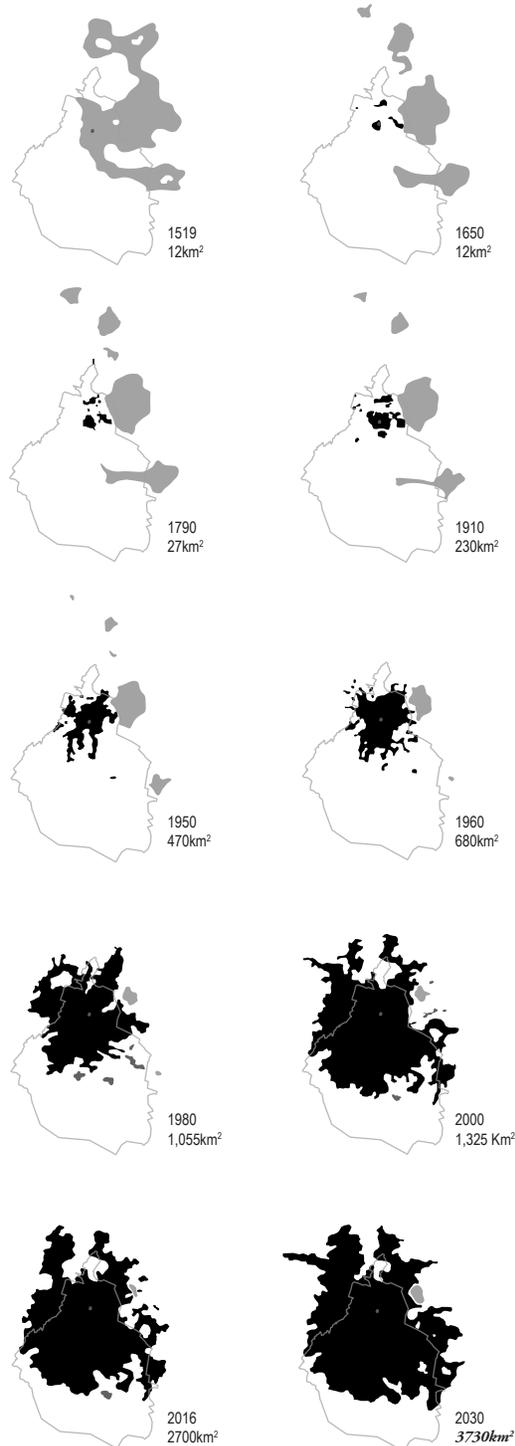
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**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.





Fuente de Diagramas: Realizados para taller Utopías

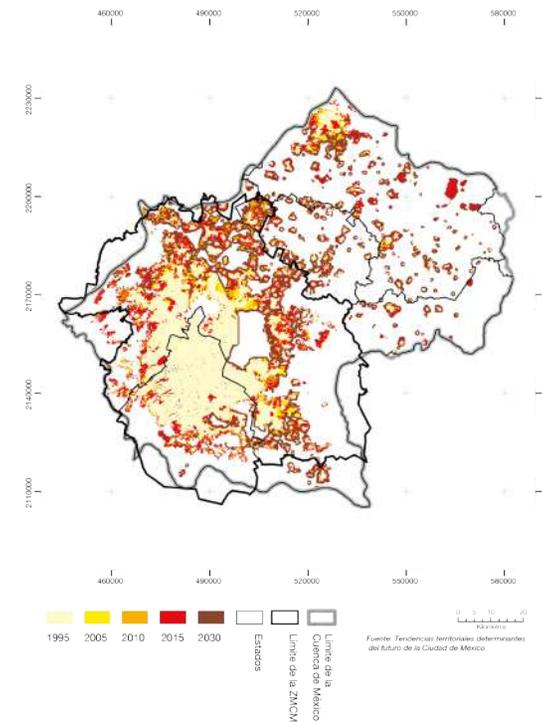
La zona periférica según un estudio realizado por Aguilar en 1999 se debe a la concentración de la industria manufacturera en las afueras de las grandes ciudades lo que produce una expansión de la mancha urbana hacia las periferias.

La expansión no solo altera las condiciones ecológicas del territorio de la Cuenca sino que genera contaminación en todos los ámbitos.

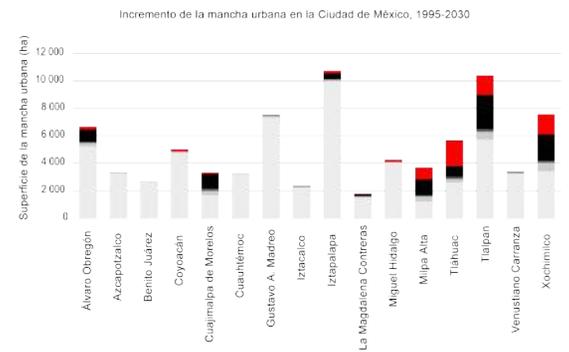
La ciudad de México enfrenta problemas distintos de hundimiento, contaminación, acumulación de residuos sólidos y crecimiento no planificado. La expansión provoca que sea cada vez mas difícil que los mantos acuíferos se restablezcan al quitarle al suelo su permeabilidad. Según estudios actuales, la mancha urbana de la cuenca se encuentra alrededor de las 260 000 hectáreas, de las que el crecimiento ha provocado que el Estado de México tenga la mayoría, sin embargo, a la Ciudad de México no le queda mucho a donde crecer ya que su superficie ocupa el 80% del espacio en área construida. En el 2030, es probable que la mancha crezca casi 110 000 hectáreas más de las que hay hoy en día.

En cuanto a la CDMX el crecimiento se da principalmente hacia Tlalpan, Xochimilco y Álvaro Obregón, debido a sus áreas de conservación inutilizadas. Las áreas centrales de la capital hoy en día ya cuentan con casi un 100% de sus áreas completamente ocupadas.

Expansión de la mancha urbana en la Cuenca de México, 1995-2030



Fuente: Tendencias territoriales determinantes del futuro de la Ciudad de México



Fuente: Tendencias territoriales determinantes del futuro de la Ciudad de México. p.53,56

Se estima que en el año 2030 la urbe habrá consumido el 38.8% de la superficie total de la Cuenca.



La mancha gris que se expande a lo largo de la cuenca se compone principalmente de vivienda informal o con carácter autoconstruido, 7 de cada 10 casas.



Alvaro Obregón, Tlalpan, Xochimilco, Cuajimalpa, Milpa Alta, y Tlalhuac crecen anualmente aproximadamente 1000 hectáreas

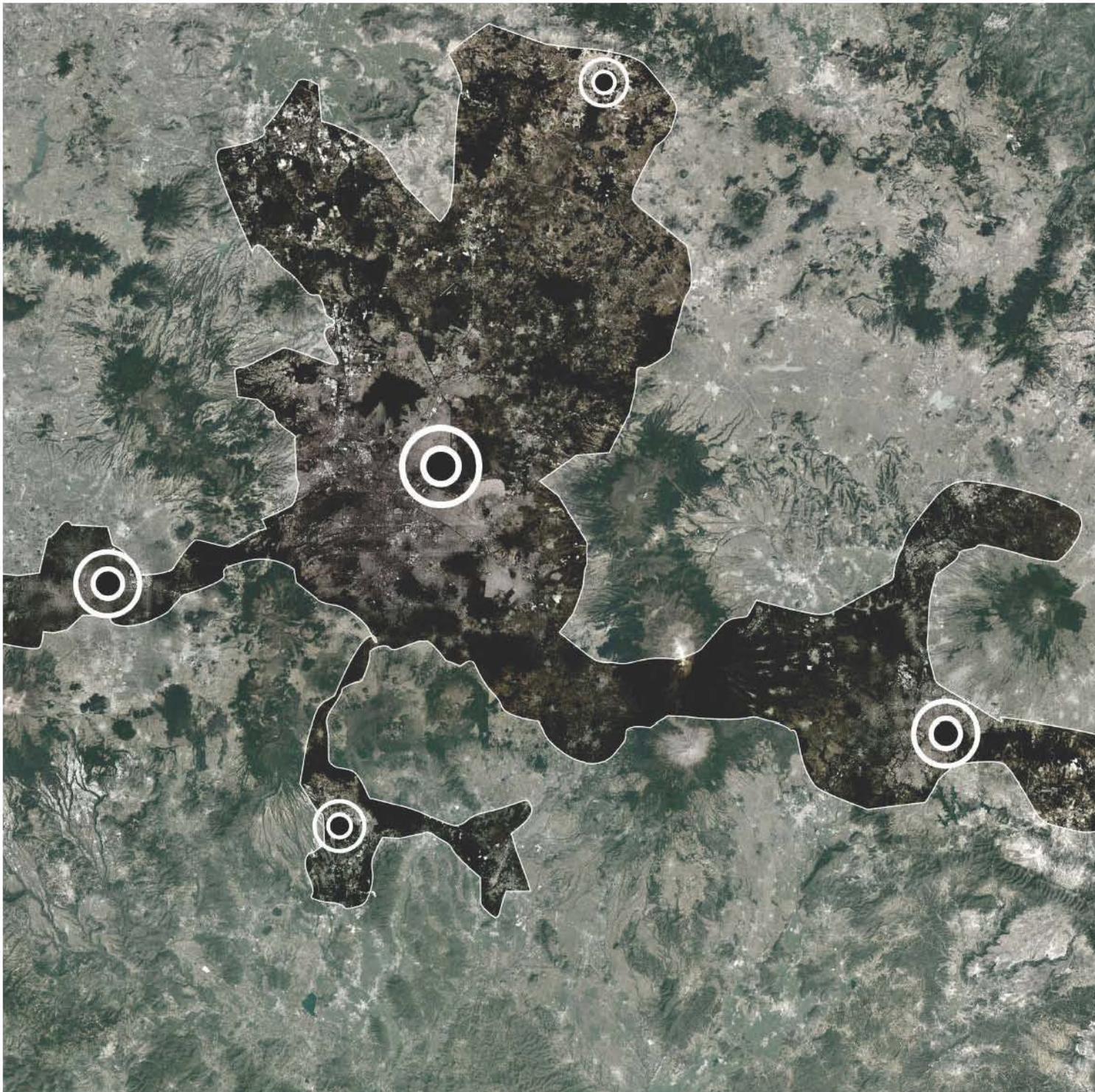


La ocupación de la delegación Alvaro Obregón subió al 70% de su área total.



La mancha urbana ha aumentado su dimensión 5.4 veces desde hace 50 años.



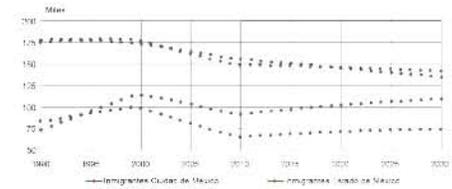


Distopía del Crecimiento Desmedido.

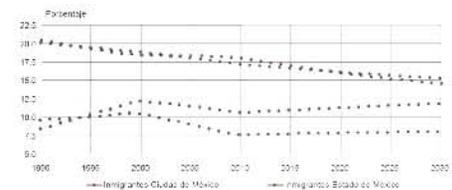
Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Población e incremento medio anual por años geográficos 1990-2010

Año/c:	90:	00:	10:	10:
<b>Población (millones)</b>				
Nacional	81.250	97.483	112.337	119.591
Zona Metropolitana de la Ciudad de México	15.262	17.947	18.639	20.379
Ciudad de México	8.259	8.605	8.851	8.919
Municipios metropolitanos	7.022	9.342	10.788	11.461
<b>Proporción (%)</b>				
Zona Metropolitana / Nacional	18.8	18.4	17.5	17.0
Ciudad de México / Zona Metropolitana	54.6	47.9	45.1	43.8
Municipios metropolitanos / Zona Metropolitana	46.0	52.1	54.9	56.2
<b>Crecimiento medio anual (%)</b>				
	1990-2000:	2000-2010:	2010-2015:	
Nacional	1.9	1.4	1.3	
Zona Metropolitana de la Ciudad de México	1.6	0.9	0.8	
Ciudad de México	0.4	0.3	0.2	
Municipios metropolitanos	2.9	1.4	1.3	

Inmigrantes e inmigrantes internacionales 1990-2000



Participación en la total de la migración interurbana 1990-2000



La ciudad crece mientras el crecimiento poblacional disminuye, sin embargo el capital se sigue concentrando en el centro de la urbe, de esta forma es que se incorporan municipios aledaños a la ciudad, es decir la expansión se va comiendo a las poblaciones cercanas sin que el centro se densifique. Las fronteras se difuminan y las actividades económicas se dispersan. Gracias al desarrollo de las TIC ( tecnologías de la información permite que las ciudades fragmentadas sigan operando de manera normal, sin tomar en cuenta que el crecimiento daña los distintos ecosistemas que la ciudad va destruyendo al expandirse. Esto provoca que el gobierno sea obligado a proveer a todos de transporte, infraestructura y otros recursos, cada vez siendo más complicado.

Es altamente probable que la ciudad consuma para el 2030 importantes municipios y ciudades como por ejemplo Pachuca de Soto, sobrepasando el estado de México y alcanzando Hidalgo.

# Destruyendo Ecosistemas

“El suelo de conservación es un tipo de área creada el 5 de octubre de 1992 destinada a la conservación ecológica por los bienes y servicios ambientales que brinda a la ciudad; desde su creación se ha visto afectada por el crecimiento urbano (GDF, 2003). Abarca parte del territorio de las delegaciones Cuajimalpa, Álvaro Obregón, Magdalena Contreras, Tlalpan, Xochimilco, Tláhuac e Iztapalapa, y cubre totalmente a Milpa Alta. También comprende el Cerro de la Estrella y la Sierra de Guadalupe, así como partes de Gustavo A. Madero (CDH, 2005).”<sup>1</sup>

“En el último año la Ciudad de México perdió mil 807 hectáreas de suelo de conservación, sobre todo debido a la proliferación de asentamientos irregulares, según una investigación divulgada hoy.

De acuerdo con el estudio *La Biodiversidad en la Ciudad de México*, elaborado por la Secretaría del Medio Ambiente (Sedema) y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), la invasión de estas zonas verdes atenta contra la viabilidad ecológica de la urbe. La capital mexicana en días recientes enfrentó dos contingencias por los altos niveles de contaminación.

La investigación indica que la ocupación ilegal del suelo de conservación se caracteriza por las condiciones precarias de la vivienda y la falta de servicios públicos, pero que con el paso del tiempo consiguen regularizarse porque son botín político y quienes llegan a cargos públicos tienen que cumplir esos compromisos. El suelo de conservación es la zona que proporciona a los capitalinos bienes y servicios ambientales como captación e infiltración de agua al manto acuífero, regulación del clima y mejoramiento de la calidad del aire.

Asimismo constituye el hábitat para la biodiversidad, oportunidades para la educación, investigación y recreación, producción de alimentos y materias primas, alertaron los especialistas.

Tal tipo de suelo, la reserva territorial de la urbe con 87 mil 294 hectáreas, representa 59 por ciento de la superficie de la capital y está contenido en las delegaciones Álvaro Obregón, Cuajimalpa, Gustavo A. Madero, Iztapalapa, Magdalena Contreras, Milpa Alta, Tlalpan, Tláhuac y Xochimilco. Desde una perspectiva ambiental, el suelo de conservación capitalino se divide en seis regiones de biodiversidad: bosques y cañadas, humedales de Xochimilco y Tláhuac, serranía de Xochimilco y Milpa Alta, sierra de Guadalupe, sierra de Santa Catarina y los parques y jardines urbanos.”<sup>2</sup>

Es importante destacar delegaciones como Álvaro Obregón y Magdalena Contreras en donde en los últimos años se ha registrado una pérdida del 60% del área destinada como conservación. Iztapalapa solo conserva ya el 40%, el parque nacional cerro de la estrella solo conserva hoy en día el 10% de su territorio original.

Porcentaje de pérdida del área de los Parques Nacionales que se encuentran en la Cuenca de México, 1995-2030

Nombre	Entidad	Superficie total (ha)	Porcentaje de ocupación por asentamiento humanos			
			1995	2005	2010	2015
El Chico	Hidalgo	528	0	0	0	0
Molino de Flores Nezahualcóyotl	Estado de México	48	0	0	0	52.06
El Tepeyac	Ciudad de México	248	35.5	35.5	35.9	37.5
Los Remedios	Estado de México	398	75.9	77.6	80.2	98
Iztacohuatl-Popocatepetl	Estado de México, Puebla y Morelos	11 566	0	0	0	0.04
El Histórico Coyoacán	Ciudad de México	41	19.5	19.5	19.5	19.5
Cerro de la Estrella	Ciudad de México	1 161	76.6	76.6	77.6	98.9
Desierto de los Leones	Ciudad de México	1 526	0	0	0	0
Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla	Estado de México y Ciudad de México	345	0	2.6	2.6	3.2
Lomas de Padriera	Ciudad de México	9	44.4	44.4	44.4	44.4
Fuentes Brotantes de Tlalpan	Ciudad de México	9	100	100	100	100
Cumbres del Ajusco	Ciudad de México	310	0	0	0	0
Sacromonte	Estado de México	43	23.3	23.3	23.3	32.6

El 60% de las Áreas de Conservación de Álvaro Obregón, han sido invadidos por asentamientos irregulares, la mancha urbana ha consumido áreas verdes, estimadas como áreas de protección.

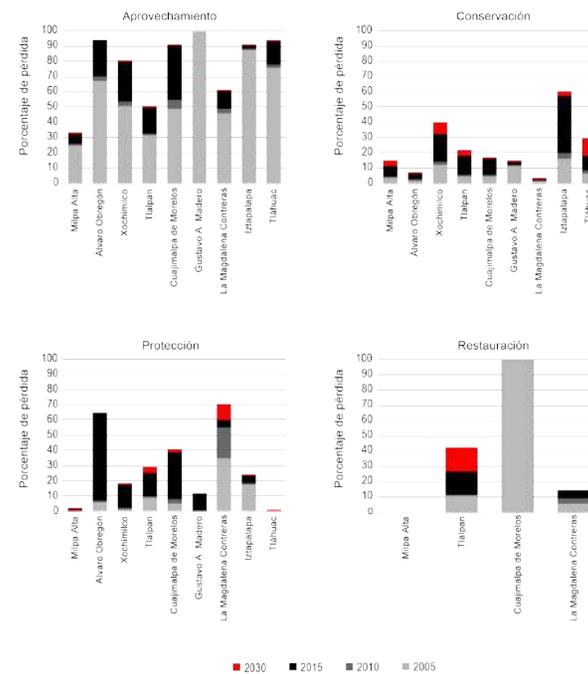


En la siguiente gráfica se puede apreciar el decremento de zonas de conservación estipuladas por el GDF.

El parque nacional Cerro de la estrella ha perdido el 90% de su área a la fecha, destinada como área de reserva.



Pérdida en porcentaje de las diferentes unidades de gestión ambiental por el crecimiento de la urbe, 2005-2030



60% Del área total de la Ciudad de México fue destinada como área de conservación, los asentamientos irregulares, no se han detenido a pesar de las distintas legislaciones.

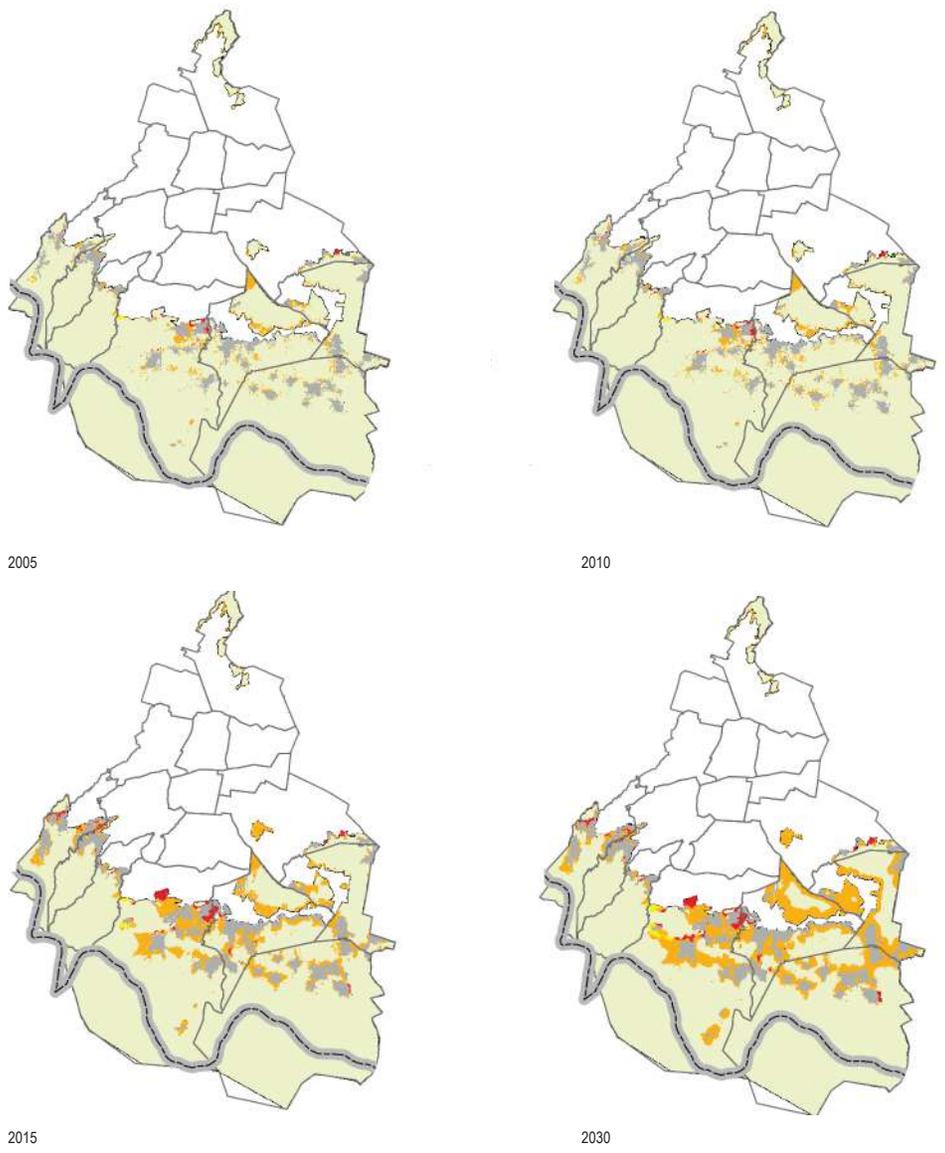


En Último año, la Ciudad de México perdió alrededor de 1807 hectáreas de suelo de conservación debido a los asentamientos irregulares.



En la siguiente gráfica se puede apreciar el área que se ha perdido anualmente de una manera cronológica.

<sup>1</sup> Tendencias territoriales determinantes del futuro de la Ciudad de México. p.63,64  
<sup>2</sup> [http://www.elexpres.com/2015/nota.php?story\\_id=137757,11,Junio,2017,11:28pm](http://www.elexpres.com/2015/nota.php?story_id=137757,11,Junio,2017,11:28pm)



2005

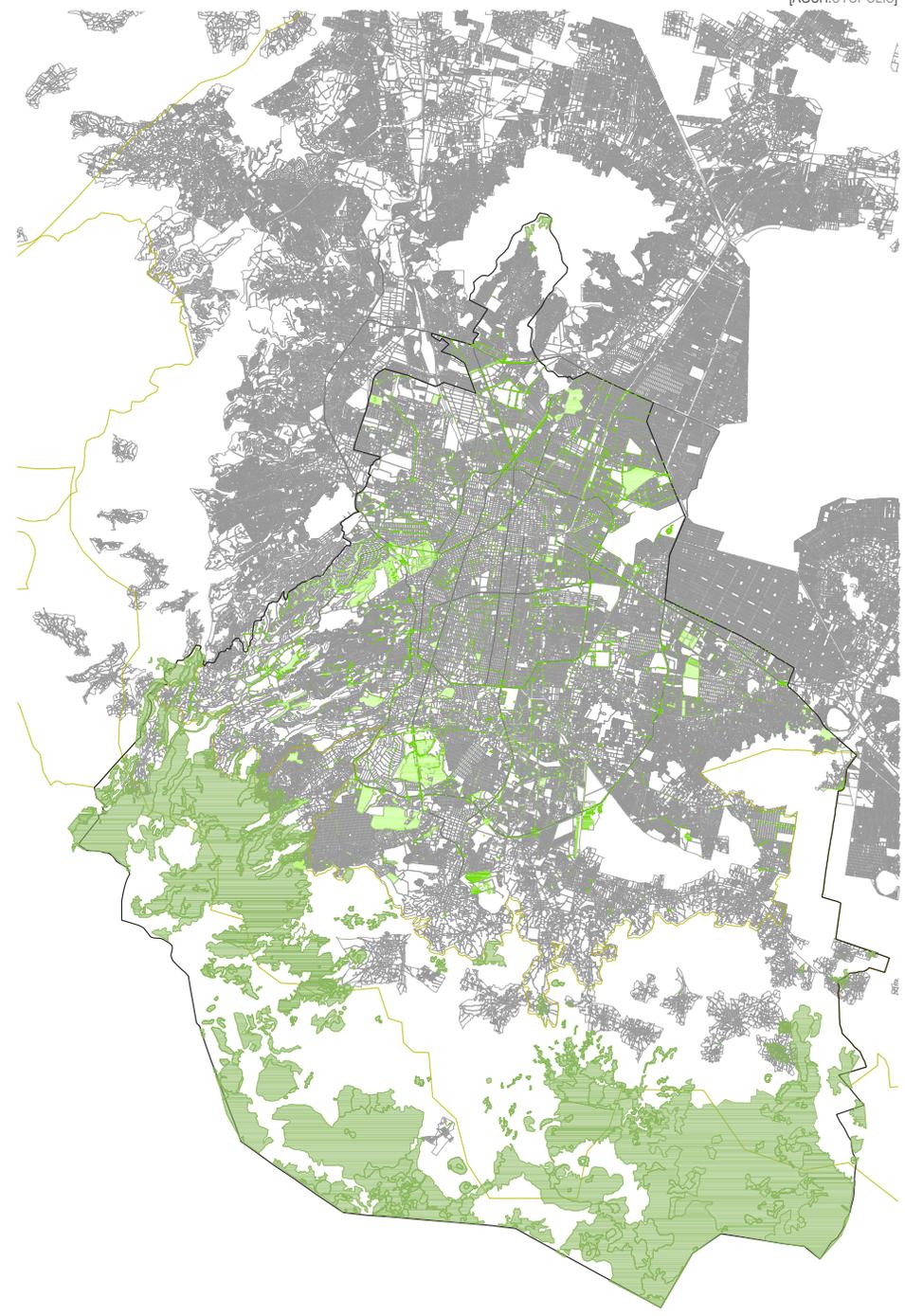
2010

2015

2030

- Protección
- Conservación
- Restauración
- Aprovechamiento
- Suelo de Conservación
- Límite de la Cuenca de México
- Delegaciones

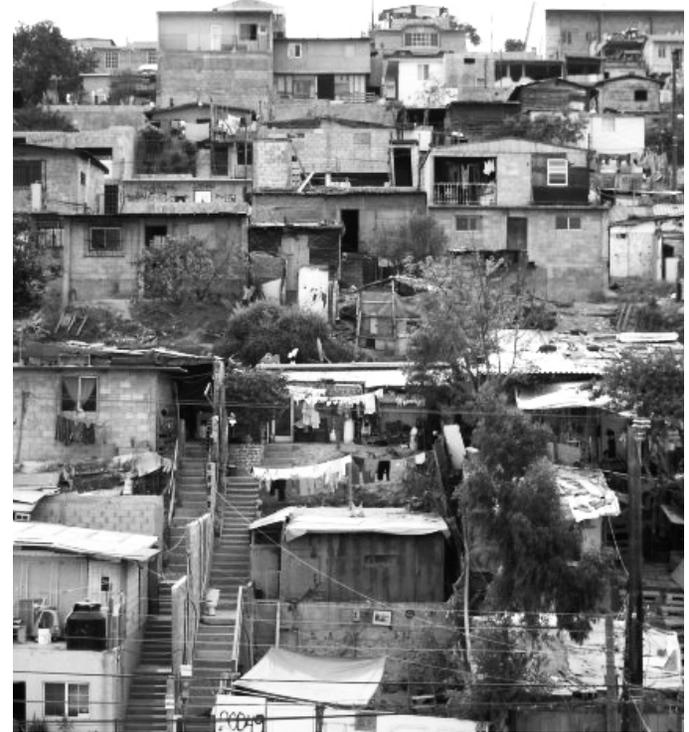
Las reservas se han ido agotando con el paso del tiempo, la ciudad y mancha urbana no se detiene ante ninguna legislación, arrasa con lo que se encuentra en frente de ella.



*80% de la Ciudad de México está construída*

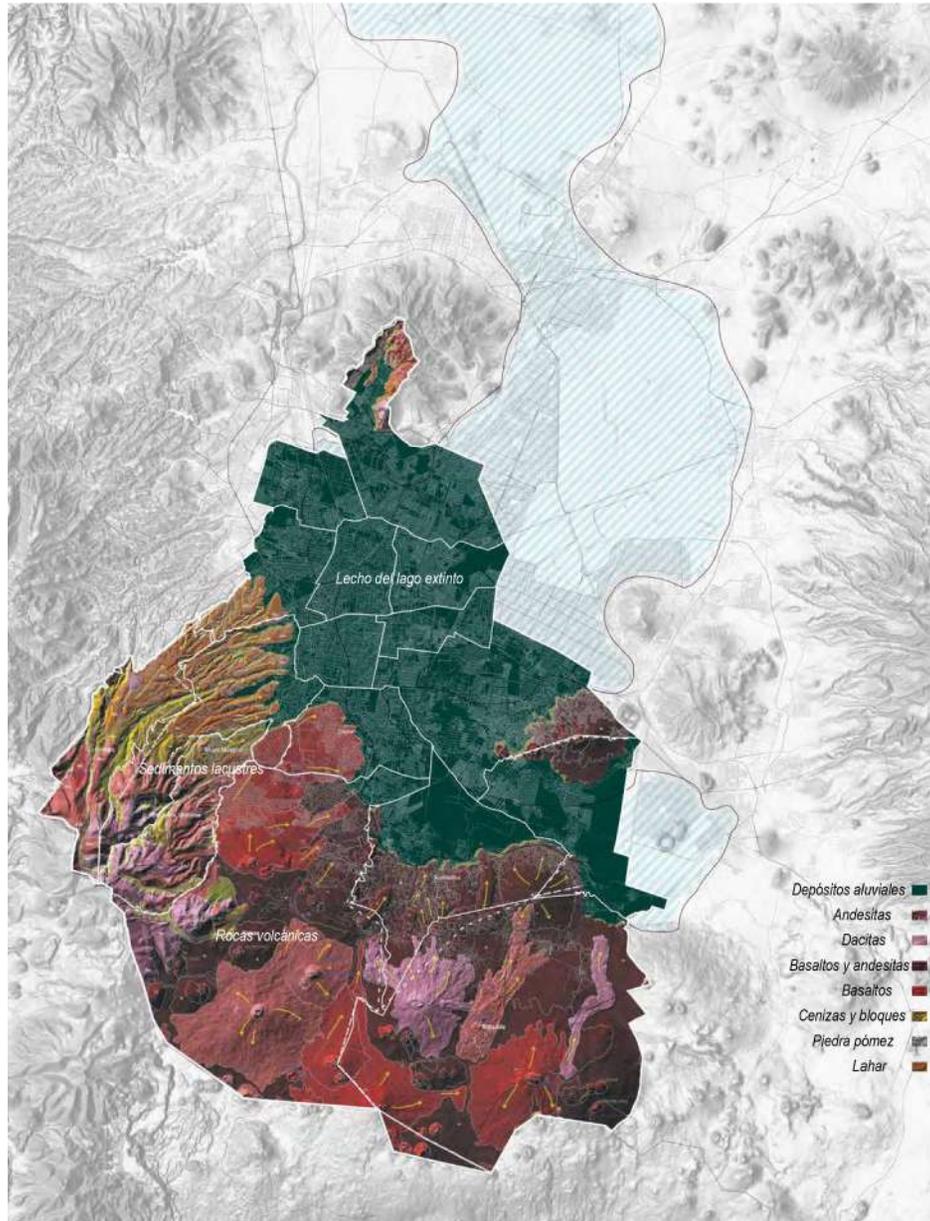


▲  
*Fig. 8 Autoconstruccion destruyendo ecosistemas*



▲  
*Fig. 9 Autoconstruccion destruyendo ecosistemas*

## Una morfosis Limitada



La topografía de la zona del valle de México no es muy variada, pero si contamos con zonas en donde existen distintos relieves y altimetrías, tal es el caso de Tlalpan, las cañadas de Álvaro Obregón, o los distintos cerros como el Cerro de la Estrella. El centro de la ciudad, se encuentra en el lecho bajo o planicie lo que lo hace propenso a inundarse, debido a su baja posibilidad de permear el agua a los mantos acuíferos.

Fuente: *Hacia una Ciudad de México Sensible al Agua*, Urbstein p.70



Fuente: MID Modelo Digital Inegi.



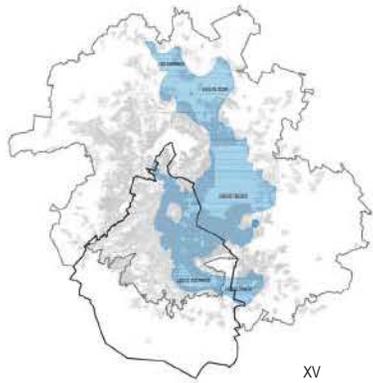
“Las rocas bálticas en sí mismas no son permeables, pero tienen un gran número de cavidades y orificios que sirven como canales a través de los cuales puede fluir el agua”<sup>1</sup>

“El área más adecuada para la recarga del acuífero se encuentra a lo largo de la Sierra del Chichinautzin las montañas que conforman el límite sur de la Cuenca donde se encuentra el Área de Conservación Ecológica. La extensión geológica del suelo por rocas volcánicas, hacen de ésta un área adecuada y potencialmente muy interesante para la recarga de agua en el acuífero de la Ciudad de México.”<sup>2,3</sup>

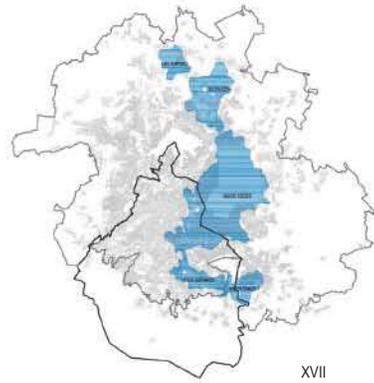
“las planicies urbanizadas tienen un nivel de infiltración muy limitado debido a la gran extensión de superficies pavimentadas y a la impermeabilidad de las capas arcillosas sedimentadas del lecho del lago sobre las que la Ciudad está construida.”<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Fuente: *Hacia una Ciudad de México Sensible al Agua*, Urbstein p.70

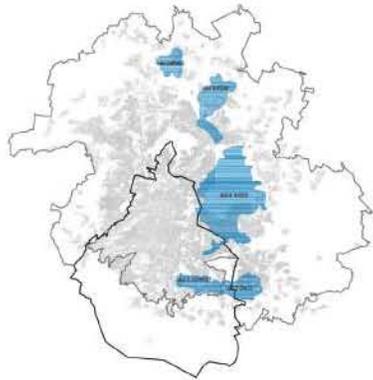
**La Ciudad Lacustre: Nostalgia o Necesidad.**



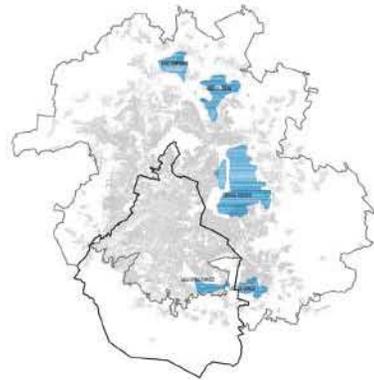
XV



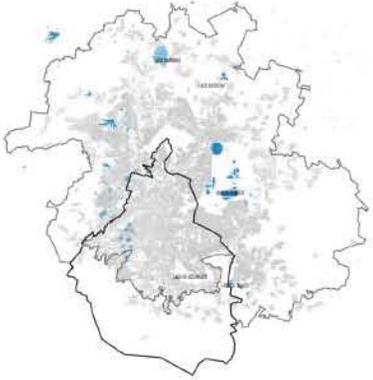
XVII



XIX



XX

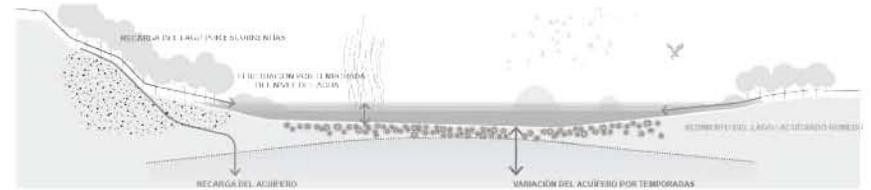


2017

En un principio el sistema lacustre del valle de México consistía aproximadamente de 2000 kilómetros cuadrados, al avanzar la mancha urbana, los cuerpos hídricos se han ido reduciendo en tal modo que hoy en día el valle de México cuenta con tan solo 12km cuadrados aproximadamente, con un grado de contaminación considerable que provoca el desagua de las aguas residuales en los mismos. Estos cuerpos terminan en el drenaje.

Fuente: Utópolis 2015-2016

*Prehistoria*



*Preconquista*



*Tiempos coloniales*



*Siglo XX*



*Época moderna*



Fuente: Hacia una Ciudad de México Sensible al Agua, Urbinstein p.83

Los Cuerpos Lacustres en la ciudad de México han existido desde épocas prehispánicas, el ejemplo más notable y obvio es la Ciudad de México, antes Tenochtitlan, la capital Azteca; una poética ciudad que contaba con grandes lagos, canales y ríos regulados por impresionantes obras hidráulicas que hasta hoy en día sus vestigios pertenecen. La tradición de la captación pluvial es un método ancestral que debería estar arraigado y plasmado en nuestra ciudad, ya que nuestros antepasados eran expertos en el tema, generando diques, acueductos, chultunes y pozos entre otros.

Hoy en día el problema de inundaciones en la Ciudad resulta irónico, la insuficiencia de agua comparada con los volúmenes que se desperdician y contaminan al llover, especialmente en verano, son un fenómeno que nos provoca hacernos la pregunta : ¿Que pasaría si pudiéramos utilizar toda esa agua que se desperdicia y se esfuma como parte del drenaje y al final se convierte en aguas negras?

*“El agua pluvial urbana es contaminada fácilmente con basura, aceites, químicos, bacterias, metales pesados, y en algunos casos con las aguas negras; esto deteriora gravemente su calidad. Los escurrimientos torrenciales incrementan la erosión y las inundaciones urbanas; en el proceso se dañan hábitats naturales, se ocasionan pérdidas materiales y la salud de individuos y comunidades se ve afectada.”<sup>1</sup>*

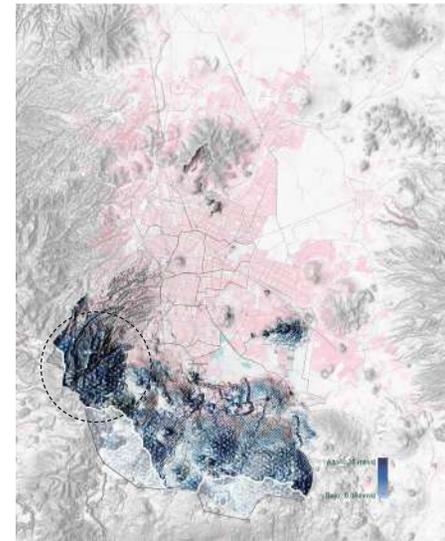
*“Techos de viviendas urbanas y rurales, construidos con materiales que contienen metales pesados contaminan el agua pluvial que escurre por ellos. También algunos análisis han detectado niveles altos de coliformes totales y coliformes fecales, producidas por el excremento depositado por aves, roedores y otros animales. Por otro lado, en zonas urbanas con alto nivel de contaminación en el aire, la situación empeora ya que la atmósfera puede presentar una alto índice de elementos como: nitrógeno, oxígeno y en menor cantidad gases como el dióxido y monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y azufre, producto de la actividad humana. A esto hay que sumarle que las superficies por las que escurre el agua en las ciudades, existen niveles más altos de basura, químicos, hidrocarburos y otros tóxicos.”<sup>2</sup>*

La situación hídrica de la Cuenca es un tema de conversación muy preocupante. El costo económico que el gobierno de la CDMX debe cubrir por las deficiencias del sistema representa al 1% del producto interno bruto de la economía del estado y aún así el servicio es altamente ineficiente. La disponibilidad, según la CONAGUA, se encuentra en un estrés hídrico extremo, en donde en lugar de tener acceso a 125m<sup>3</sup> de agua, tenemos acceso a sólo 73, sin embargo es conocido que muchos de los habitantes abusan del recurso hídrico y aún así se estima que se gastan 327 litros diarios por habitante, debido a un poco cultura en el tema de cuidado del agua. Un porcentaje del 33% se considera como ineficiente.

Uno de los problemas más importantes en la cuenca es la sobreexplotación de los mantos, que provoca un hundimiento de entre 6 a 28 centímetros anual, lo que le provoca al gobierno muchos costos de reparación en infraestructura.

Muchas de las presas y cuerpos de agua superficiales son contaminados por aguas residuales o desagües que desembocan en los mismos, el agua de lluvia perfectamente utilizable llega y se contamina de igual modo, lo que provoca que las presas que se ubican dentro de la cuenca, con excepción de algunas, capten el agua pluvial, la contaminen y la manden directo a la red de drenaje.

<sup>1-2</sup> Periódico digital de divulgación de la Red del Agua UNAM, Número 1, Abril - Junio 2014, p.17, p.24



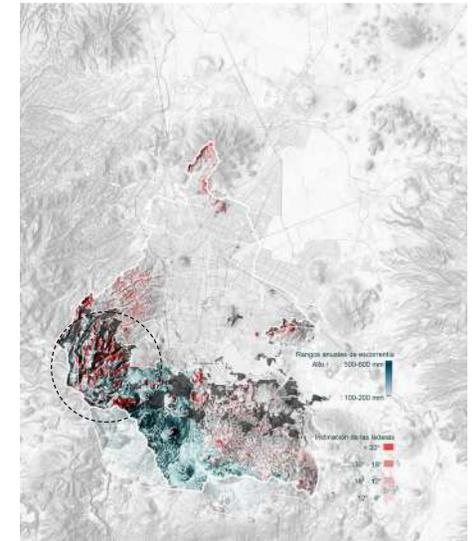
Fuente: Hacia una Ciudad de México Sensible al Agua, Urbstein p.78

En este mapa de precipitación se puede ver como el área de cañadas es el que tiene mayor flujo pluvial a lo largo del año.



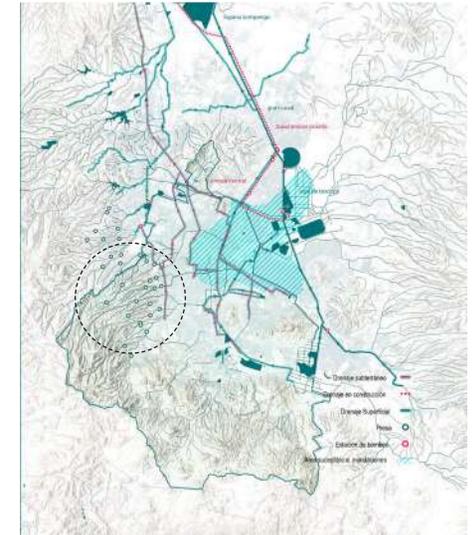
Fuente: Hacia una Ciudad de México Sensible al Agua, Urbstein p.80

En este mapa de inundaciones se muestra los lugares en donde con más frecuencia ocurren inundaciones. El centro del distrito federal, los cerros y el área de cañadas cuentan con estos problemas.



Fuente: Hacia una Ciudad de México Sensible al Agua, Urbstein p.80

En este mapa de escurrimientos se puede ver como el área de cañadas es el que tiene un mayor nivel de desniveles que permiten que los escurrimientos causen erosión y generen un flujo hacia la parte baja del valle.



Fuente: Hacia una Ciudad de México Sensible al Agua, Urbstein p.90

Hoy en día los cuerpos de agua existentes son mínimos, pero quedan algunas presas y ríos que afuera de la urbe se encuentran superficiales, cabe mencionar que el área de cañadas cuenta con distintas presas con bajo uso.



▲  
*Fig. 10 Un Oasis Urbano*

Fig.10. <http://cdc-s3-ejece-main.s3.amazonaws.com/uploads/2016/04/60420153.jpg>, Consultado el 2 de Abril, 2017 23:48



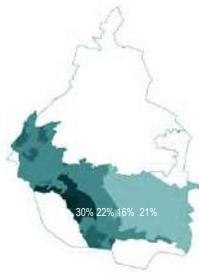
▲  
*Fig. 11 Un Oasis Urbano*

Fig.11. <http://www.noticiasms.com/#!/noticias/se-prepara-la-cdmx-para-fuertes-lluvias-en-la-proxima-temporada-821,2> de Abril, 2017 23:48

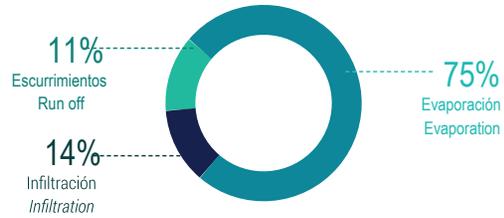
### Subsidio



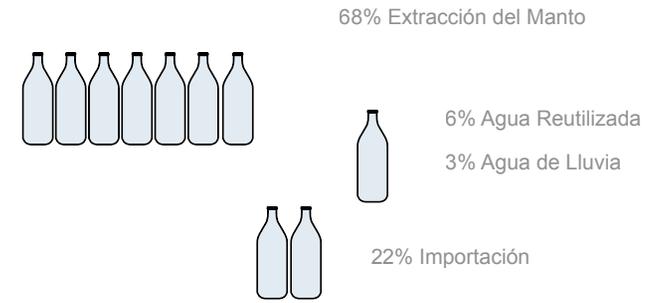
### Lluvia



- 501-600 mm
- 401-500 mm
- 301-400 mm
- 210-300 mm



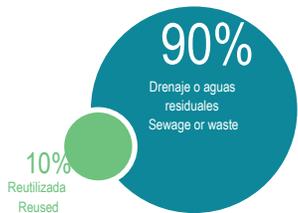
### Agua Potable



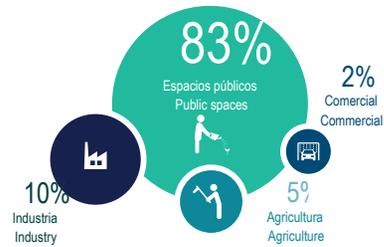
### Consumo



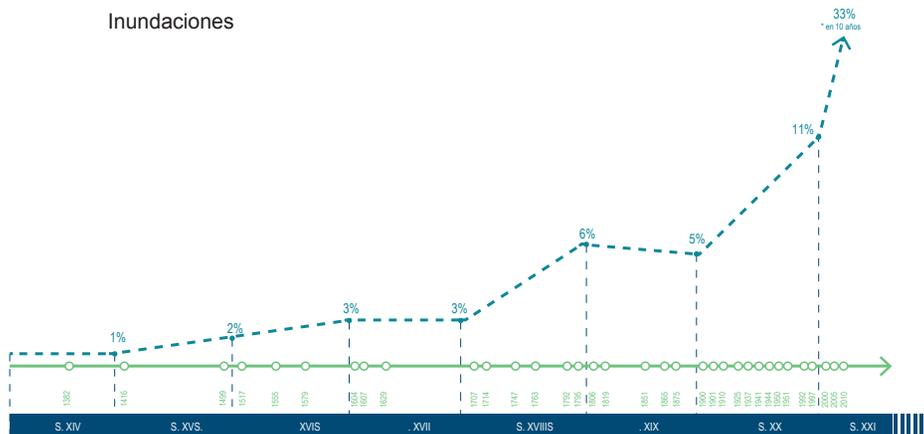
### Porcentaje de agua que se pierde al ser drenada



### Destino del agua reutilizada



### Inundaciones



### Sobre Explotación del Manto



Fuente de Diagramas: *Hacia una Ciudad de México Sensible al Agua*, Urbnstein p.70,80,90

Fuente de Diagramas: *Elaboración por Andrés GCh*

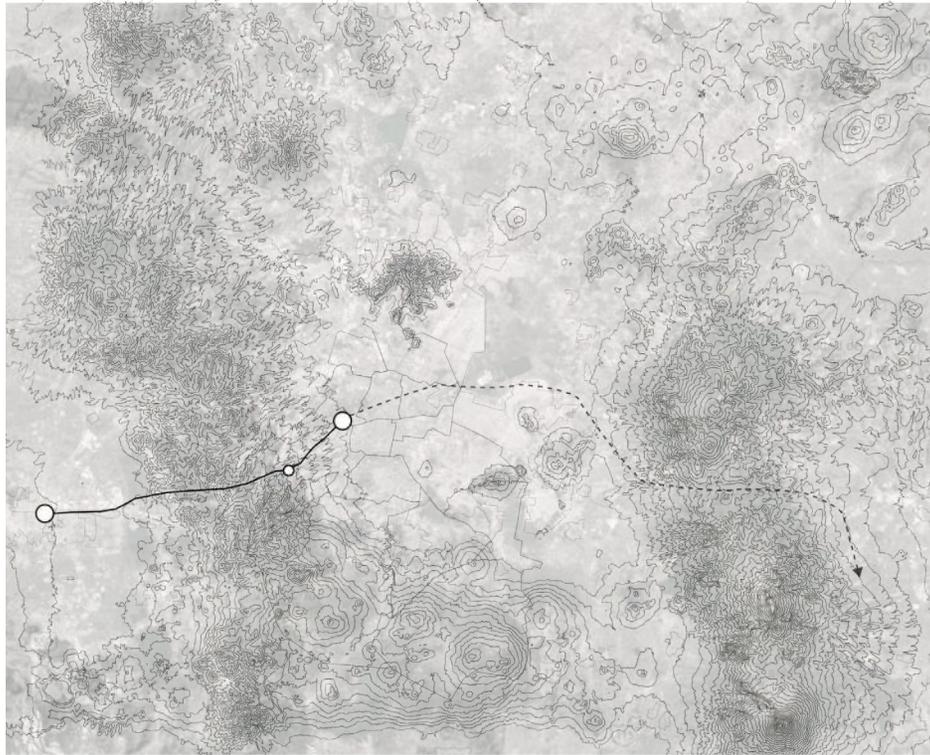


Fig. 12 Tren Interurbano

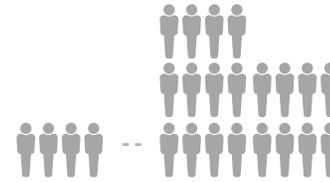
Debido a la demanda de transporte entre la capital del Estado de México, Toluca y la ciudad al igual que la necesidad de conectar importantes centros de trabajo mediante la red urbana pública, el gobierno del Estado de México en coalición con el de la Ciudad plantearon la creación de un tren interurbano que conectará estas dos importantes ciudades, que hoy en día ya son origen-destino muy concurridos, con la intención de disminuir los tiempos de traslado, generar infraestructura y empezar a conectar la urbe con importantes centros existentes a los que los trabajadores no pueden llegar mediante una red de transporte público efectivo.

Como dicen las imágenes, el tren recorrerá alrededor de 57km con una velocidad de 160 km por hora generando una opción alternativa y accesible para la comunicación de ambas importantes ciudades.

El tren interurbano tendrá presencia en la delegación Álvaro Obregón, pasando por áreas de conservación, las cañadas y la zona conurbana de Santa Fe, al igual que Observatorio, contarán con estaciones por lo que el flujo de estos importantes centros de distribución ( Observatorio) y trabajo (Santa Fe) crecerá de una manera considerable.

La CETRAM observatorio tendrá un cambio radical, ya que será el punto de conexión entre Toluca y el distrito federal, contará con una afluencia de aproximadamente 400 000 usuarios al día. La aparición de esta importante infraestructura tendrá un gran impacto en lo que se convertirá la zona, es probable que se convierta en un importante punto de interés y se desplace a los primeros lugares en numero de usuarios al día.

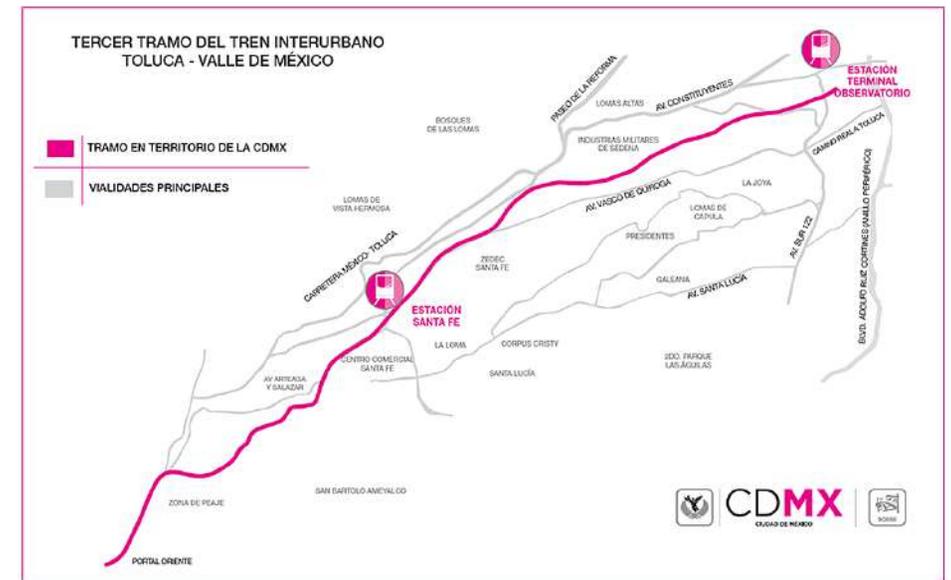
Fig.12. Mapa de Elaboración Propia



80 000 a 400 000 usuarios en la CETRAM observatorio



3 de cada 10 personas que laboran en la CDMX viven fuera de la Urbe



Imágenes tomadas de: <http://treninterurbano.cdmx.gob.mx/rutacdmx.html> consultado el 05/03/17 a las 10:53 pm.



## Un caso de Estudio



▲  
Fig. 13 Área de Estudio

El área de cañadas cumple con las características mencionadas: la topografía, el crecimiento en áreas de conservación, y el potencial hídrico.



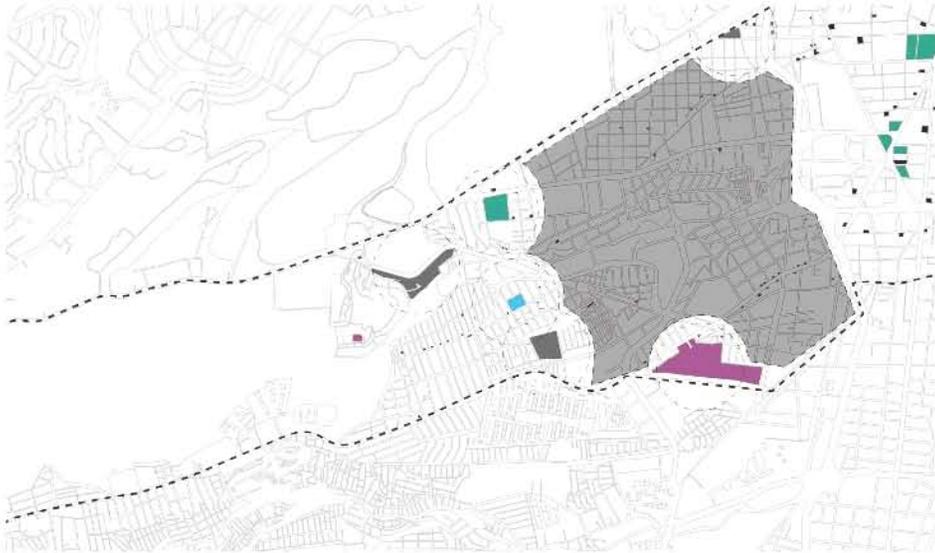
▲  
Fig. 14 Área de Estudio

El área de observatorio, delimitada entre la presa de Tacubaya y CETRAM, es un caso de estudio que cumple con las características presentadas previamente en el marco teórico, por lo que fue elegido para ser el caso de estudio, en donde se desarrollará una investigación a una escala mas detallada. En esta zona se propondrán respuestas a a problemas obtenidos en la investigación previa.



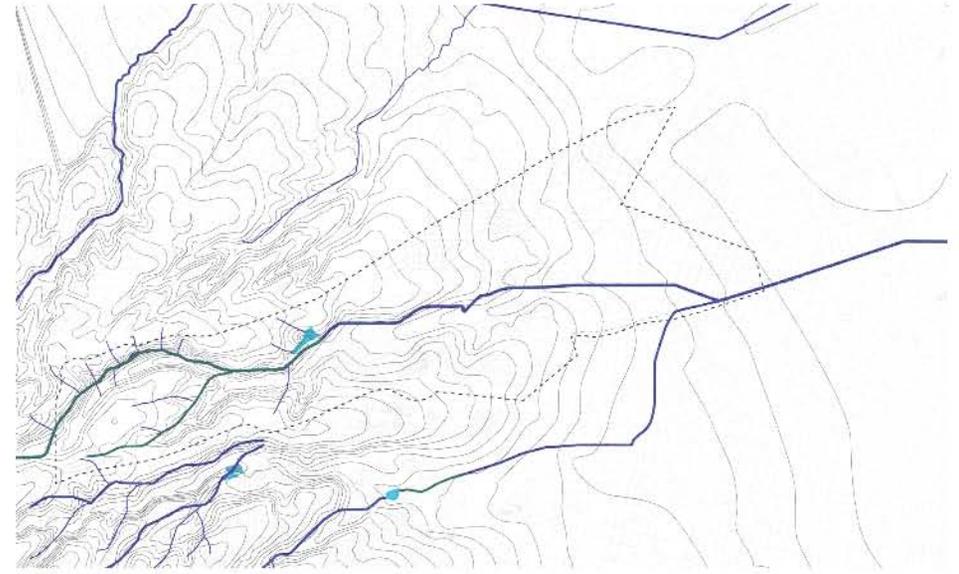
### *Áreas Verdes*

El polígono de estudio carece de parques y espacio verde, se encuentra rodeado por el Bosque de Chapultepec y la SEDENA, cuerpos arbolados de grande extensión, normalmente son espacios no recreativos y que atienden a una escala metropolitana.



### *Zonas de Esparcimiento*

Observatorio carece de lugares de esparcimiento, es cierto que es un lugar bien dotado de equipamiento como lo son transporte ,medicina y educación, pero no cuenta con suficientes espacios verdes, campos deportivos y centros culturales, principalmente en la zona del CETRAM, lo que lo convierte aún más en un lugar de transito y no de permanencia.



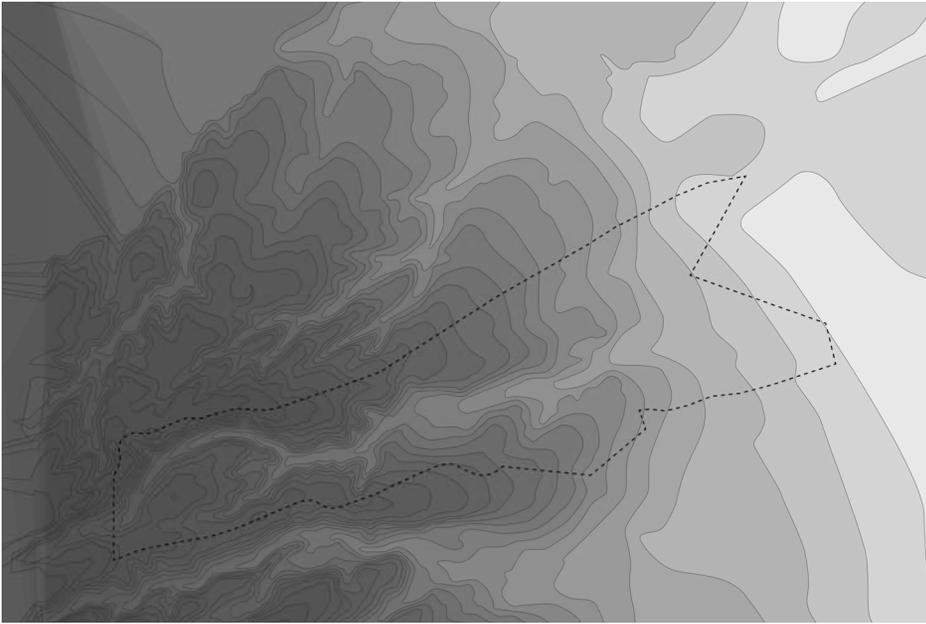
### *Topografía y Hidrología*

Es evidente que debido a la topografía y cuerpos lacustres, las condiciones de vida en materia de riesgos y conectividad urbana suelen ser bastante precarias. El área cuenta con distintos vasos reguladores y cuerpos de agua que hoy en día han sido entubados. El río Tacubaya que hoy en día transporta aguas negras y se conecta con el viaducto, tiene una relación directa con el terreno y debido a la condición de cañadas es posible adivinar su ubicación. La presa hoy en día se encuentra en muy malas condiciones y las inundaciones y aguas pluviales en lugar de ser captadas, generan problemas.

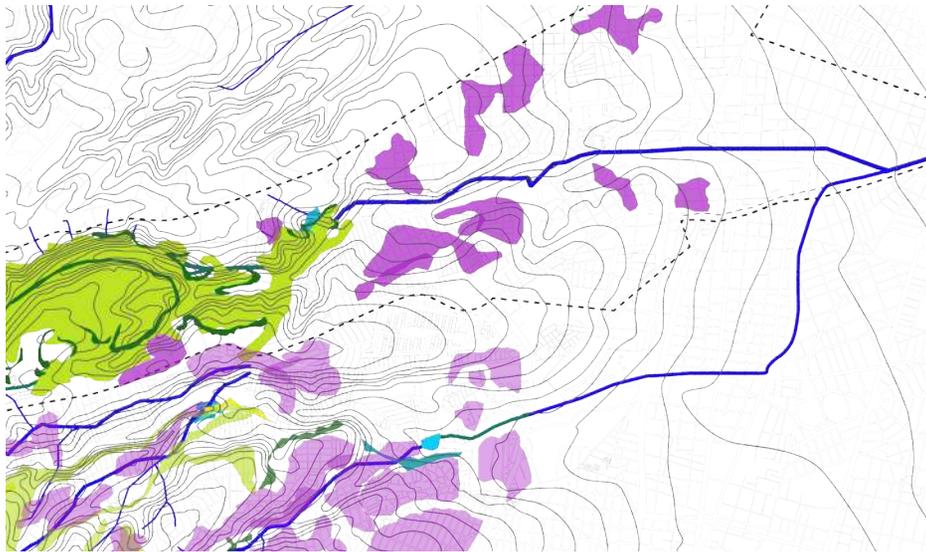


### *Barreras y Tejidos*

La zona de observatorio se encuentra dividida por barreras que son grandes taludes o vías de alta velocidad. Éstas separarán los barrios y hacen que el poco equipamiento de la zona sea menos accesible por los habitantes.



### Altimetría



### Zonas de Riesgo

En el polígono existen cuevas, zonas de minas, peligro de deslizamientos (Color amarillo) e inundaciones (Color morado) debido a la accidentada topografía. La calidad de vida que se desarrolla en la zona es afectada por estas condiciones y sin duda es un problema que deberá ser atendido de inmediato. Varios asentamientos informales y regularizados a través del tiempo se encuentran hoy en día en estas áreas sin saber que existen distintos tipos de riesgos.

Mapas elaborados en Taller de Utópolis 2016-17



◀ *Malas Condiciones en banqueta para el peatón.*



◀ *Conexiones mediante escaleras se encuentran en deterioro.*



◀ *Centros de Barrio consolidados generan gran arraigo.*



◀ *Áreas verdes inutilizadas e invadidas.*



◀ *Cuerpos de Agua con un alto índice de contaminación*



◀ *La CETRAM Observatorio con una gran importancia pero altamente desarticulada.*

## Tren Interurbano en Observatorio



<http://www.eluniversal.com.mx/sites/default/files/styles/03-651x400/public/2015/10/>, consultado el 05/03/17 a las 10:53 pm.



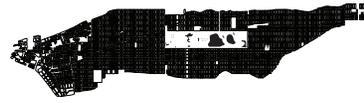
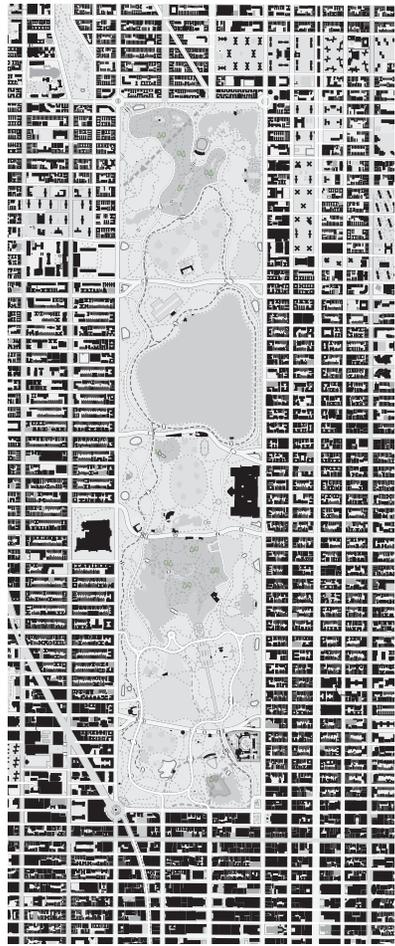
<http://cdn.proceso.com.mx/media/2014/12/3e69a5940dea749503-101214tren21bf-d.jpg>, consultado el 05/03/17 a las 10:53 pm.

El proyecto del tren interurbano, es una propuesta impopular en el área de observatorio ya que causará desplazamiento de un considerable número de habitantes; de igual manera, esta red de transporte podría llegar a provocar una desconexión entre las dos partes de la cañada que lo rodean, generando una condición de barrera tipo bajo puente al no ser atendida. La condición barrial de las diferentes partes de observatorio ya provoca descomunicación entre los distintos barrios, y el tren y los pilotes que se desplantarán en la parte baja de la cañada, por la calle de la río de Tacubaya, podría exponencializar el comportamiento actual de la zona. El tren interurbano pasará por predios con una hídrica importante tales como la presa y el vaso regulador, provocando un olvido en la potencialidad de éstos en materia de re-uso de agua, captación y otros importantes posibles proyectos en la zona.

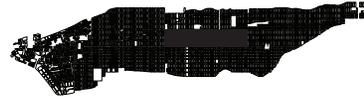
<http://mxqnoticias.mx/2016/03/22/eav-ofrece-detalles-del-tren-interurbano-toluca-mexico/>, consultado el 05/03/17 a las 10:53 pm.



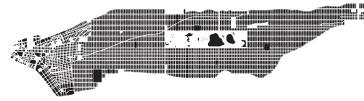
*Central Park, NY, E.U.A.*



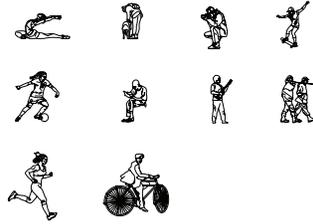
*Cuerpos de Agua*



*Pulmón Verde*



*Vacio Urbano*



*Programa definido por el usuario*

El patio trasero de todos los habitantes de Nueva York es Central Park. Los habitantes de la ciudad no cuentan con áreas verdes personales al ser una ciudad tan densa, es por eso que en 1857 se crea Central Park. El parque cuenta con 341 hectáreas contando con 55 de bosque, 101 de pasto y 61 de agua en 7 cuerpos. . Fue declarado como un monumento histórico en 1964. Cuenta con medio millón de arbustos, árboles y plantas. 26000 árboles y una reserva de agua de 3.78 billones de litros creada en 1860 para abastecer a la ciudad en caso de emergencia. La mayoría del parque no cuenta con programa definido, pero existen distintas actividades y lugares con usos específicos.



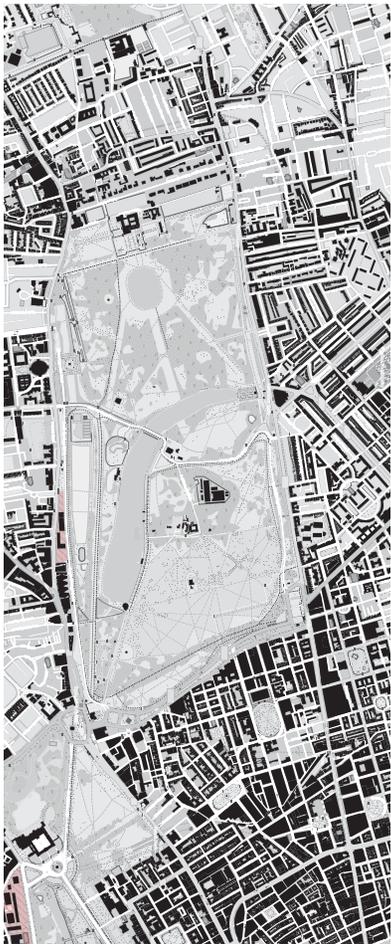
*Diagramas Elaborados por Andres GCh.*



*Fig. 15 Central Park Observatorio*

*Fig.15. Collage Conceptual Elaborado por Andres GCh.*

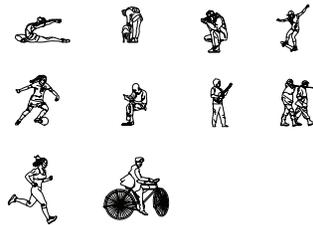
*Hyde Park, Londres, Ing.*



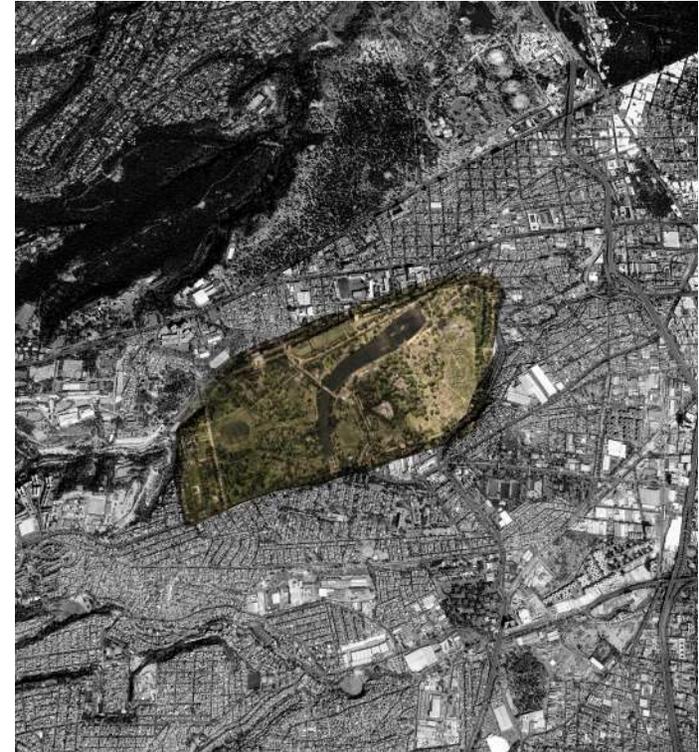
*Cuerpos de Agua*



*Pulmón Verde*



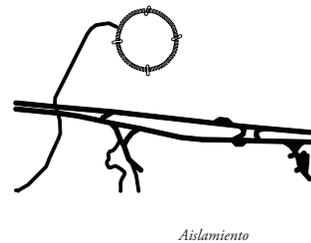
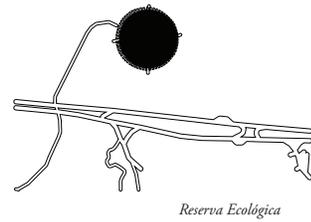
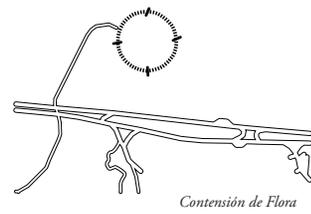
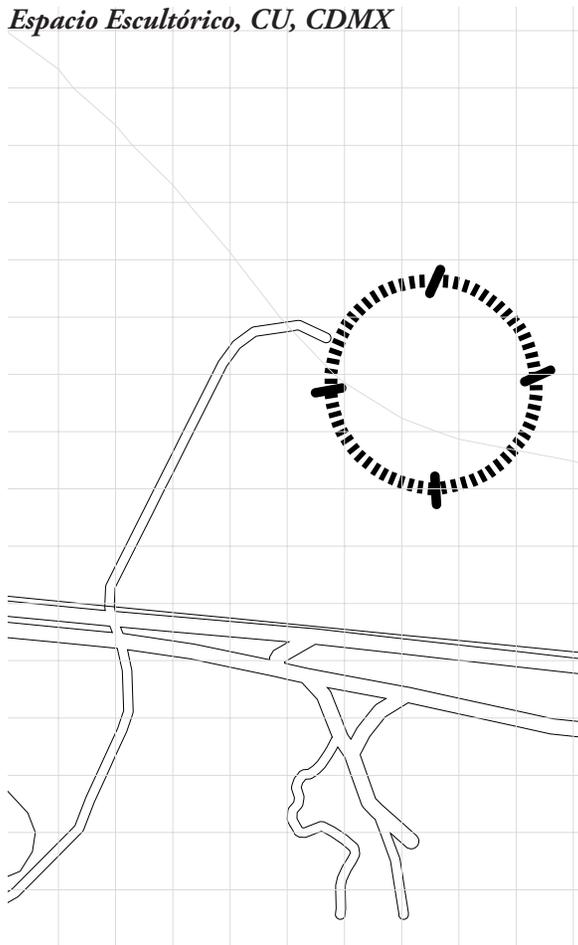
*Programa definido por el usuario*



▲  
*Fig. 16. Hyde Park Observatorio*

El pulmón verde de Londres “Hyde Park”, no es solamente un área verde, sino es considerado como un parque real (denominado por la realeza inglesa). Fue creado en 1536 por el Rey Enrique Octavo, creado por los monjes para cazar. El rey expropia el parque para su uso personal y es hasta el rey Carlos I que se convierte público en 1637. Es uno de los parques mas grandes del mundo y cuenta con 142 hectáreas con mas de 4000 árboles, praderas, un lago y flora extensa. No cuenta con un programa designado sino funciona como un gran espacio público verde sin programa definido. Alrededor del parque se pueden encontrar esculturas y fuentes que acompañan un recorrido.

*Espacio Escultórico, CU, CDMX*



Ubicado dentro de la zona cultural de ciudad universitaria se encuentra el espacio escultórico, una obra de arte realizada por Federico Silva en 1977, su propósito era plasmar el movimiento artístico en un lienzo o contexto completamente natural. La reserva protege unas esculturas de piedra volcánica que conviven con un área de reserva de flora del lugar. El espacio cuenta con un diámetro de 92 metros en su interior y un área de reserva de 6647m<sup>2</sup>.

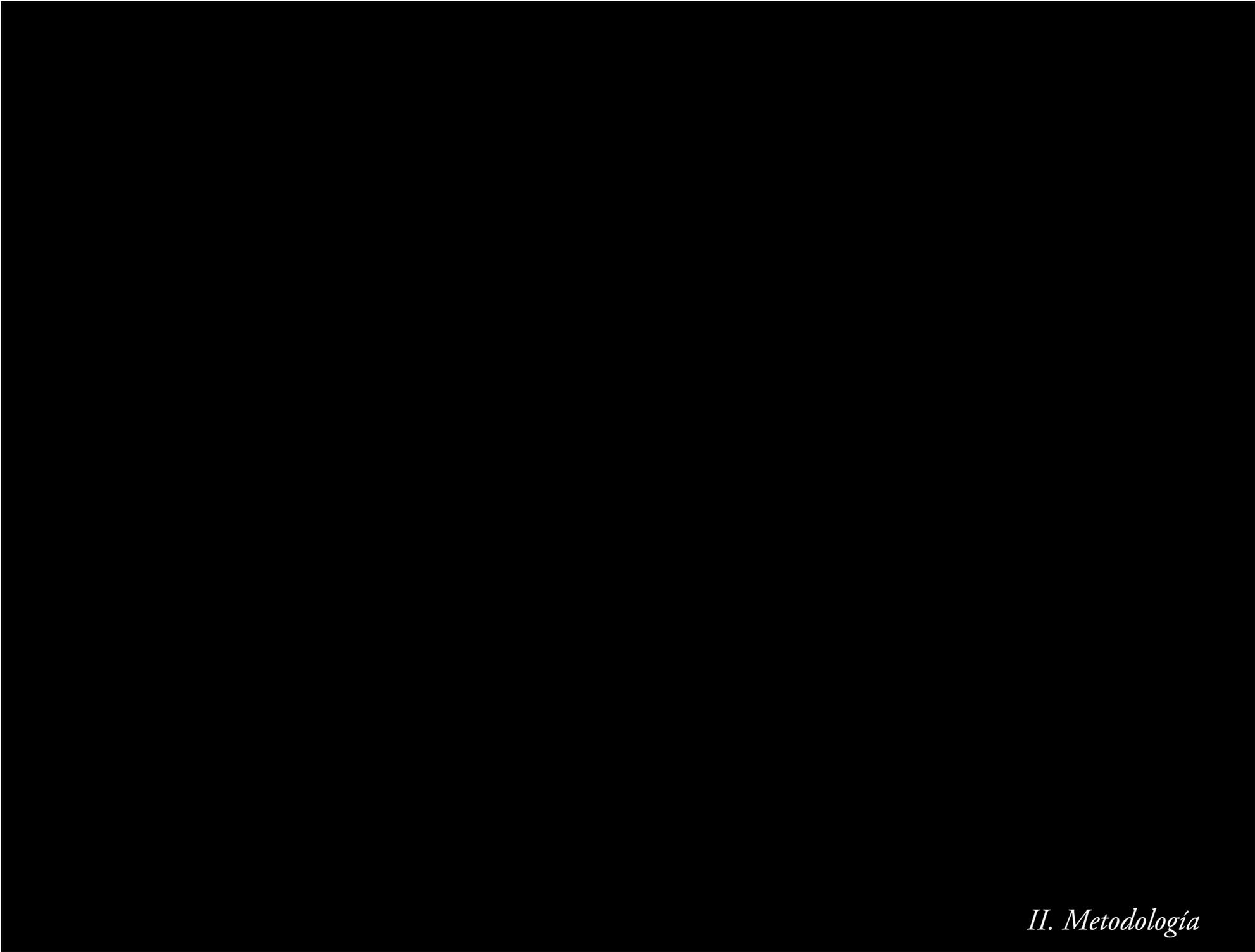


Diagramas Elaborados por Andres GCh.



Fig. 17. Espacio Escultórico Observatorio

Fig. 17. Collage Conceptual Elaborado por Andres GCh.



*II. Metodología*



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.

## *Delimitación del Área de Estudio*



Fig.18. Collage Conceptual: Vacíos Urbanos Ciudad Consume cañadas. Elaborado por Andres GCh.



Fig.19. Collage Conceptual: Vacíos Urbanos, Cañadas. Elaborado por Andres GCh.

El área de cañadas es elegida como la zona de intervención debido a sus características en materia de autoconstrucción, inundaciones, zonas de riesgo y crecimiento desmedido. El caso de estudio nos expone una serie de cañadas que de no ser intervenidas, la ciudad pasaría a actuar sobre ellas. Las construcciones podrían consumirlas y asentarse en esta zona de riesgo, lo que provocaría no solo que se redujera el área verde de la delegación Álvaro Obregón, sino que generaría un peligro para las personas que se asentaran en estos lugares. Es necesario realizar una estrategia para estos vacíos.

Del gran número de cañadas se decidió escoger el primer sector debido a la oportunidad que generará el tren interurbano al expropiar y reubicar a los habitantes que viven en la zona de riesgo. Al aprovechar esta oportunidad única que nos permite tener una parte baja de la cañada libre, se estudian las diferentes posibilidades de proyecto. Es necesario limitar el polígono de área de estudio para tener un proyecto mas tangible.

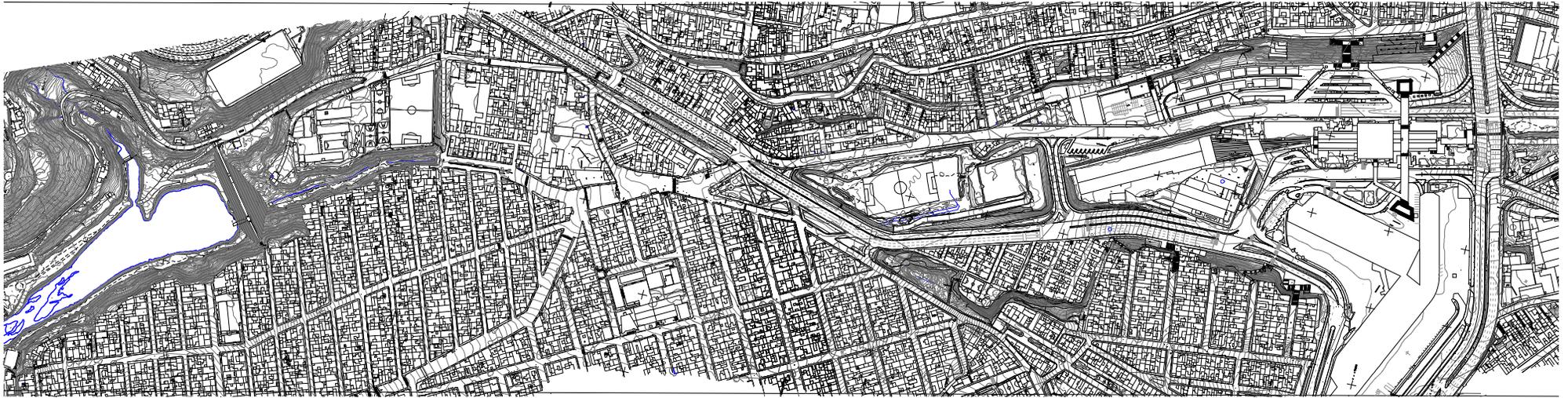
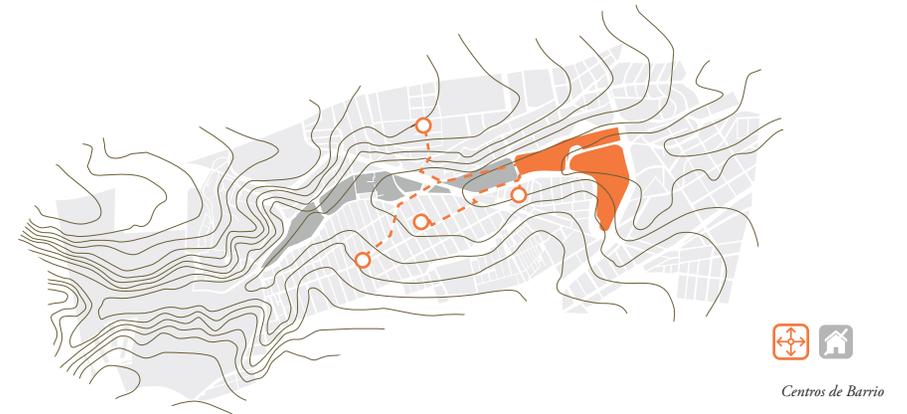
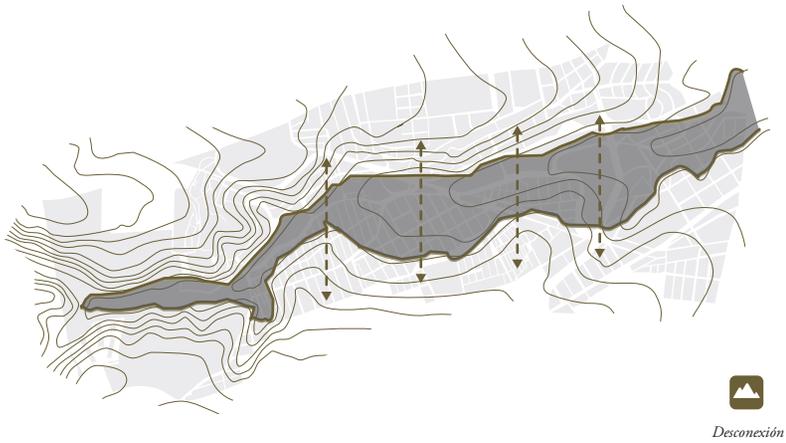
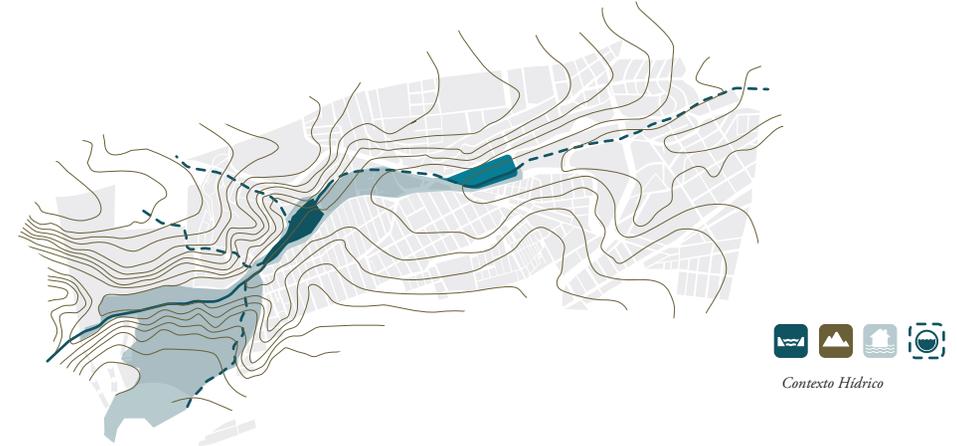
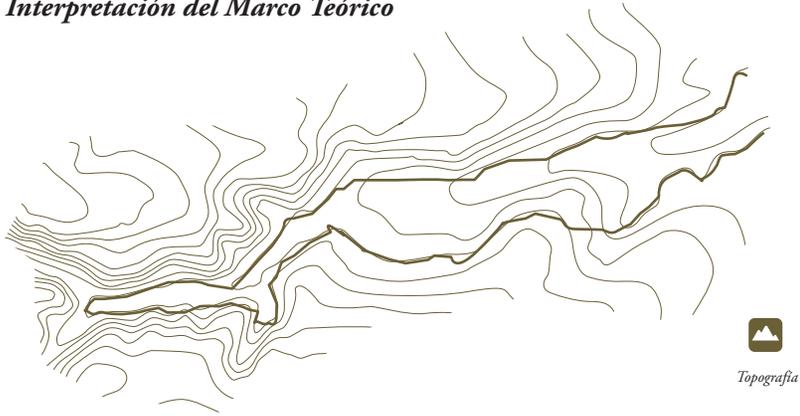


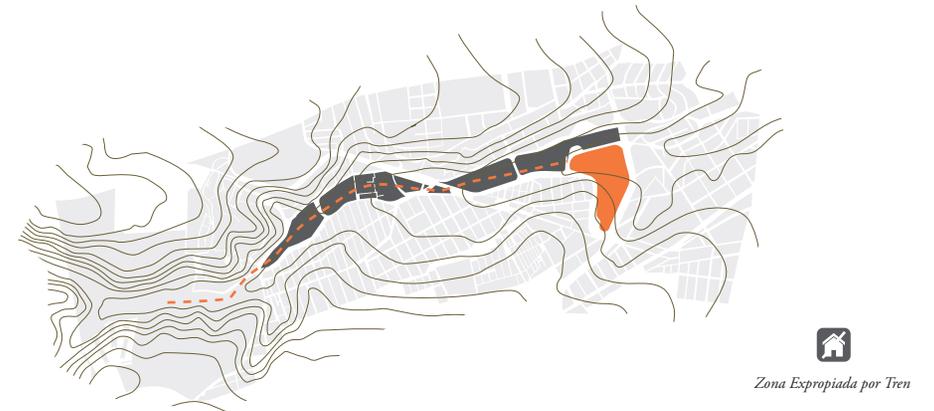
Fig. 20. Área de intervención, plano de detalle

Se delimita la zona comprendida entre la presa de Tacubaya y el vaso regulador Ruiz cortines, que cuenta con un fuerte carácter lacustre. El río Tacubaya, a veces expuesto y otras entubado, circula por el polígono elegido hasta llegar al desagüe de la CDMX. Es importante mencionar y reiterar que la parte baja de esta cañada será expropiada por el tren interurbano y los pilotes del mismo se instalarán a lo largo de la zona. Se pueden observar distintas características en materia topográfica. Grandes desniveles, escaleras y es casi legible las zonas propensas a inundarse. La CETRAM se encuentra dentro del polígono elegido ya que generará un gran impacto urbano en la zona, y deberá de alguna manera ser parte de la estrategia de la revitalización de la zona, para crear un planeamiento mas concreto y realizable.

## Interpretación del Marco Teórico



Teniendo el polígono de estudio definido, se genera una interpretación del marco teórico para entender las principales problemática y el contexto a mayor detalle. La zona cuenta con una gran desconexión debido a las cañadas, un carácter lacustre, la CETRAM y una zona que será expropiada. Se decide estudiar las conexiones con la CETRAM, los centros de barrio entre otras problemáticas, ya que estos temas serán de gran interés e importancia para lograr una propuesta que resuelva las complicaciones del lugar.





▲  
Fig. 21 Autoconstrucción Sin Control

Fig. 21, Collage Conceptual elaborado por Andrés GCh.

El área de estudio cuenta con un gran potencial debido a su ubicación, hidrología, topografía y morfología, pero es muy probable que al no actuar, ocurra lo usual. La ciudad podría consumir este vacío por completo y podría llegar a convertirse en una zona con un índice de delincuencia alto al igual que con condiciones precarias. Al encontrarse debajo del tren interurbano, provocaría una mayor desconexión entre ambos lados de las cañadas, es por eso que uno de los postulados principales debe ser la eliminación de la arquitectura, el freno de construcciones y algún mecanismo que detenga a esta ciudad imparable que destruye todo a su paso.



▲  
Fig. 22 Collage Conceptual, Oasis perdido en la Ciudad

Según Superestudio, es necesario rechazar la arquitectura, la planificación de ciudades, las construcciones y convertir nuestro entorno en un “collage” en donde el paisaje se vuelve proagónico. Es importante regresarle la jerarquía a la naturaleza, regresarle toda esa área que la autoconstrucción le ha tomado sin permiso. El crecimiento desmedido está generando grandes consecuencias en la manera en que la ciudad ha ido creciendo en las últimas décadas. El modelo actual se convierte en un modelo insostenible, es por eso que se apunta al oasis urbano, generar del vacío, lo que debe ser, lo que fue antes. Una arquitectura de autocontrol o de piloto automático, es decir inexistente. El proyecto se centrará en la no intervención de la zona, convertirla en una zona de conservación, una reserva perdida dentro de la ciudad.

#### Intenciones:

- Detener la auto-construcción en zonas de riesgo y conservación
- Aprovechar y limpiar de cuerpos lacustres y aguas pluviales
- Aprovechamiento de condición de cañadas
- Conexión y articulación de cañadas
- Aprovechar de la estructura del tren interurbano y CETRAM
- Protección de áreas de conservación
- Creación de espacios con programas sin determinar
- Generar una reserva ecológica.
- Propiciar y crear ecosistemas orgánicos
- Disminuir la intervención arquitectónica
- Detener la erosión de las cañadas
- Densificar verticalmente en lugar de horizontalmente

*IV. Ecosistemas Super Impuestos*



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.



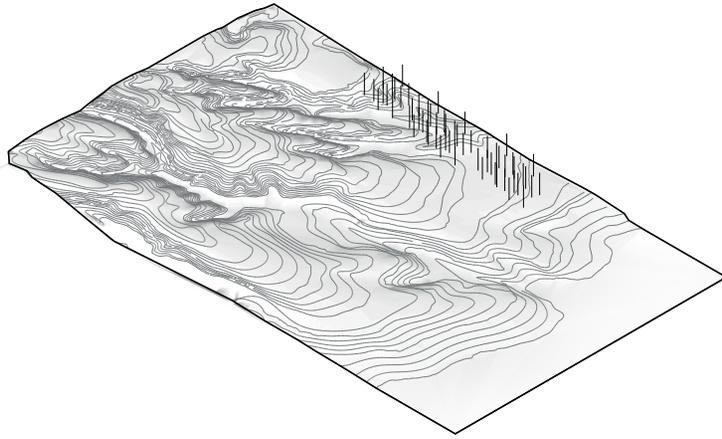


Fig. 23. El carácter topográfico de la zona nos muestra como se podría leer la cañada como una serie de aberturas entre el tejido urbano que van siendo invadidas por las diferentes construcciones, pero a su vez separan las diferentes colonias o barrios.

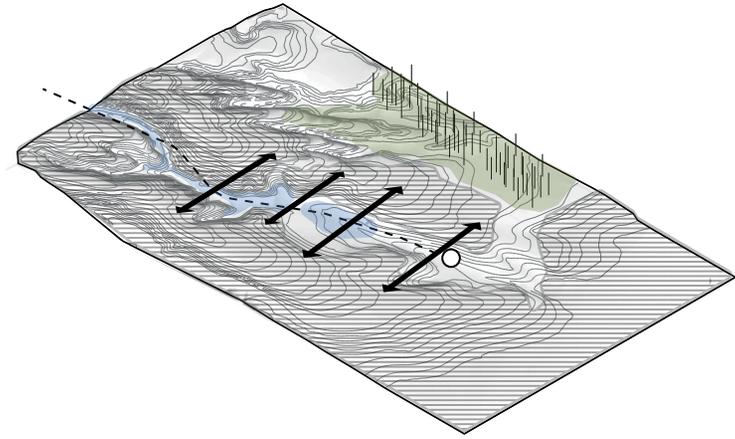


Fig. 25. Uno de los objetivos principales de la zona es conectar las cañadas, que se fragmentarán aún más debido a la aparición del tren interurbano. La accesibilidad es uno de los principales problemas del área de estudio.

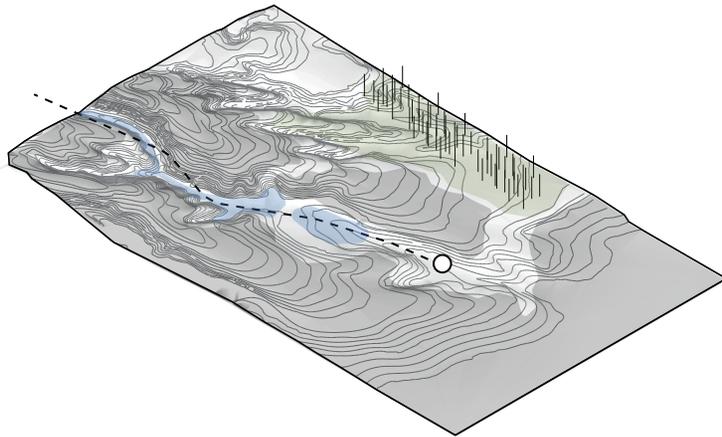


Fig. 24. Dentro del área de estudio ocurren dos sucesos importantes ya mencionados: el carácter lacustre con el río Tacubaya, la presa Tacubaya y la presa Ruiz Cortínez que fragmentan la zona, y el bosque de Chapultepec, que se encuentra a una distancia cercana pero es separada debido a las cañadas.

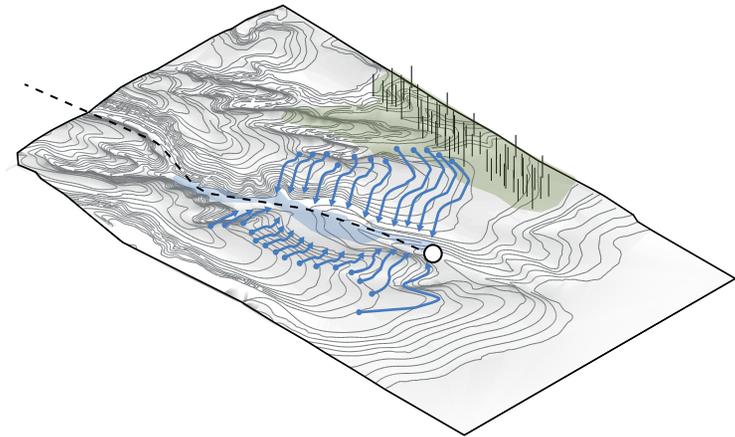
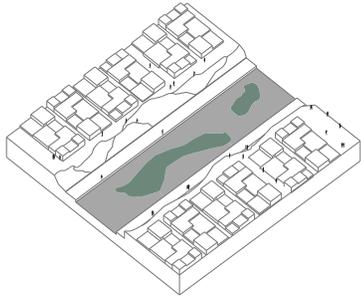
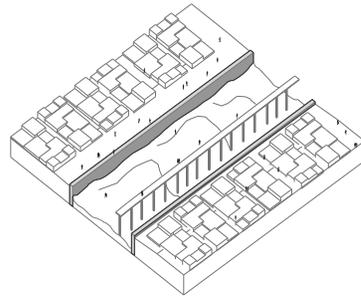


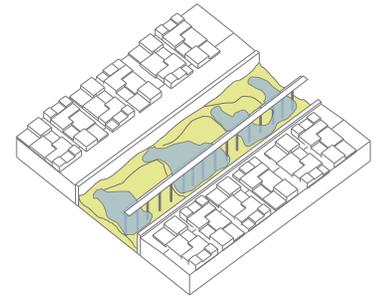
Fig. 26. Las cañadas funcionan naturalmente como un vaso que recoge los diferentes escurrimientos desde los dos lados, incluido la zona de Chapultepec. Uno de los principales conceptos es aprovechar esta condición y maximizarla, convirtiéndola en lo que es naturalmente.



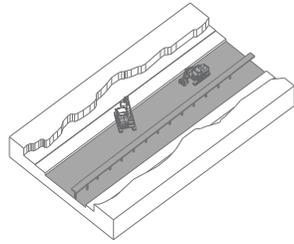
*Estado Actual*



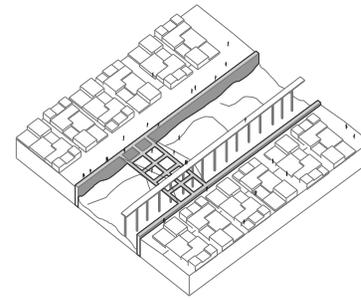
*Muro de Contención*



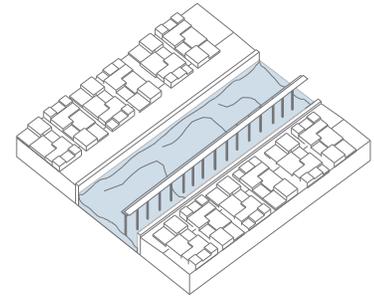
*Invierno*



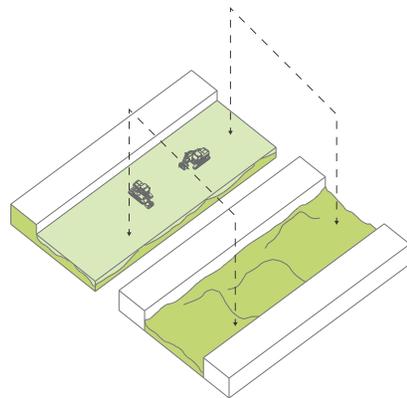
*Expropiación del Tren*



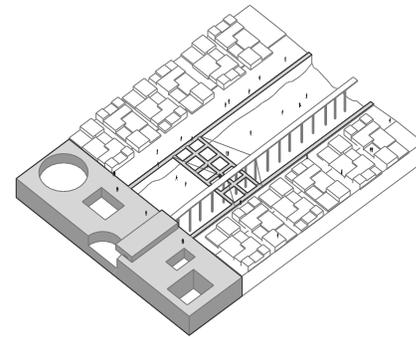
*Conexiones Contemplativas*



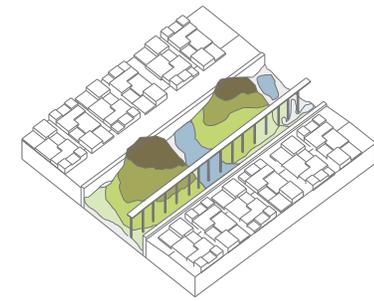
*Verano*



*Suelo de Lomerios*



*CETRAM como un conector*



*Biodiversidad*

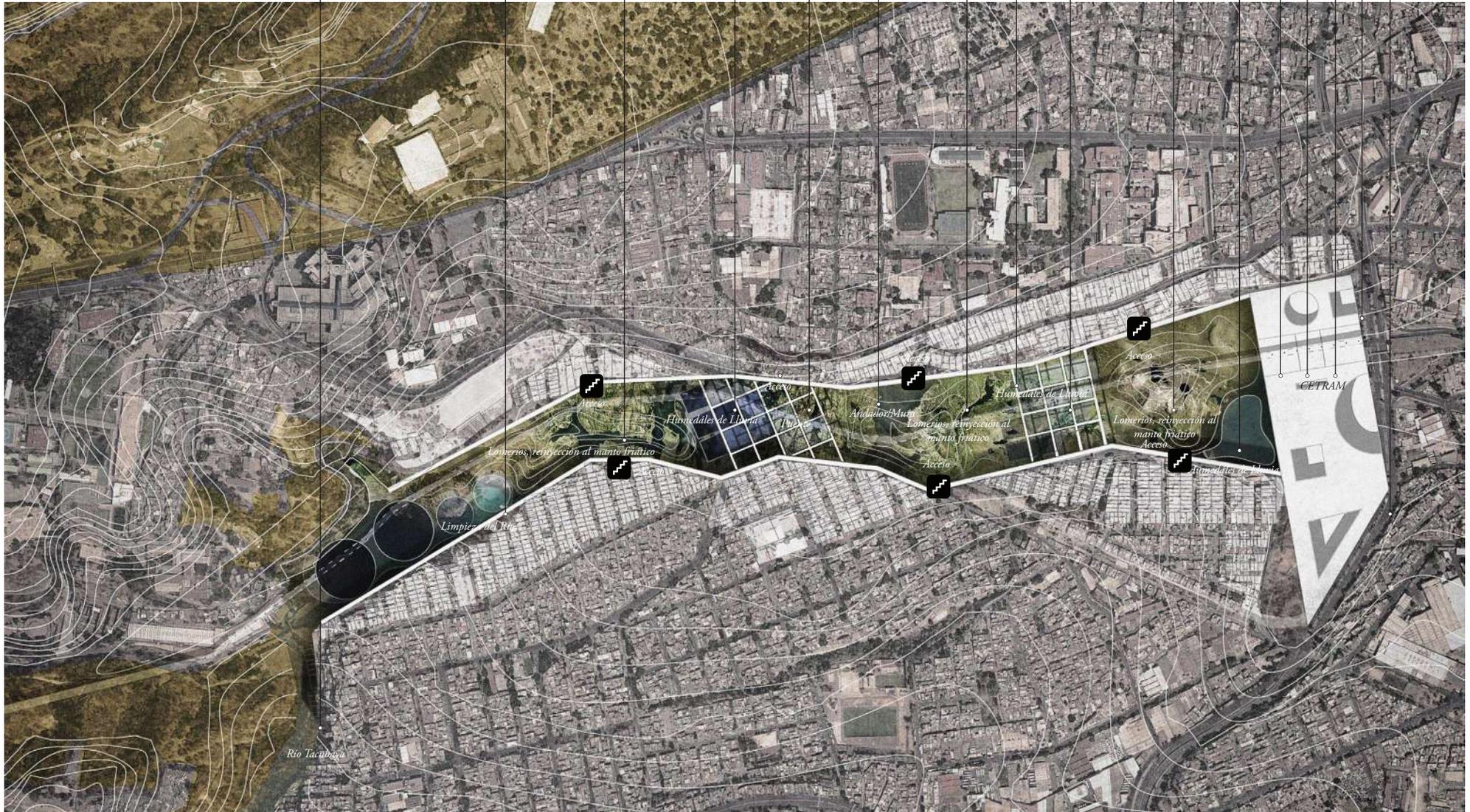


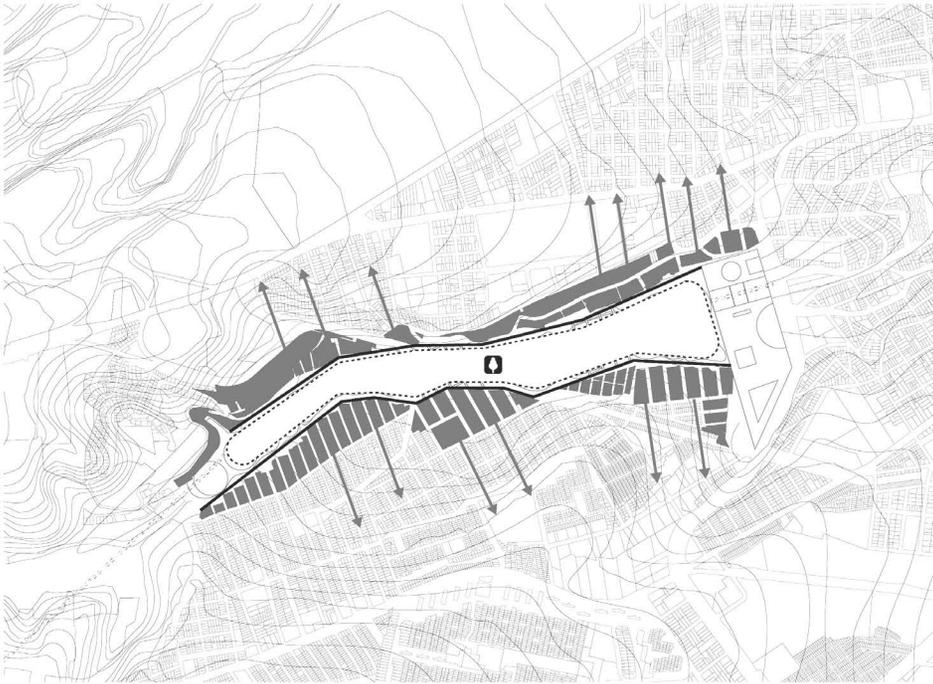
Fig. 27 Plan Maestro Orgánico, Oasis Urbano, un Ecosistema Impuesto  
26 Hectáreas

El planteamiento general, como se observa en los diagramas anteriores propone principalmente, muros de contención que funcionan como andadores y de los que cuelgan puentes que se sostienen con la ayuda de la estructura del tren interurbano. Estos muros protegerán una reserva ecológica, un oasis urbano en donde se tratarán diferentes cuerpos de agua. Contienen un sistema hídrico que tratará el río tacubaya. Los escurrimientos serían captados por medio de las estructuras mencionadas y dirigidas hacia diferentes humedales que generarán un ecosistema propio del lugar, totalmente orgánico y sin mayor intervención humana. La captación de parte del agua tratada será almacenada y utilizada para los barrios cercanos y la CETRAM. La reserva podrá ser visitada, pero ella misma impone las condiciones y el programa, no el usuario. La “no-arquitectura” define el lugar, no la gente.

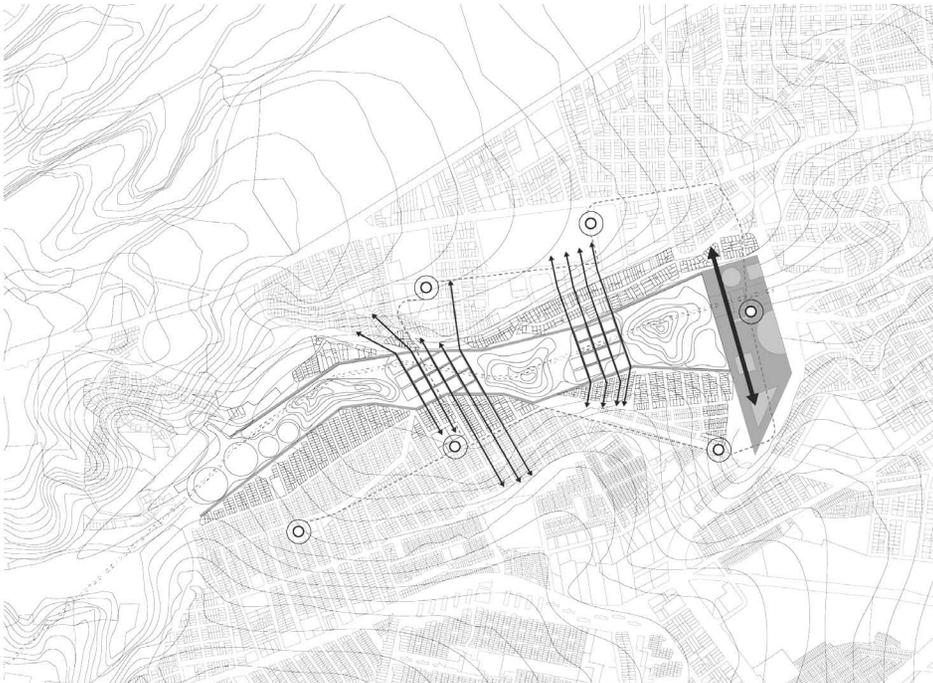
Fig.27, Plan Maestro elaborado por Andrés GCh.



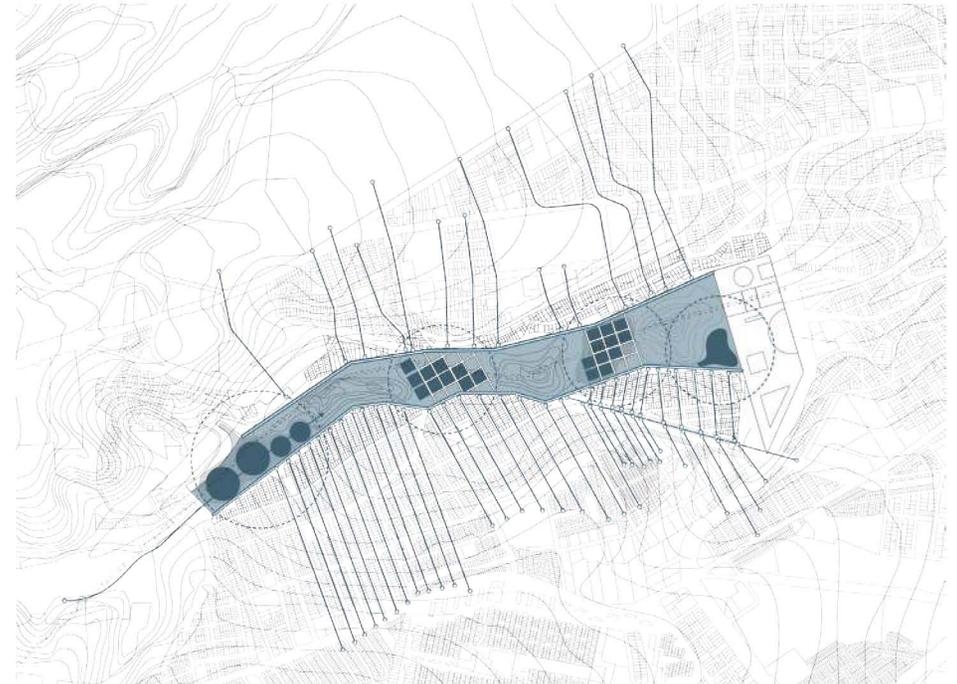
Fig. 28, Plan Maestro elaborado por Andrés GCh.



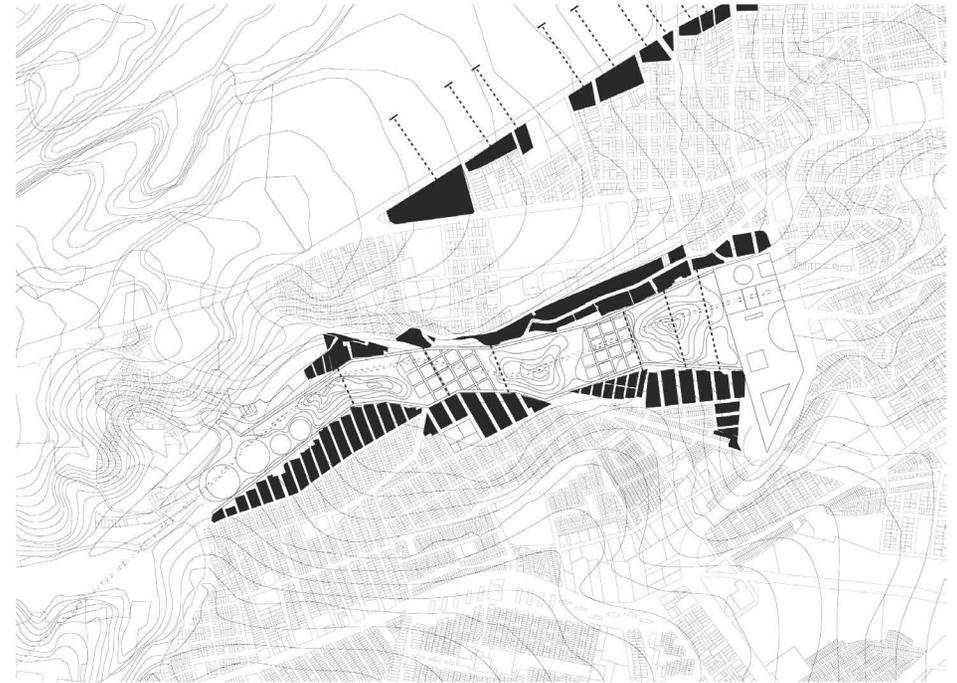
Los muros no solo filtran el agua y detienen la erosión de las cañadas, también generan un freno forzado a la autoconstrucción y asentamiento regular; protegen la reserva ecológica, posicionándola en otro plano.



La CETRAM y se convierte en un conector que junto con los puentes, articulan los diferentes barrios localizados en la propuesta. La necesidad de una interconexión del tejido urbano se genera en un plano diferente del oasis



La propuesta no solo trabaja con el volumen que actualmente tiene la presa y el río, sino que tiene el objetivo de captar toda el agua posible. En verano la reserva ecológica se podría inundar por completo sin afectar a los habitantes.



El plan maestro propone la densificación de los bordes de las cañadas, al desarrollarse la zona con la CETRAM, el Tren y el Oasis Urbano, los andadores podrían generar mayor vida.



▲  
Fig. 29. *Nuevos programas definidos por el lugar*

Tal como lo expone Lebbeus Woods, la arquitectura al estar corrupta se debe de replantear. El caos y la destrucción ya no son conceptos ajenos a la arquitectura, nos ayudan a formular nuevos esquemas de los que podrían surgir diferentes soluciones para la reconstrucción de la ciudad. En Observatorio, el tren llegará a destruir una red existente y disgregar una zona. Es necesario proponer un renacimiento partiendo de esta destrucción, por eso se propone generar en el vacío, esta reserva no controlada en donde la arquitectura genera estos nuevos espacios al que el autor llama “free-spaces” o espacios libres, que proponen espacios sin un programa deter-



▲  
Fig. 30. *Nuevos programas definidos por el lugar*

minado. La reserva se consolidará sin de manera orgánica y autónoma, como un ser vivo que se irá desarrollando y limitará al ser humano a su conveniencia. En verano al estar inundada, no podrá ser visitada, los diferentes recorridos dentro de la misma, se irán moldeando conforme el lugar vaya evolucionando. Las actividades que la gente realice dentro de, dependerán de la naturaleza. Ésto dará partida a nuevos programas diferentes dentro de la ciudad, una conexión mayor con la naturaleza, una respeto hacia la misma, en donde el ser humano deberá aprender a tratarla de manera distinta si desea disfrutar de ella.



Fig. 31, Dentro del Oasis Urbano, Visualización realizada por Andrés GCh.

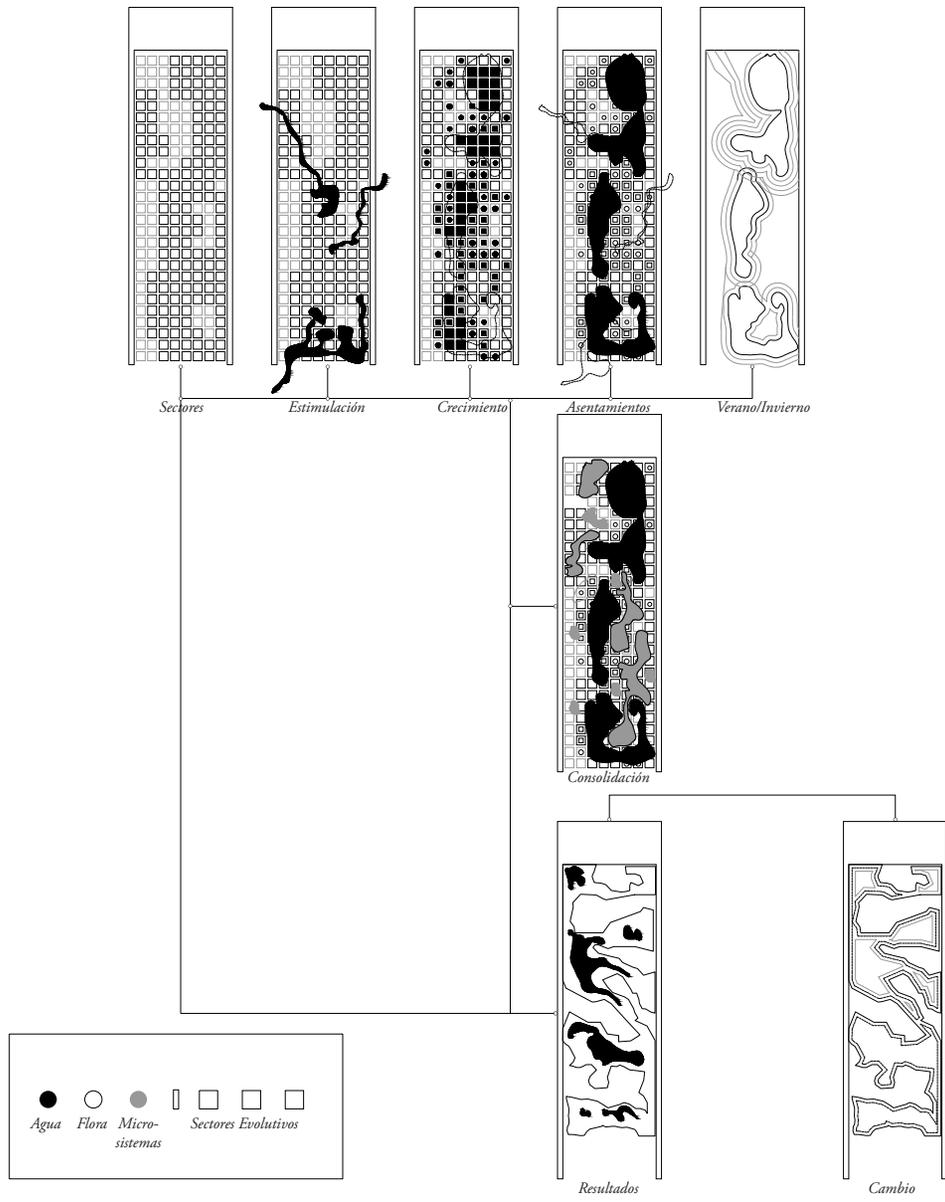
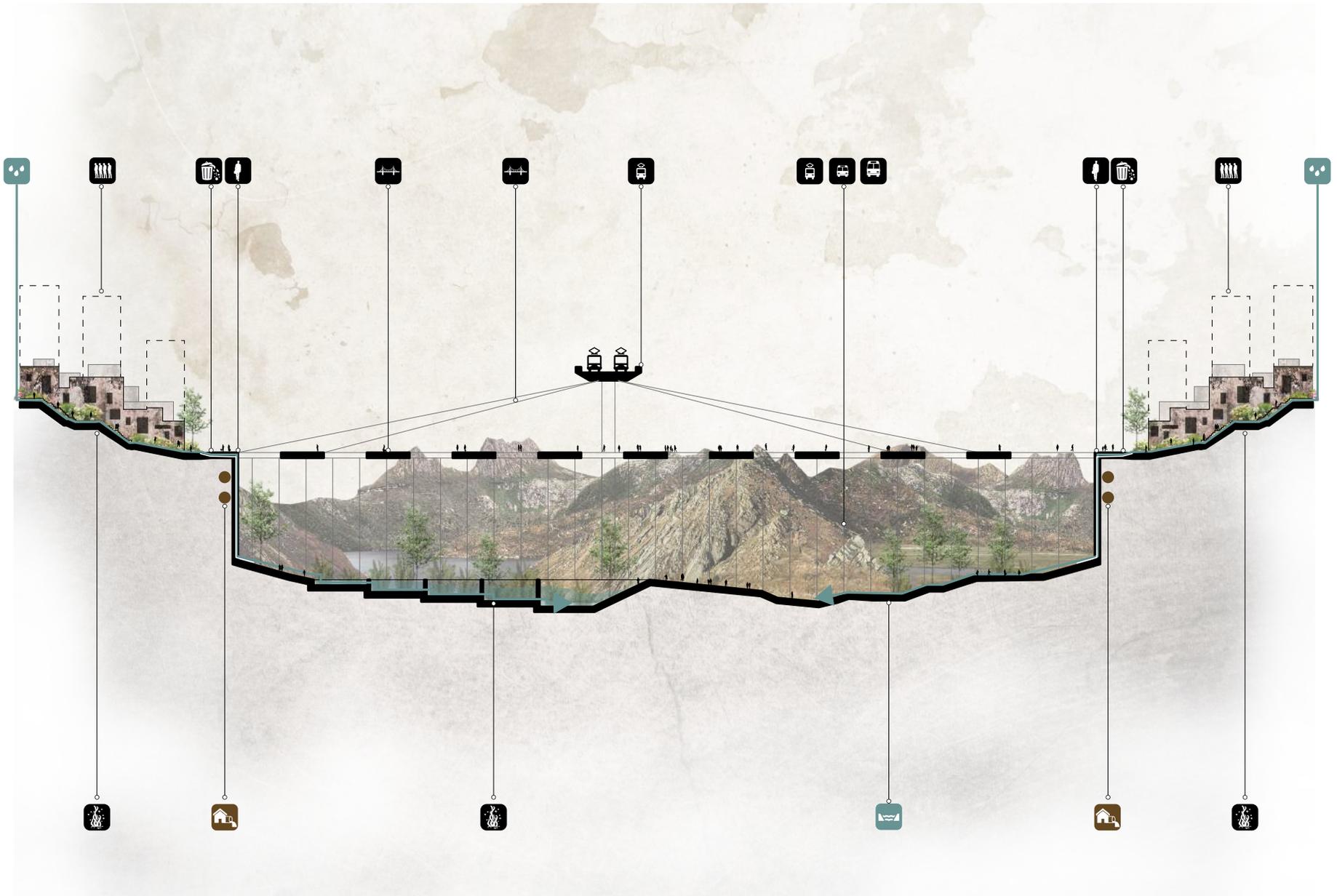


Fig.32. Un Crecimiento Orgánico, Ciclo y evolución de la Reserva. Diagrama por Andres GCh.

La reserva ecológica, Oasis Urbano, que se convierte en un ecosistema superimpuesto en la ciudad; se plantea como un organismo viviente con etapas de desarrollo similares a las de cualquier otro ser vivo, que irá evolucionando y creciendo con el paso del tiempo. Al principio será completamente inutilizable, pero poco a poco mediante la interacción de los distintos escurrimientos y el estímulo de los diversos cuerpos hídricos que se encuentran en la zona, se irá desarrollando. Tomará diversos caminos, de manera orgánica, y se consolidará de una manera particular que solo en esa ubicación geográfica podría ocurrir, no será de ninguna manera forzada por la interacción humana. En un lapso de tiempo considerable podría llegar a tener una variedad diversa de flora y fauna. Los distintos estanques contarán con características que irán moldeando la propuesta de una manera única. Al ser un ser vivo, no estará nunca estática, el cambio será un factor determinante durante la vida del lugar.



▲  
Fig.33. Plan Maestro visto desde sección. Diagrama por Andres GCh.

En la sección maestra se puede ver que **el agua se trata desde las calles, en dónde se plantea colocar humedales que limpien los escurrimientos desde antes de tocar la reserva**, para acelerar el proceso de purificación. Se pueden observar los diferentes elementos que conforman y articulan el plan maestro: Los puentes, la estrategia hidrológica, los humedales, el andador/muro de contención, el tren interurbano como estructura auxiliar y por último la densificación de los bordes, generando una mayor altura a la orilla del oasis.

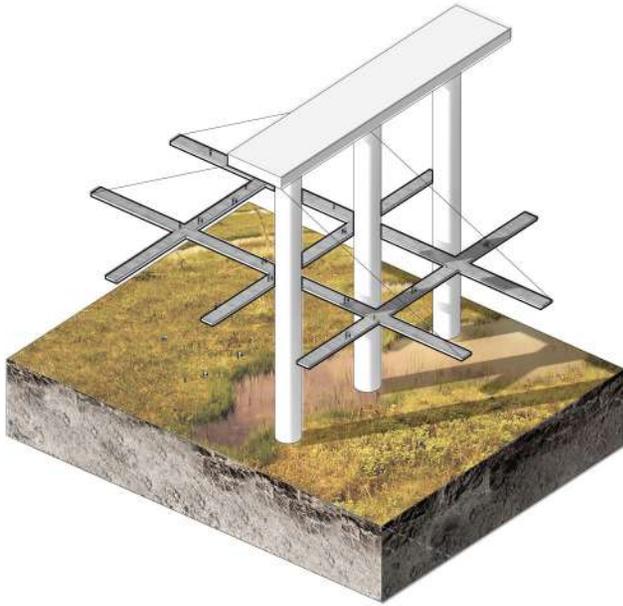


Fig.34. Sección de Puente auxiliado por la estructura del Tren Interurbano, un articulador entre ambos lados de la cañadas



Fig.36. Humedales de diferente escala tratarán el agua del río



Fig.35. Recolocación de la tierra escarbada para encontrar el suelo permeable ayudará a generar diferentes paisajes.

Estos isométricos ejemplifican distintas secciones planteadas en el plan maestro, un conjunto de elementos que auxilian la articulación de la propuesta.

El sistema de puentes funcionará como un conector entre los dos lados de la cañada, haciendo posible el flujo de manera permanente y funcionando también como miradores, con suficiente ancho para bicicletas y peatones con distintas velocidades.

Las albercas, que se explicarán con mayor detalle en los siguientes capítulos tratarán diferentes volúmenes de agua, por un lado el río tacubaya y por otro, los escurrimientos de las lluvias al igual que lo captado por las 26 hectáreas de propuesta.

Para lograr el Oasis es necesario aprovechar las modificaciones que se harán al sitio debido a la aparición de tren, se deberá de remover cualquier material que exista en el suelo y se propone escarbar hasta la capa permeable, para facilitar la reinyección de parte del agua a los mantos friáticos que se encuentran sobreexplotados por la red hídrica que utiliza la Ciudad de México. La tierra que se escarba se reutiliza en otros lugares para generar diferentes topografías, y paisajes que se irán moldeando después de una manera orgánica gracias a la erosión y otros procesos naturales.



Fig. 37, Sistema de Puentes y humedales, Visualización realizada por Andrés GCh.



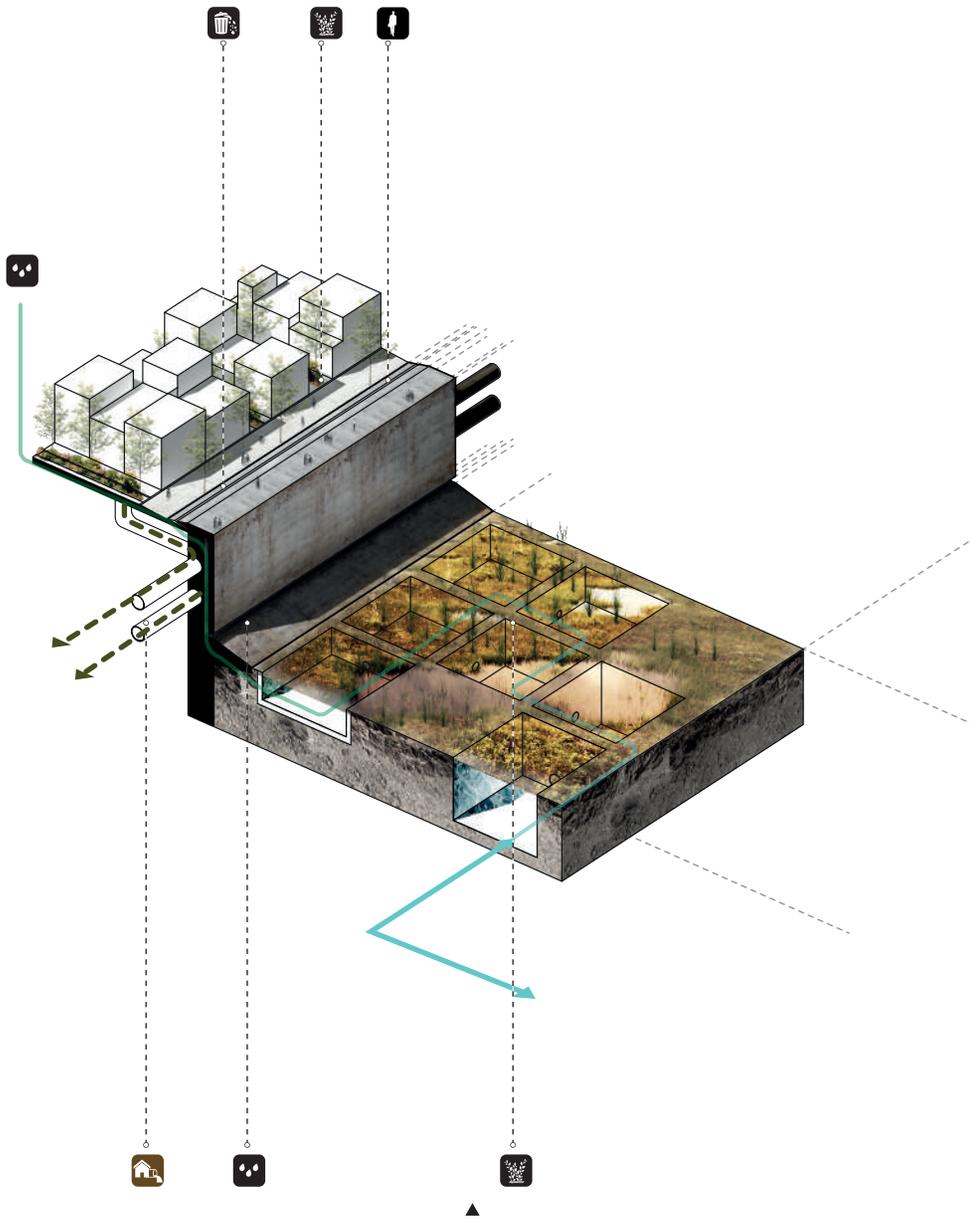


Fig.38. Muro de Contención Multifuncional

El muro de contención trabaja con los escurrimientos que vienen de las partes altas de los dos lados de la cañada. El proceso empieza desde los humedales en las calles. El agua, contaminada con diferentes químicos y basura, será redirigida al borde del muro en donde una rejilla filtrará y separará los desechos sólidos, deteniéndolos. La lluvia se escurrirá por el muro hasta bajar al sistema de humedales que se encuentra dentro de la reserva, ya teniendo una primera limpieza en el sistema previamente mencionado. Dentro del muro se propone separar el drenaje de los barrios que correría completamente separado del río, y redirigido hacia la red urbana dentro del mismo, de esta forma el agua de lluvia será separada de las aguas negras, dejando de lado el desperdicio que comúnmente ocurre.

Fig. 38, Diagramas realizados por Andrés GCh.

La superficie del muro servirá como un andador público que proporcionará espacios de estar, contemplación y una conexión directa con la CETRAM. Estos nuevos espacios sin programa podrán ser utilizados de distintas formas. En la sección se puede observar la manera en que los humedales de las calles dirigen los escurrimientos hacia el muro y la calle, al convertirse en un andador se podrá aprovechar como área peatonal de recreación, ganando así espacio público.

El corte propone diferentes capas de relación entre el ecosistema y el habitante de Observatorio, existe una relación visual entre ambos pero no siempre es tangible, solamente por conexiones verticales, asegurando de esta manera su conservación. En la sección se puede apreciar la red de drenaje ahogada en el muro separada de las aguas pluviales para evitar su contaminación.

Esta sección de calle a escala barrial propone un sistema de humedales que acompañen la banqueta, para comenzar el sistema de limpieza desde una cota más alta, y que el agua siga su camino natural. De la misma manera se agregan cuerpos de vegetación que generan conexiones verdes, las venas del sistema.

Fig. 39, Dibujos realizados por Andrés GCh.

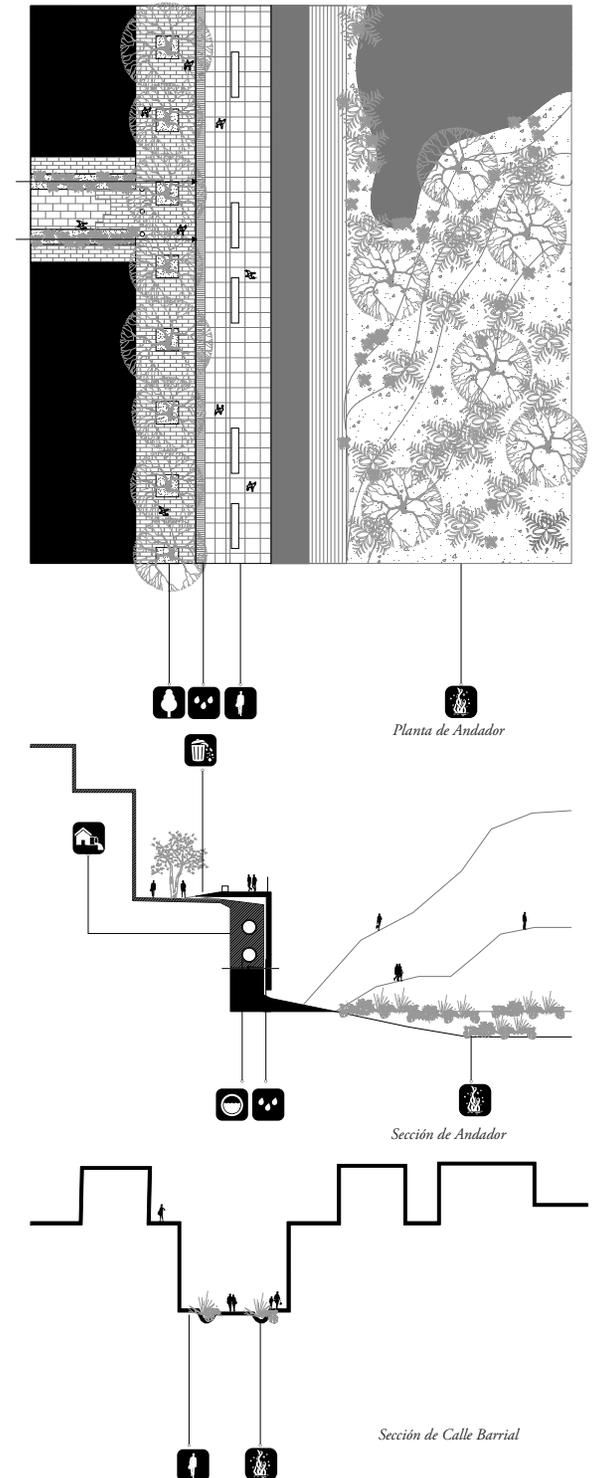
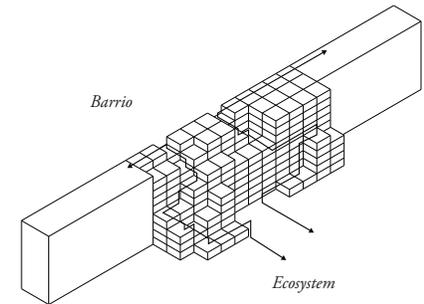
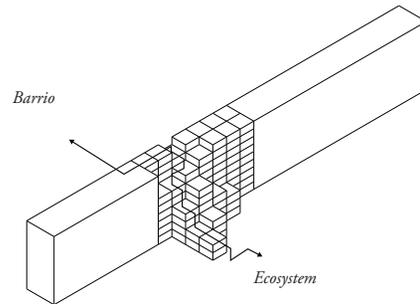
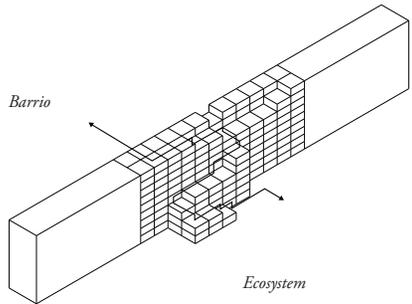
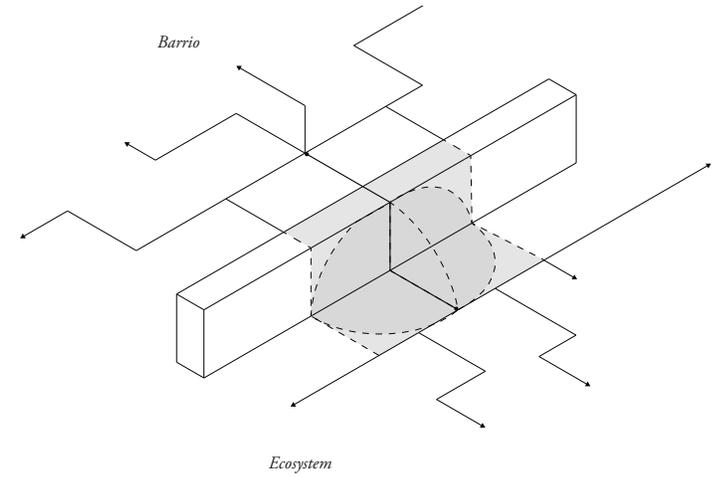
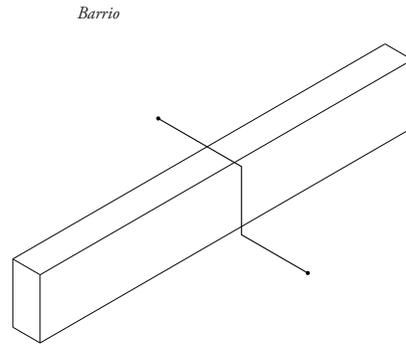
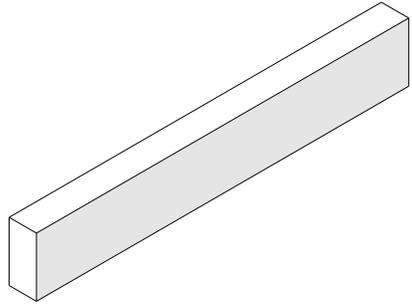




Fig. 40, *Andador Contemplativo*, Visualización realizada por Andrés GCh.





El ecosistema podría generar una gran desconexión entre el barrio y la misma, es por eso que es necesario integrar los diferentes centros de barrio. Se plantea generar unas escalinatas que a la vez funcionen como un espacio de esparcimiento entre los habitantes. La desintegración del muro se plantea hacia adentro del ecosistema en diferentes niveles y plataformas, generando así distintos espacios y jardines para distintos usos conectando fuertemente al barrio mediante permeabilidad en la gran división; barreras conectoras.

Fig. 41, Diagramas de Conexión Barrio/ Ecosistema, por Andrés GCh.



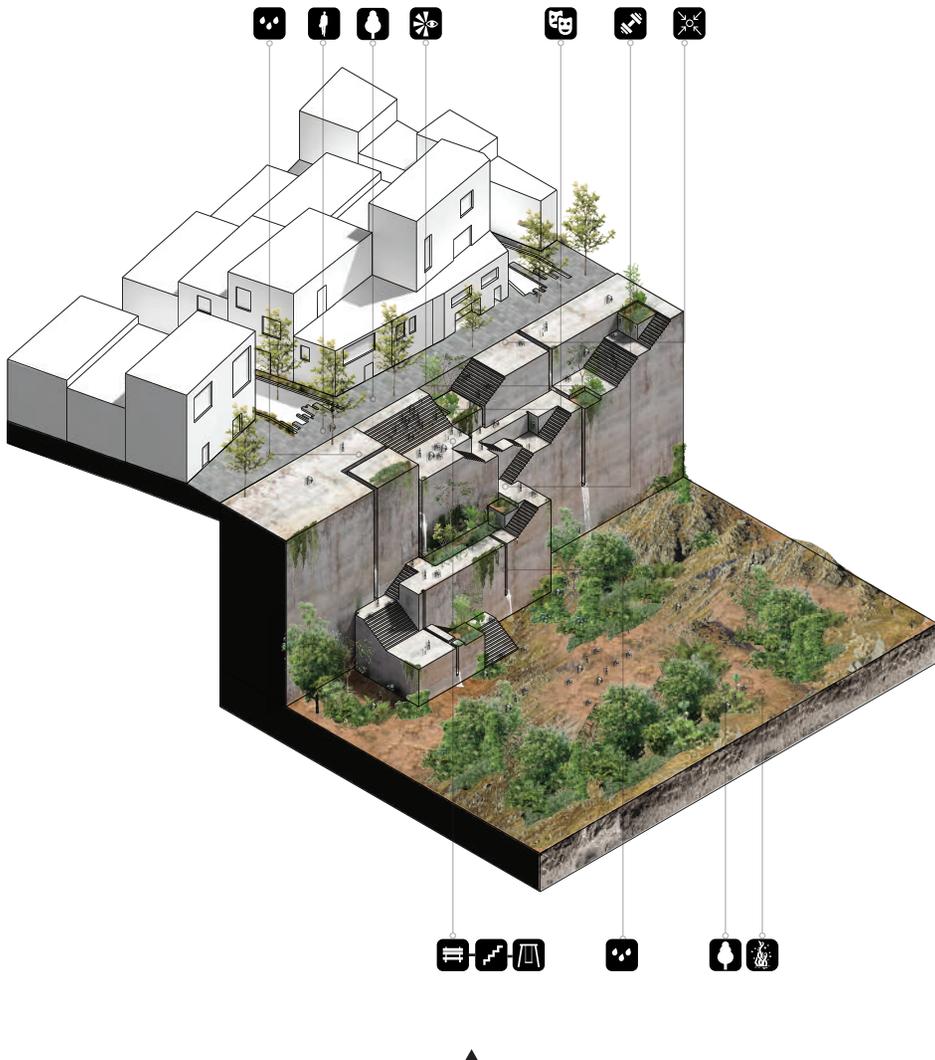


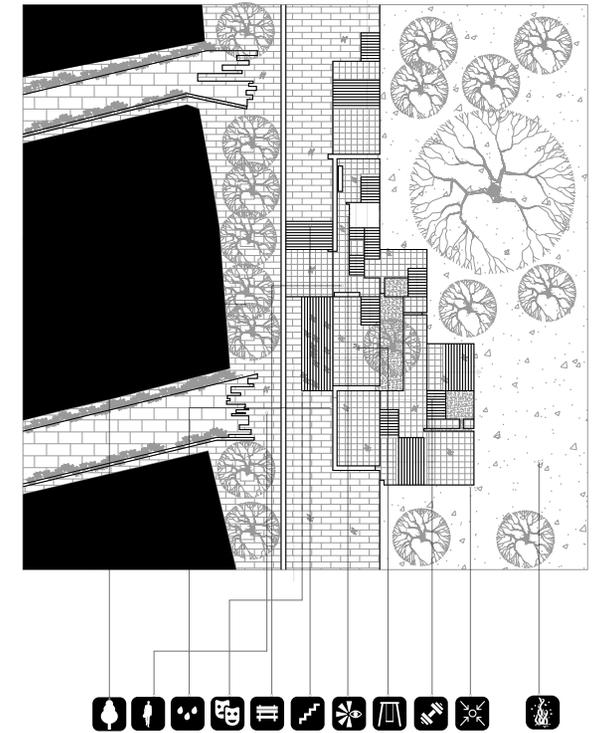
Fig.42. Conexión barrio / ecosistema con programa flexible

En el isométrico se puede observar un ejemplo de los diferentes usos que el muro desintegrado ofrece; los espacios generados servirán a los distintos centros de barrio con una gran variedad de programa posible. La versatilidad de los mismos se convierte en la gran virtud de la desintegración. El agua juega un papel importante dentro de la propuesta de conexión ya que diferentes canales conectarán de manera vertical los diferentes jardines, haciéndolos autosustentables y desembocando de manera final en la gran reserva o ecosistema. Es importante mencionar el carácter cambiante de las mismas, ya que si se encuentra inundado el ecosistema solo se podrán alcanzar los niveles más altos mientras que en invierno será posible acceder a las partes más bajas de la misma.

Fig. 42. Diagramas realizados por Andrés GCh.

Las diferentes plazas a distintos des-niveles ofrecen vistas distintas, foros al exterior, jardines de diferentes especies, entre otros. Existirá un andador permanente que conecta la parte superior del ecosistema, es decir, el muro de contención.

Los distintos centros de barrio serán los acreedores de estos espacios y encargados de inyectar vida y programa a los mismos.



Es posible entender el camino de la lluvia por los distintos canales y jardines autosustentables mediante la siguiente sección. El agua de lluvia irá siendo dirigida hasta la parte más baja, generando distintas fuentes y canales que desembocarán finalmente en el ecosistema.

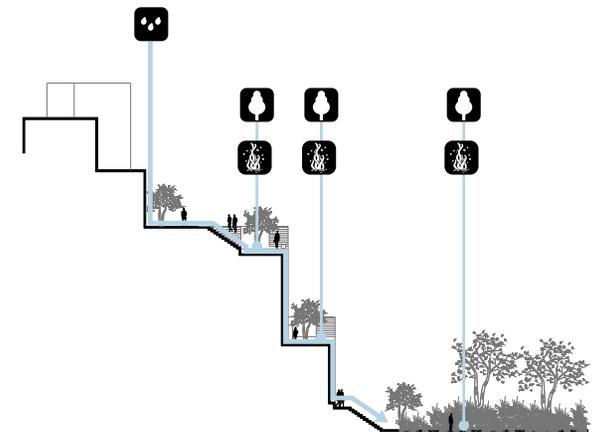


Fig. 43. Dibujo realizado por Andrés GCh.



Fig. 44, Conexión Barrio/Ecosistema, Visualización realizada por Andrés GCh.



Fig. 45, Conexión Barrio/Ecosistema, Visualización realizada por Andrés GCh.





Fig.46. Estado Hídrico Actual

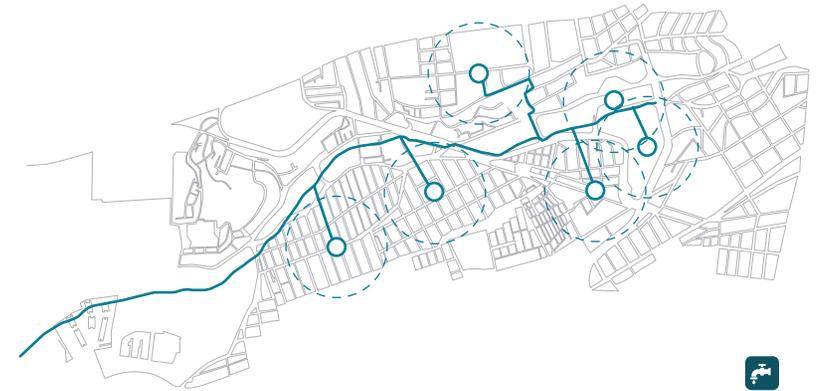


Fig. 48. Posible distribución hídrica de aguas pluviales

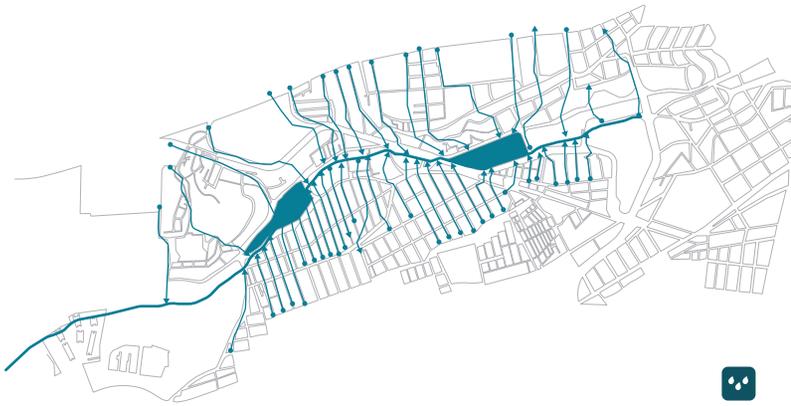
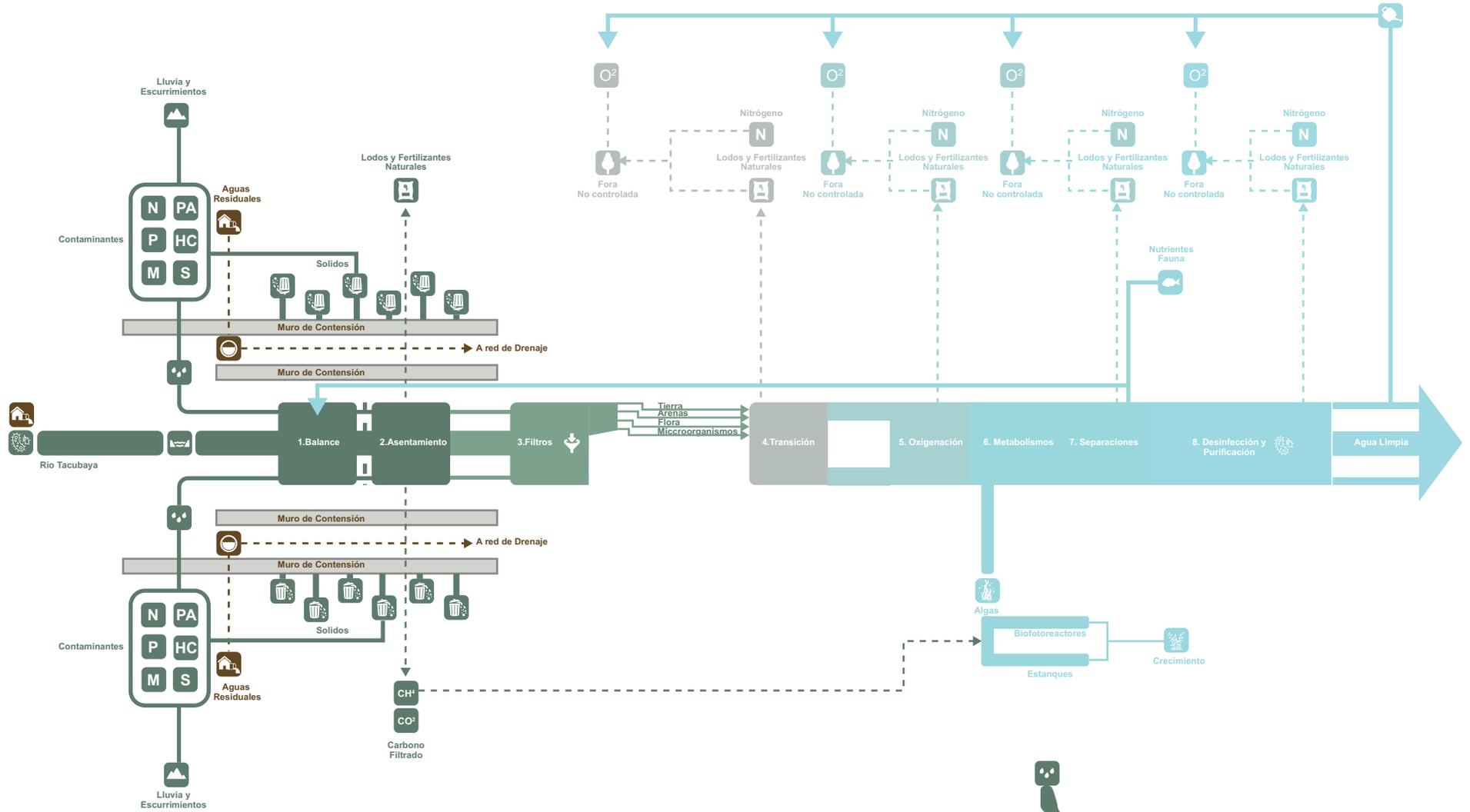


Fig.47. Diagrama de Escurremientos potenciales

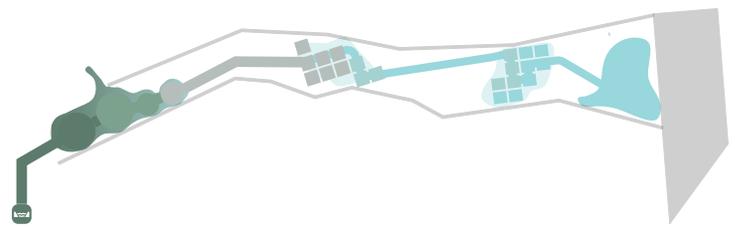
El estado actual de la zona diagnóstica es de dos presas con un flujo continuo desde el río Tacubaya. La presa Tacubaya y el vaso regulador Ruiz Cortines. Es posible entender el carácter hídrico con el que la zona ya cuenta. Existe un potencial increíble, es por eso que es necesario plantear una estrategia hídrica que no solo abarque la parte baja de las cañadas sino también desde donde empieza a correr el agua, de manera que el sistema sea eficiente.

La propuesta plantea distintas etapas de limpieza mediante humedales, con distintas escalas y flora para tratar, el agua de lluvia por un lado, y a mayor escala con distintas características, al río Tacubaya.

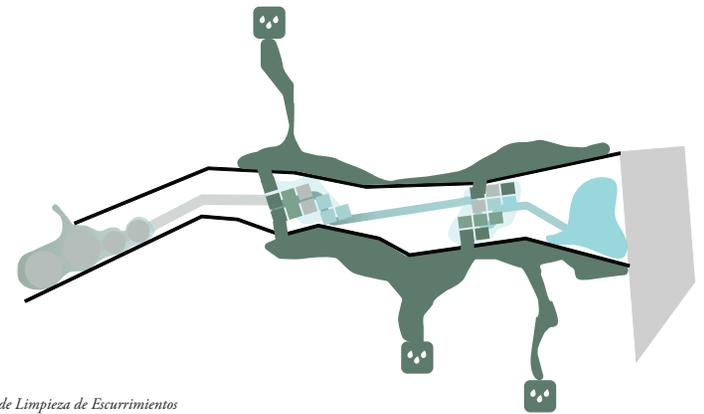
Es posible captar un gran porcentaje de esta agua recaudada y utilizarla para el alcance de los barrios cercanos al igual que la CETRAM. A continuación se expone el proceso por el que el agua pasa a través de los diferentes micro-ecosistemas, en los que al final, enterrado se encuentra un depósito que recauda un volumen considerable de agua limpia.



Estrategia Maestra



Limpieza del Rio Tacubaya



Estrategia de Limpieza de Escurremientos

Fig. 49, Diagramas de Análisis Hidrico, realizados por Andres GCh.

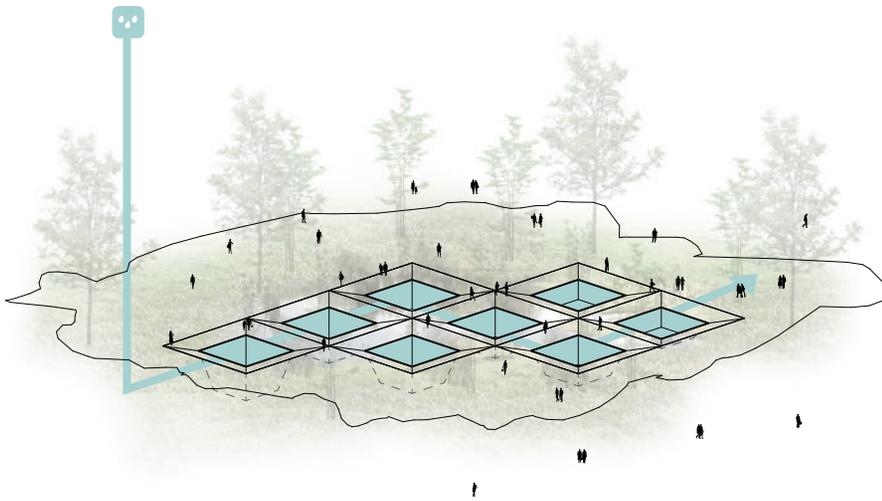


Fig.50. Estanques Pluviales en Invierno

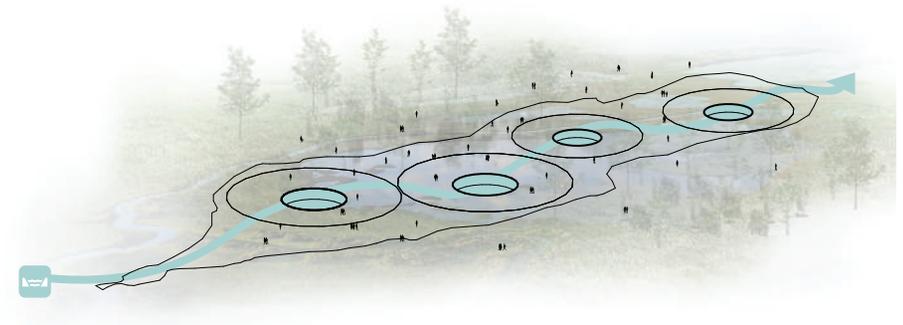


Fig.52. Estanques de Limpieza escala río en Invierno

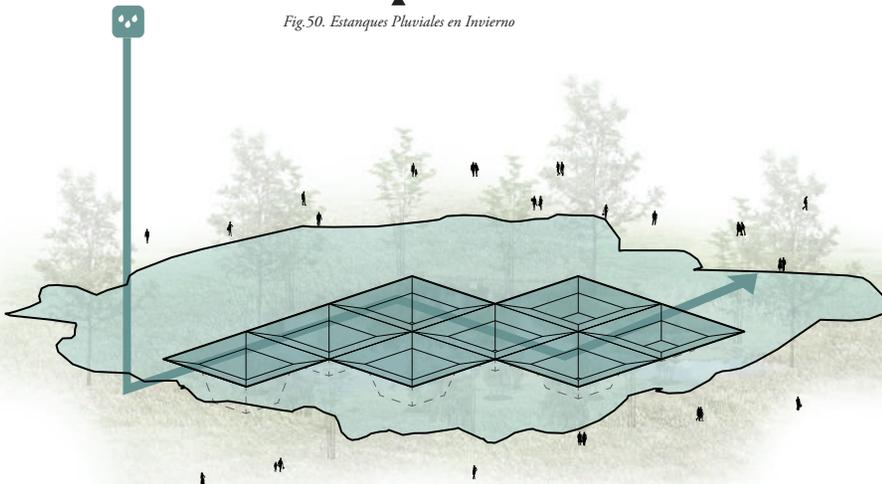


Fig.51. Estanques Pluviales en Verano

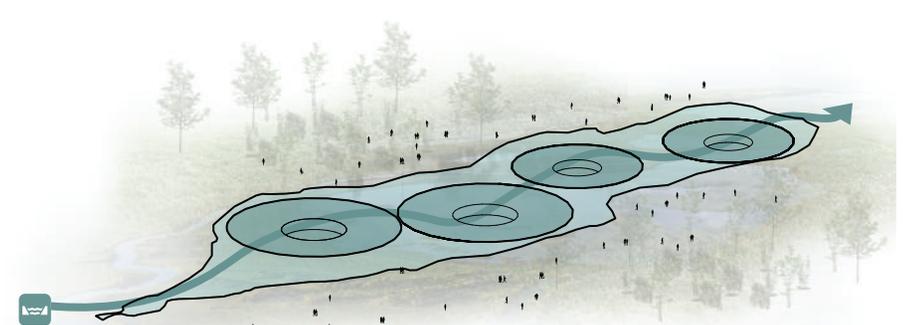


Fig.53. Estanques de Limpieza escala río en Verano



Los humedales o estanques a una menor escala tratan principalmente los escurrimientos pluviales y el agua captada por la propuesta. El agua que llega, tiene un tratamiento previo mediante los humedales barriales.

Los humedales o estanques a mayor escala se encuentran ubicados al principio del Oasis, amortiguando y tratando directamente el caudal del río tacubaya, las albercas cuentan con una dimensión considerable que dan una limpieza previa antes de avanzar por el sistema hídrico, ya que el agua que corre se encuentra con un grado mayor de contaminación

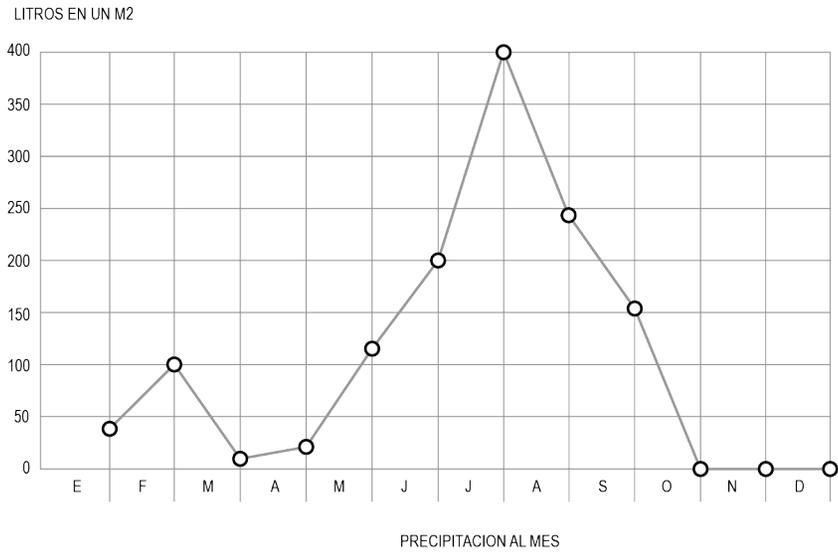


Fig.54. Precipitación mensual en Alvaro Obregón

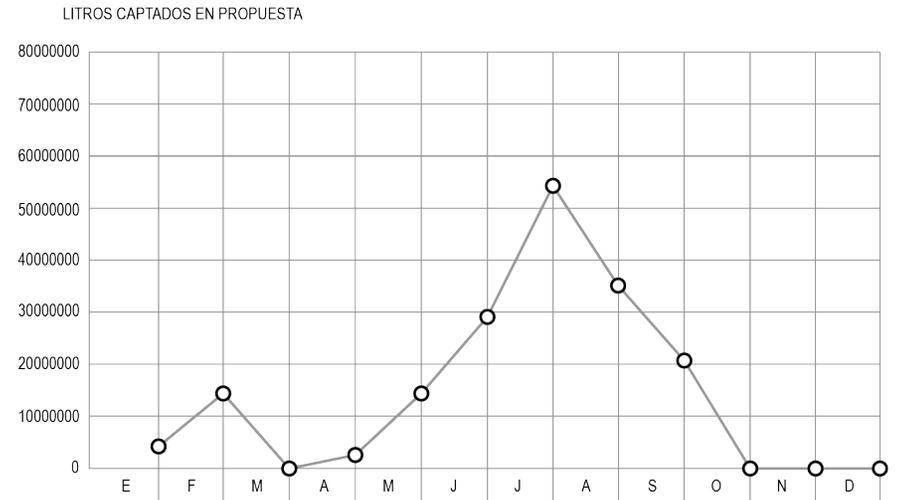


Fig.55. Captación mensual en propuesta

**Recolección de Alrededor de 178 000 000 Litros de agua al año en propuesta.**  
**178 000 m<sup>3</sup> de agua al año.**  
**En un día de verano se puede captar lo suficiente para abastecer a 210 000 personas con 150 litros.**  
**26 Hectáreas Área Total**





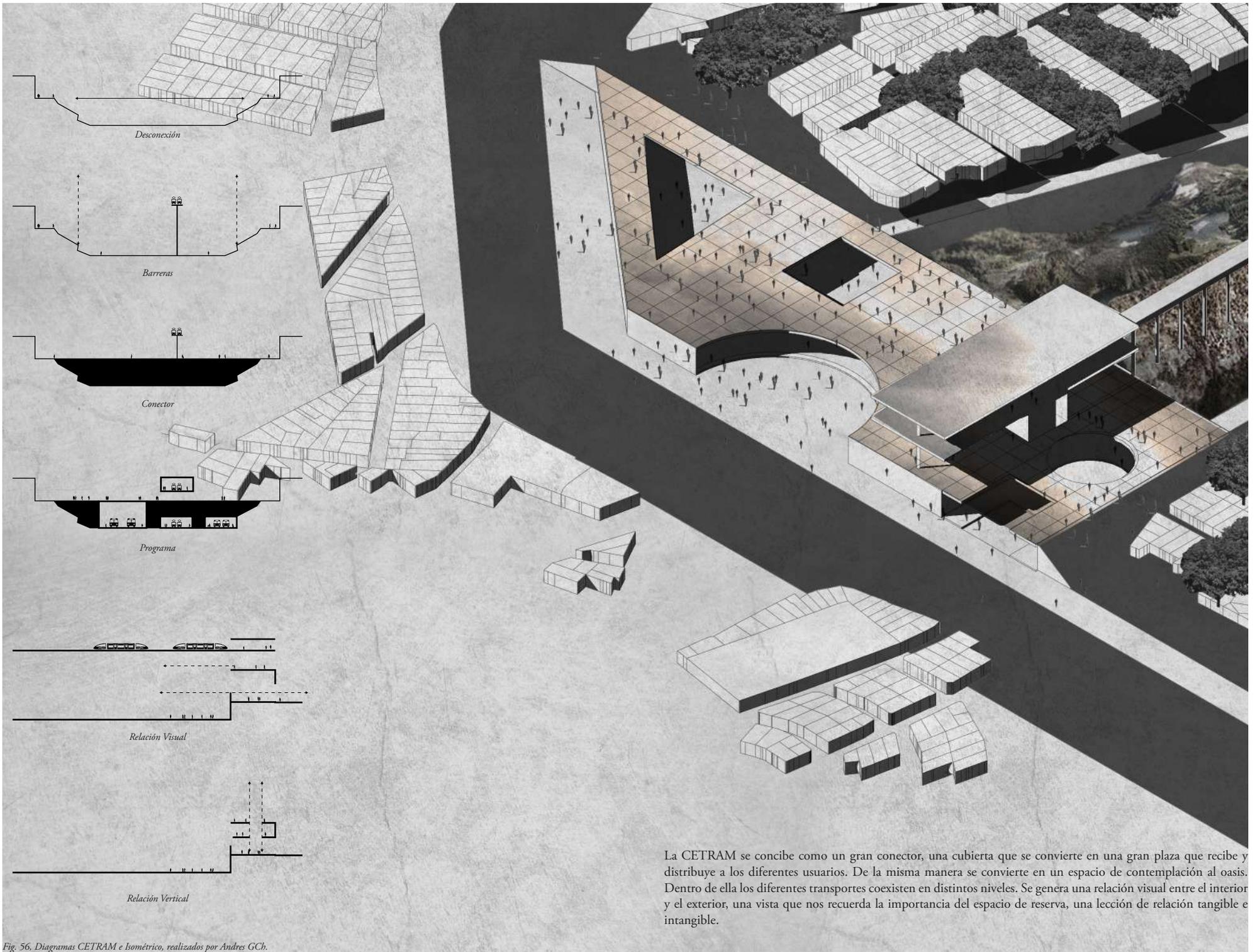


Fig. 56, Diagramas CETRAM e Isométrico, realizados por Andres GCh.

La CETRAM se concibe como un gran conector, una cubierta que se convierte en una gran plaza que recibe y distribuye a los diferentes usuarios. De la misma manera se convierte en un espacio de contemplación al oasis. Dentro de ella los diferentes transportes coexisten en distintos niveles. Se genera una relación visual entre el interior y el exterior, una vista que nos recuerda la importancia del espacio de reserva, una lección de relación tangible e intangible.



Fig. 57, Visualización CETRAM, realizada por Andres GCh.



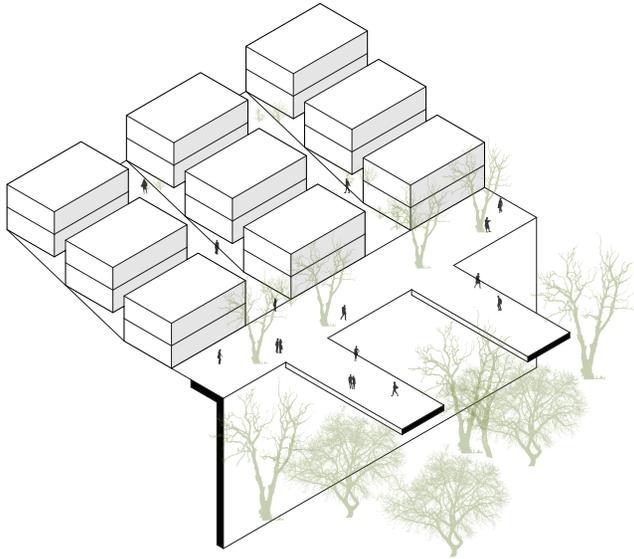


Fig. 58. Densificación Baja, Estado Inicial

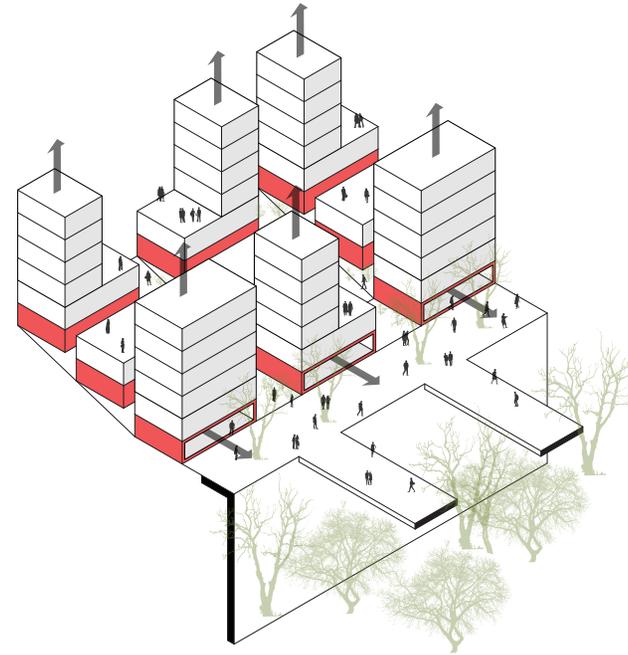


Fig. 60. Densificación Alta, evolución urbana



Fig. 59. Planta Densificación Baja, Estado Inicial



Fig. 61. Planta Densificación Alta, evolución urbana

En un principio, la única área densa es la que se encuentra junto al bosque de Chapultepec debido a la Norma 7, que permite una mayor densificación al ser mayor la sección de la vía y el aire entre las dos banquetas, lo que genera usos mixtos y mayor altura en Constituyentes.

Al generar una mayor sección entre los dos lados de la cañada, es posible generar una mayor altura a los bordes, que permitirá densificar y generar vida en los andadores. De la misma manera se propone permitir una planta baja comercial y usos mixtos para que en un futuro la zona se consolide y se genere mayor actividad y mejor calidad de vida.

*IV. Un Modelo Replicable*



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.



Fig. 62, Sistema de Cañadas, realizado por Andres GCh.

26 Hectáreas no es ni un mínimo porcentaje de lo que la ciudad pierde en áreas verdes anualmente, los mantos acuíferos se están consumiendo rápidamente, el agua es cada vez un problema más grave, la ciudad se hunde cada vez más rápido, las condiciones en las que se asientan muchos de los habitantes alrededor de la ciudad son cada vez más peligrosas. Es necesario generar una estrategia o planteamiento que busque proteger las áreas de conservación restantes y tratar de ganar de vuelta estos cuerpos lacustres que están presentes sin embargo la misma ciudad los ha contaminado. La propuesta se debería de ver como un modelo que podría ser replicable en la zona de cañadas, sin embargo deberían de existir diferentes soluciones para todo tipo de suelo, los lomeríos, la zona del lago, entre otras. Me parece que el planteamiento es totalmente posible y cuando se trata de materializar la utopía es posible al estar bien sustentada. Las cañadas es solo un pequeño ejemplo de lo que se podría realizar en la ciudad respecto a sus áreas de conservación. Deberíamos de proteger lo que queda y una vez asegurado, tratar de irle ganando área verde a la ciudad sistemáticamente.

*IV. Epílogo Haciendo Ciudad*



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.



▲  
Fig.63. Radicalizando Posturas, Experimentando.

*Las soluciones que se están planteando actualmente no son suficientes, se debería de explorar una basta cantidad de propuestas para mejorar la ciudad, sin importar cuan utópicas sean. Debería de haber más exploración en cuanto a ideas ya que desde mi punto de vista nos hemos estancado en modelos que puede que hayan funcionado antes, pero la ciudad va cambiando y de la misma manera, nuestras respuestas deberían de presentar cada vez temas más innovadores, no importa cuan radicales sean. Invitaría a probar diferentes formas no importa el grado de tangibilidad, o la solución, lo importante es que se analice y se aprenda algo de ello. El análisis y prueba error a escala proyectual nos abre panoramas en diferentes temas. Nuevas ideas, modelos antiguos re-interpretados, y cualquier tipo de respuesta es valida al nivel proyectual siempre y cuando este sustentada en el contexto y contenga una investigación. Cuando al final de una propuesta los resultados del analisis no sean satisfactorios debemos quedarnos con el conocimiento que esto nos deje, solo así podremos empezar a pensar fuera de la caja. El proyecto del parque tipo, la banqueta tipo, el andador tipo, no es suficiente, deberíamos de en verdad buscar una teoría detrás y estudiar todas las posibilidades sin cerrarnos a algo solo porque parece irrealizable. Es valido soñar, proponer, opinar, destruir, construir, y pensar; lo que me parece que no, es quedarse con los brazos cruzados o tener miedo a proponer algo distinto. La ciudad es y será estudiada siempre, y nunca dejará de ser interesante y satisfactorio tratar de encontrar el porque y el como.*

## Bibliografía y Referencias

-Tomas Moro, *Utopías 1512*, Tomada de <http://www.universidad.edu.uy/prensa/renderItem/itemId/38741>, el 04-08-17, 1:10 am

-Ville Radieuse, *Le Corbusier/ 1933/ Éditions de l'Architecture d'Aujourd'hui, Collection de l'équipement de la civilisation machiniste, Boulogne-sur-Seine, 1935*

-Alberto Kalach, "México Ciudad Futura", <https://marcelamaya.com/2011/08/18/mexico-df-regresar-a-la-ciudad-de-los-lagos/>, 4-04-17,1:07am

-Díaz del Castillo Bernal, *Historia verdadera de la conquista de la Nueva España*, Primera Edición, 2005, México, p.218

-Luis Covarrubias, "Ciudad de México", Óleo, Museo de la Ciudad de México.

-Urbnstein , "Hacia una Ciudad de México Sensible al Agua", Primera Edición, Ciudad de México., 2009.

-Published by Lebbeus Woods in his personal digital page on February 6, 2008 / 3:22 pm / <https://lebbeuswoods.wordpress.com/2008/02/06/the-reality-of-theory/>

-Menking, Peter Lang, *Superstudio a life without objects*, Shira, First Edition, Italy,2003

-Alison Smithson, *Team 10 Primer*, The Whitefriars Pres Ltd, England, 1968

-Simon Sadler, *Archigram: Architecture Without Architecture*, the MIT press, Massachusetts, US, 2005

-Rowe, Oetter, *Collage City*, MIT Press Cambridge, Massachusetts,1978

-Montaner Josep Maria, *Modernidad Superada*, Gustavo Gil, , Barcelona, 2011

-Anna Klingmann, *Brandscapes*, MIT press, Massachusetts, 2010

-Le Corbusier, *Towards a new architecture*, Percy Land, Great Britain, 1946

Published by Lebbeus Woods in his personal digital page on February 6, 2008 / 3:22 pm / <https://lebbeuswoods.wordpress.com/2008/02/06/the-reality-of-theory/>

-Pablo Lopez Luz, "México City from Air", [bp.blogspot.com](http://bp.blogspot.com).

-Pier Vitorio Aureli, "Stop City", 2007, DOGMA

-CETRAM Cuatro Caminos <http://www.grupoenconcreto.com/wp-content/uploads/2015/05/CETRAM.jpg>

-Taller Utopólis

-Tendencias territoriales determinantes del futuro de la Ciudad de México

-<http://cdc-s3-ejece-main.s3.amazonaws.com/uploads/2016/04/60420153.jpg>, Consultado el 2 de Abril,2017 23:48

-<http://www.noticiasmvs.com/#!/noticias/se-prepara-la-cdmx-para-fuertes-lluvias-en-la-proxima-temporada-821,2> de Abril,2017 23:48

-<http://treninterurbano.cdmx.gob.mx/recorrido.html>, consultado el 05/03/17 a las 10:53 pm.

-<http://treninterurbano.cdmx.gob.mx/rutacdmx.html>, consultado el 05/03/17 a las 10:53 pm.

-<http://www.eluniversal.com.mx/sites/default/files/styles/f03-651x400/public/2015/10/-> consultado el 05/03/17 a las 10:53 pm.

-<http://cdn.proceso.com.mx/media/2014/12/3e69a5940dea749503-101214tren21bf-d.jpg>, consultado el 05/03/17 a las 10:53 pm.

-<http://mxqnoticias.mx/2016/03/22/eav-ofrece-detalles-del-tren-interurbano-toluca-mexico/>, consultado el 05/03/17 a las 10:53 pm.



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.



*Andrés Guzmán Chávez*