

## SINDOXALES:

Arq. Ricardo Pinelo Nava  
Arq. Auribel Villa Avendaño  
Arq. Gustavo López Padilla

Desde tiempos prehispánicos, hemos sido una cultura que nació del agua a partir de la sensibilidad y la capacidad de entendimiento y aprovechamiento del lugar en el que habitamos; es decir, una cuenca con escurrimientos siempre presentes con la tendencia a formar cuerpos hídricos a manera de lagos en las partes bajas del territorio. Sin embargo, a la llegada de los españoles, estas capacidades se vieron sustituidas por un proceso de expansión urbano distinto que llegó a configurar un paradigma hídrico donde el agua ahora se presenta como un elemento de uso y desecho mas no como parte integral del habitar de la ciudad. Ante este conocimiento, esta tesis se presenta como un ensayo que busca explorar una alternativa en la reinterpretación y aprovechamiento del contexto urbano/geográfico para la conformación de un entorno habitable que reivindique el papel del agua en un sitio en el que su comportamiento hídrico sigue estando presente.



UN ENSAYO SOBRE EL APROVECHAMIENTO DE LAS CORRIENTES HÍDRICAS EN LA CVM:  
CANAL DE CHALCO *alejandra mosqueda / omar vergara*

# UN ENSAYO SOBRE EL APROVECHAMIENTO DE LAS CORRIENTES HÍDRICAS EN LA CVM CANAL DE CHALCO

*mosqueda garcia alejandro césar / manuel omar vergara vargas*





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.



# UN ENSAYO SOBRE EL APROVECHAMIENTO DE LAS CORRIENTES HÍDRICAS EN LA CVM

Canal de Chalco

Tesis  
Que para obtener el título de Arquitecto

Presentan:

**Alejandro César Mosqueda García**  
**Manuel Omar Vergara Vargas**

Sinodales:

**Arq. Auribel Villa Avendaño**  
**Arq. Gustavo López Padilla**  
**Arq. Ricardo Pinelo Nava**

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER MAX CETTO

## AGRADECIMIENTOS

Para mis seres queridos. A mi padre, por darme la oportunidad de tener una profesión, a mi madre por apoyarme siempre incondicionalmente, a mis hermanos Tona y Alitzel con quien a pesar de tantas peleas y discusiones deseo realizar tantos sueños, a Erika por enseñarme tantas cosas y llenarme de ánimos para alcanzar nuestras metas juntos, a Brisa quien para mi fue una amiga invaluable que me acompañó por tantos años, siendo testigo de desveladas, éxitos y fracasos, compañera de vida.

A todos ustedes, gracias por permitirme vivir este momento, por caminar conmigo y por formar parte del comienzo de una vida llena de emociones a lado de la Arquitectura. Gracias.

Alejandro

A mis padres, Manuel Vergara y Soledad Vargas, por su apoyo, ejemplo y amor incondicional, y a quienes debo todo lo que soy. A mis mejores amigas y hermanas, Erandy, Areli y Dayra, nada sería lo mismo sin ustedes.

A mi Emma el recuerdo más hermoso de mi vida. A mi abuelita Ceci por todo su amor y cariño, a Don Bruno mi gran ejemplo de esfuerzo y coraje.

A Pao por todo su apoyo, risas y cariño incondicional. A todos los amigos y maestros que formaron parte de este ciclo, y a todo aquel que indirectamente o directamente influyó en este proyecto de vida llamado arquitectura que comienza y que tanto me emociona.

M. Omar



# INDICE

<b>PRÓLOGOS</b> .....	03
<b>¿QUÉ?</b> .....	07
Introducción .....	09
Revisión Histórica .....	17
Biofilia .....	39
Repensar la Cuenca .....	59
El Fenómeno de Tula .....	71
¿Qué? _ Conclusión .....	79
<b>¿DÓNDE Y POR QUÉ?</b> .....	85
Sur Oriente de la Ciudad de México .....	89
Corrientes hídricas, un modo de vida .....	103
Sur Oriente y el crecimiento urbano .....	115
¿Dónde y Por qué? _ Conclusión .....	127

**¿PARA QUÉ?** ..... 131

El Estado Invisible \_ Paradigma de la CVM ..... 135

Ribera ..... 143

Reacción ..... 147

Análogos ..... 153

Canal de Chalco ..... 173

Reporte Fotográfico ..... 189

Análisis Urbano ..... 223

Canal de Chalco, un elemento espacial público vivo ..... 241

Estrategias de Viabilidad ..... 251

Desarrollo de Intervenciones e Integraciones ..... 265

**CONCLUSIÓN** ..... 333

Bibliografía ..... 335

A partir de mi llegada a la universidad, gran parte de mi tiempo se destinó al transporte y movilidad.

Mi infancia, o al menos gran parte de ella en un principio, se vió desarrollada en el centro de la ciudad de México debido a que desde entonces he convivido en una de las colonias más conocidas de la ciudad, la colonia Guerrero. La centralidad y cercanía que ha tenido esta colonia con respecto a zonas de importancia como el Zócalo Capitalino, el actualmente restaurado Parque de la Alameda Central, barrios muy conocidos por su gran actividad comercial como La Lagunilla y el Barrio de Tepito, así como avenidas de gran importancia como Paseo de la Reforma y la extensa Av. de los Insurgentes, provocaron un estado de confort, comodidad y pertenencia respecto a mi familia con la zona, es decir la colonia.

Se tenía todo cerca, estaciones de metro, mercados de gran tamaño como el de Martínez de la Torre y áreas verdes como el conjunto Nonoalco Tlatelolco, lugar donde solía pasar tiempo libre en compañía de amigos; eran tiempos en los que solía realizar actividades recreativas en deportivos ubicados dentro de este conjunto proyectado por el arquitecto Mario Pani. En aquellos días que solía llevar a cabo dichas actividades, era sólo cuestión de salir de casa con 10 minutos de anticipación para poder asistir a tiempo; en el caso escolar fue algo parecido, debido a la comodidad a la que estábamos acostumbrados, las escuelas a las que asistíamos mis hermanos y yo solíamos buscarlas de forma que fuera tan solo cuestión de poco tiempo llegar a ellas. Además de esto, si llegase a haber materias escolares que por motivos didácticos planearan visitas a museos u obras de teatro, corríamos con la fortuna de tan sólo invertir pocos minutos en el traslado puesto que la mayoría de eventos siempre se daban de manera cercana al centro capitalino, teatros como Isabel la Católica, 5 de Mayo o museos como Bellas Artes y San Ildefonso eran los más frecuentados.

03

Sin duda alguna fue una vida cómoda y práctica. Era constante el oír a demás compañeros provenientes del sur de la ciudad realizando quejas por verse en la necesidad de tener que dormir menos horas e invertir las en las distancias y el tiempo que éstas implicaban.

Esto fue mi vida hasta el momento de entrar a la universidad. A partir de este hecho la vida a la que solía estar acostumbrado cambió de forma drástica. El primer cambio se vio reflejado en el cotidiano recorrido de polo a polo en la ciudad a través de la Av. de los Insurgentes, ésto por ser la vía más cercana y directa en conexión con respecto a mi hogar y la que se convertiría en mi segundo hogar por todas esas amistades, desvelos, regaños, experiencias y recuerdos.

Aquellas áreas verdes que solía transitar y demorar en Tlatelolco, los olores de comida y puestos ambulantes del centro de barrio de la colonia, la frescura e infinidad de sonidos provenientes del mercado Martínez de la Torre, la variedad de productos y colores siempre presentes en locales del Barrio de Tepito, fueron aspectos de la vida cotidiana, mi vida cotidiana, que se vieron sustituidas por grandes cantidades de vapor de gasolina proveniente de automóviles tratando de circular a como diera lugar las calles de la ciudad, ruido incesable de automovilistas desesperados por llegar a sus destinos, silbatos ensordecedores de policías intentando a su manera controlar el tránsito, bombardeos por doquier de anuncios publicitarios invadiendo la vista de la metrópoli, unos más ingeniosos que otros con la finalidad de promover el consumo, limpia parabrisas a los que más que ayudar se tiene que lidiar con ellos convirtiéndose en una responsabilidad prácticamente el brindarles dinero si es que se quiere ahorrar una disputa a cada semáforo que se cruza, manifestaciones que aprovechan cada espacio de la ciudad sean plazas o vías para expresar sus inconformidades generando caóticas paralizaciones viales que aumentan los tiempos de recorridos hasta en un 100%; éstos son algunos de los aspectos que empezaron a formar parte de esta nueva vida.

Con bastante paciencia en un principio fue fácil la aceptación de este nuevo cambio, tratando de controlar la desesperación, estrés y cansancio, sin embargo como era de esperarse la paciencia no duró por mucho, viéndome forzado a buscar soluciones que ayudaran a lidiar con este nuevo mundo caótico; lo más fácil y práctico fue el buscar nuevas rutas que beneficiasen solamente el aspecto tiempo, como consecuencia de esto me vi perdido un gran número de veces por diversas colonias de la ciudad. Tras conocer gran parte de la ciudad gracias a estas afortunadas desorientaciones, me fui percatando que había encontrado caminos que me alejaban de vías cuyo caos vial las hacía fácilmente reconocibles. Dentro de estas nuevas rutas era fácil el poder clasificarlas en dos variantes, aquellas que conectaban rápidamente entre universidad y hogar y aquellas que si bien no permitían ahorrar tiempo considerable, contaban con la ventaja de ser rutas donde vegetación y urbanización contaban con una relación estrecha.

Como estudiante de arquitectura, el desvelo y estrés fue parte común del quehacer cotidiano, ante esto, si bien había rutas que permitían una rápida conexión, optaba por aquellas reconocibles por su naturaleza, vías que tal vez no beneficiaban tiempos invertidos en movilidad pero sí lograban tener una influencia en aquel estrés generado por la metrópoli misma y aquel generado por los estudios. Esta influencia generaba relajación, que de manera natural incitaba a la memoria y demora del lugar, vías como Francisco Sosa con sus dimensiones angostas y claro oscuros depositados en toda fachada debido a sus arboles de gran tamaño, el centro de Coyoacán con ese microclima abundante de frescura que tanto lo caracteriza además de su memoria y carga histórica, parte de Av. Vertiz con su abundancia vegetal e infinidad de sonidos y actividades recreativas dadas por puntos como el Parque de los Venados, el Monumento a la Revolución con su actual intervención, lleno igualmente de actividad y recreación gracias a sus espacios bajo sombra por la misma vegetación en torno al monumento y su tan bien aceptada por la sociedad fuente saltarina.

Estos espacios pasaron a formar parte de mi vida mientras que a la par con el paso del tiempo, iba incluyendo ahora como peatón espacios que igualmente beneficiaran mis recorridos, a esto se sumaron una gran cantidad de espacios pertenecientes a Ciudad Universitaria, espacios como las islas del campus central, los alrededores de Rectoría, la gran explanada que une el acceso principal de la Facultad de Arquitectura con el acceso a la Biblioteca Central; todos estos, espacios abiertos donde la actividad humana cuenta con una estrecha relación con lo natural beneficiándose de su microclima, sombras, claro oscuros y espacios a cubierto que incitan a la demora, recreación, actividad, pero más importante al crecimiento del espíritu humano, son espacios que incitan a crecer como persona.

Todos estos espacios han ido formando parte de mi vida, han sido espacios que he ido valorando por su influencia en el día a día, pero más allá de esto son espacios que valoro mayormente cada vez que llego a casa; tal y como se ha mencionado anteriormente, la colonia Guerrero ha sido siempre una colonia caracterizada por su constante actividad, sin embargo en los últimos años, se ha generado una gran explotación demográfica, lo que ha generado como consecuencia que en cada manzana sea algo cotidiano ver nuevos condominios destinados a la vivienda de interés social, proyectos donde lo que importa es colocar el mayor número de familias posibles en el menor número de área posible, las calidades espaciales dejaron de existir, pasan a un plano de mucho menor importancia. La consecuencia que se ha visto reflejada ante esto ha sido la saturación de aparcamientos en la vía pública siendo esta la imagen que predomina ahora en todo lo ancho y largo de la colonia.

Vías con automóviles aparcados en doble fila, inclinados con la finalidad de aparcar más autos por dicha saturación, están pasando a formar parte de los nuevos lugares de esparcimiento y recreación. Es imagen de todos los días ver personas conviviendo en los espacios que restan entre automóviles, discutiendo por estos mismo espacios; la gente se ve interesada ahora por espacio destinado al automóvil y no por espacio destinado a algún árbol o jardinera que genere un mayor acercamiento con un entorno natural, impactando en la vida social e imagen de la zona.

Vías que he ido haciendo parte de recorridos y demoras, una colonia ahora diferente de lo que era, son dos realidades que al contraponerlas surge entonces la inquietud por querer transportar la esencia de todos estos primeros lugares y sus elementos naturales al resto de aspectos que configuran mi quehacer cotidiano.

El agua ha sido un tema recurrente en mi vida. En mi niñez fue parte central de mi diversión y al mismo tiempo motivo de reflexión y conciencia que mi familia nutrió directamente.

La decisión de explorar este tema en mi tesis surgió particularmente a raíz del intercambio académico que realicé en el cuarto año de la carrera. Durante un año tuve la oportunidad de visitar algunos países de Europa y el norte de África y observar un poco de su cultura y modo de vida. Esta experiencia enriqueció profundamente mi manera de pensar, no solamente aquello relacionado con la arquitectura sino con la vida misma. Conocí ciudades, espacios y cosas que despertaron mi interés por investigar más: el agua y su relación con ciertas culturas fue uno de los temas que me marcaron. Me interesó como elemento espacial en ciertas ciudades como Ámsterdam, como elemento simbólico en la cultura musulmana y como elemento central de la obra de algunos arquitectos.

Ciudades como Ámsterdam y Viena llamaron mi atención por el tipo de vida que surge a partir de su condición geográfica. En el caso de Ámsterdam el agua es fundamental en la configuración de la ciudad; manzanas, calles, y áreas verdes están vinculadas por grandes y pequeños canales que a pesar de ya no fungir como vía de transporte urbano, son parte importante de la ciudad y coexisten con ella, le dan una forma y carácter que la hace única. En contraste, conocí otro tipo de ciudades como la de Marrakech donde el agua es un elementopreciado por lo que implica su disponibilidad en un clima semiárido, y quizá por la misma razón tiene un fuerte valor simbólico en distintas plazas y al interior de sus edificios. La madraza de Ben Youseff, por ejemplo, es un espacio que descubrí caminando por el centro de la ciudad: este edificio vive alrededor de varios patios, en el principal hay un estanque de agua dedicado a los rituales previos al acceso del edificio. Es decir, el agua como símbolo de purificación precede al acto de vivir el espacio; lo que antes era una escuela del Corán ahora es un museo donde sólo se expone el espacio y parte fundamental de éste es justamente el agua. Fuentes, pequeños canales, o simplemente murmullos lejanos de agua que corre enfatizan la presencia de este elemento y hacen que se sienta al recorrer estos espacios.

Arquitectura como la del italiano Carlo Scarpa, es un ejemplo del agua en el espacio cuya mejor experiencia en su obra no puede ser otra que un día lluvioso en donde el agua transite por los pequeños detalles que fueron pensados para ella. Justamente eso me pasó en el Complejo Monumental Brion ubicado en San Vito di Altivole Cerca de Treviso Italia. Una tarde lluviosa fue el escenario que viví en esta obra y que me permitió apreciar cada detalle del conjunto. Para mí fue impactante vivir este edificio, pues nunca había apreciado tanto el valor del agua en un espacio, ya sea denotando el paso del tiempo en los muros, haciéndose escuchar en el recorrido de los pequeños canales y distribuyendo el espacio con pilas y estanques a lo largo de todo el conjunto; el agua parece vivir de los edificios del complejo y formar un cuerpo completo en donde no es un elemento más, sino es parte de un todo. Quizá el centro de todo.

Las Termas de Vals, del suizo Peter Zumthor, es otro de los edificios que me marcaron. En medio de las montañas Zumthor creó un espacio dedicado al agua y los sentidos humanos que se funde en el paisaje. El agua se siente, se bebe, se huele, se escucha, y desde el primer momento en el que se accedí al edificio me pareció que entraba a una gruta que siempre estuvo ahí, clavada en la montaña donde la escaza luz y la abundancia del agua que nace por todos lados me llevaron a un estado de reflexión de la percepción de mi cuerpo y todos mis sentidos.

Todos estos lugares y experiencias generaron en mí un interés particular por el agua como parte fundamental de la vida y me hicieron cuestionarme mi manera de relacionarme con ella, no solamente como parte de mi vida, sino también como parte de mi ciudad y el

territorio en donde se encuentra.

En la Ciudad de México el agua parece ser más un problema que algo parte central de ella. Esta reflexión me llevó a cuestionarme cómo nos relacionamos con el agua en un territorio que anteriormente fue un gran cuerpo de agua. Si la Ciudad de México fue un lago ¿por qué ahora no la vemos? ¿Por qué carecemos de agua en una temporada si durante la época de lluvias hay inundaciones constantes? ¿Qué significado tiene el agua en la ciudad de México y sobretodo en sus habitantes?

Ha sido una compleja reflexión plantearme el agua como tema de tesis, me ha llevado a cuestionarme no solamente mi manera de relacionarme con ella sino también mi manera de habitar la ciudad de México. Sobre todo me ha hecho reflexionar sobre el quehacer del arquitecto en la vida.

# ¿Qué?

---

Reflexión y crítica sobre la situación actual de la cuenca y la realidad de lo que se está haciendo por el agua en la ciudad de México.



img. Ciudad de México, David Mejía, 2008.

# INTRODUCCIÓN

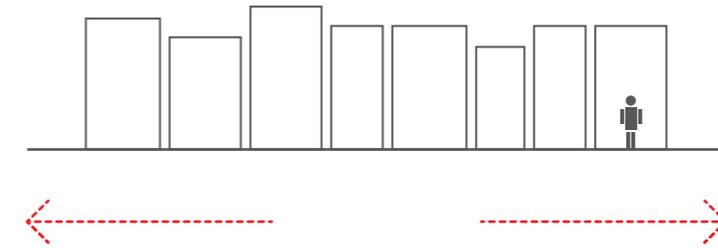
---

Un territorio que por su geografía de manera natural ha contado siempre con un comportamiento hídrico específico.

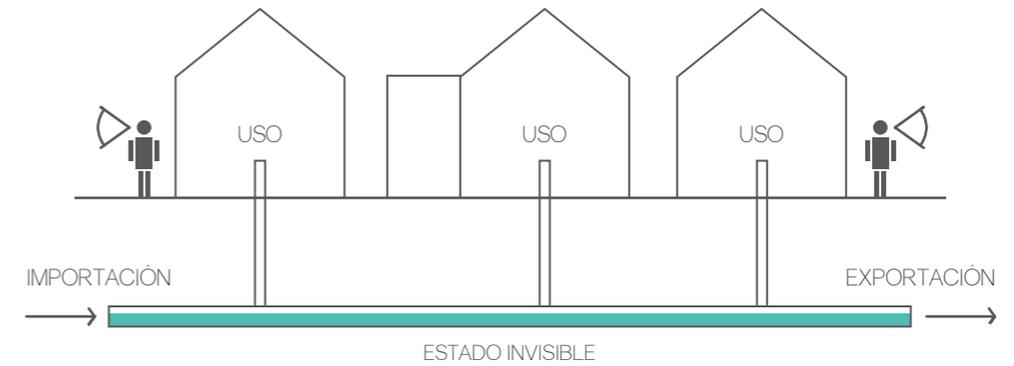
A lo largo de la historia, el agua ha fungido como elemento detonante en el desarrollo urbano de las sociedades, siempre dándose una misma tendencia de cercanía a ríos y lagos, aprovechando este recurso como medio de transporte, abastecimiento y producción alimenticia; sin embargo el gran desarrollo de las ciudades ha traído como consecuencia una alteración en el equilibrio tanto del comportamiento, como del uso del recurso y su papel como elemento en la regeneración de ciclos naturales.

La tendencia de las ciudades actuales ha sido en su mayoría la de un crecimiento de tipo horizontal que con el paso de los años se acrecienta a ritmos acelerados, generando crecimientos incontrolados que traen como consecuencia la imposición urbana sobre áreas naturales. Ante esto, en el entendimiento del recurso del agua, se han visto generadas diversas interpretaciones, traducidas en paradigmas sobre la relación directa de ésta con el ser humano, estos paradigmas se ven reflejados en procesos lineales de abasto y deshecho, impulsados por grandes obras de infraestructura hídrica con la finalidad de controlar este elemento y ofrecer un mecanismo de seguridad ante lluvias e inundaciones. Esto ha generado la consolidación de un estado invisible dentro del desarrollo urbano respecto al recurso hídrico, provocando una falta de contacto entre el agua y el ser humano, teniendo así como consecuencia el entendimiento de este elemento como uno solamente funcional, industrial y consumista.

Nuestro interés en el tema de ciclos urbanos del agua nace a raíz de dar una interpretación sobre nuestro caso específico como Cuenca del Valle de México (CVM). Naturalmente, el agua es un elemento indispensable en la vida humana; en nuestro caso el agua ha representado además un factor de identidad y cohesión cultural a partir de un territorio que por su geografía de manera natural ha contado siempre con un comportamiento hídrico específico, sin embargo el desarrollo urbano se ha visto en un papel escéptico siendo inconsciente de ello, llevando a generar el claro ejemplo de una ciudad sin entendimiento de su entorno, resultando en inundaciones y alteraciones de ciclos naturales propios del territorio. Esto ha



Extensión territorial = Favorecimiento de expansión urbana.  
Crecimiento Horizontal.



Esquematzación de modelo hídrico lineal actual.

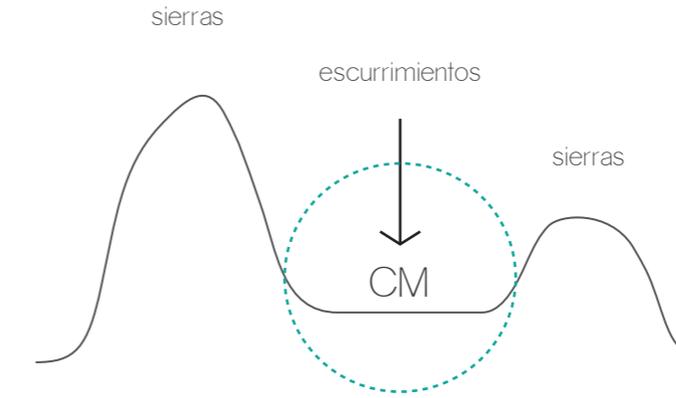
creado una realidad en donde el agua ha representado en este paradigma de sociedades un obstáculo para generar un modelo social y urbano específico de convivencia nuevamente con el agua, el progreso ha sido marcado por las grandes intervenciones de infraestructura, promoviéndose como resultado una vida más alejada de los elementos naturales.

Muchas han sido las respuestas ofrecidas que de manera indudable han logrado impactar en el tema hídrico, respuestas que van desde pasos a cielo abierto y pavimentos traídos por los españoles como parte de una perspectiva civilizatoria occidental que no sabría coexistir con el agua en términos de poblamiento y producción, hasta la planeación y distribución de infraestructuras por parte de ingenieros y urbanistas que permitan el abastecimiento, distribución, control, seguridad y extracción del agua en zonas cada vez más profundas del subsuelo. Sin embargo el enfoque principal que se le ha dado a esto únicamente ha sido el de poder brindar servicio de este recurso para la gran mancha urbana que ahora habita la ZMVM.

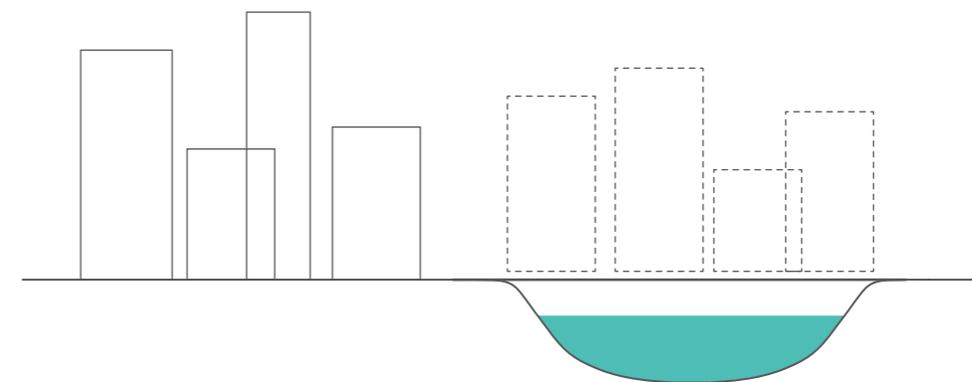
Sin duda alguna estas respuestas ofrecidas respecto al agua en la CVM no pueden ser descalificables puesto que generan un beneficio social, la problemática a nuestro parecer como practicantes de arquitectura, son los enfoques y respuestas hasta ahora aportados donde existe la incapacidad de ver en el agua algún potencial que favorezca una regeneración de calidad vivencial de la vida urbana a partir de acercamientos naturales, promoviendo una convivencia de la ciudad con las características del territorio, dignificándolo y contribuyendo a la vida de sus habitantes.

El papel de la arquitectura creemos nosotros es muy difuso respecto a este tema, si bien hay diversas interpretaciones sobre el quehacer arquitectónico respecto al agua, éstas responden más a soluciones técnicas que a lo arquitectónico como tal; lo arquitectónico como una oficio que más allá de solucionar problemas, construir o sólo diseñar, debe tener como objetivo principal el dignificar la condición del ser humano a través de la lectura e interpretación de la vida del mismo en espacios que le permitan desenvolverse no sólo física, sino mental y espiritualmente.

Desde esta perspectiva sobre lo arquitectónico, creemos que el panorama no tiene una línea de intervención clara, es por eso que esta tesis tiene como objetivo principal, la exploración del tema buscando una verdadera línea de acción en la que los arquitectos podamos influir respecto a qué es lo esencial que reivindicará al ser humano respecto al agua en la CVM y desde ese aspecto la mejora de la calidad de la ciudad de México, buscando un enlace entre el ser humano, la ciudad y su vínculo con el agua, favoreciendo una calidad vivencial de la ciudad, humanizándola y dignificándola.



Comportamiento hídrico específico del territorio en el que habitamos.



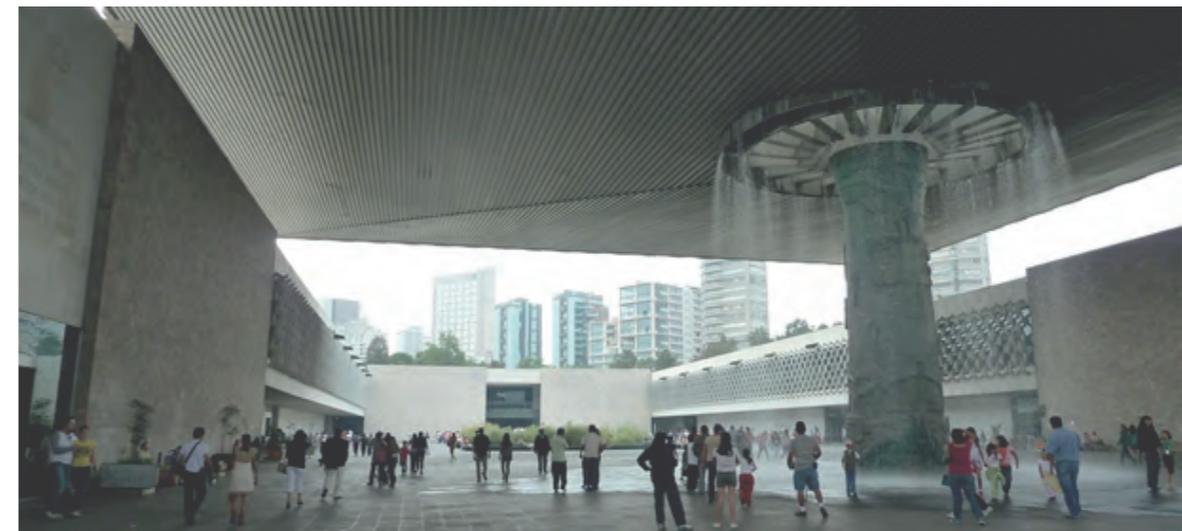
Agua como un impedimento de desarrollo urbano.

A partir de la revisión histórica y su entendimiento, el tema se verá abordado partiendo desde la premisa de observar a la ciudad desde su estado actual, entendiendo que este estado actual ya no es ni podrá ser revertido. Si bien no es posible recuperar la condición de lago, es de gran relevancia entender cómo se manifiesta la presencia hídrica y la condición de la ciudad al estar inmersa en una cuenca.

Exploraremos las posibles ventajas que pueda llegar a provocar esta misma condición en la ciudad, así como diversas posturas sobre la condición humana y la naturaleza, como el caso de Biophilic, corriente de pensamiento surgida a raíz de un manifiesto de Erich Fromm que sugiere la relación estrecha del hombre con la naturaleza como una necesidad vital, reforzando así nuestro interés por plantear un acercamiento con lo natural que promueva además de la regeneración del paisaje urbano, un impacto en la dignificación de la vida social a partir de las bondades y beneficios que la naturaleza pueda promover en el ser humano. Así mismo se investigarán casos de análisis concretos en la ciudad de México, como es el caso de Elena Burns con su libro *Repensar la Cuenca*, investigaciones que evidencian la necesidad de plantear una restructuración sobre nuestra relación con el agua desde un enfoque técnico; fenómenos que suceden a raíz del manejo del agua en la ciudad y que involuntariamente generan una dinámica de relación estrecha del agua con el ser humano, tal es el caso del fenómeno de Tula, Hidalgo, donde las aguas residuales de la ciudad de México han dado paso a la regeneración del estado hídrico de la zona y con ello la regeneración del paisaje. Por último se planteará una revisión de soluciones urbano arquitectónicas que han generado distintas interacciones con el agua a partir del aprovechamiento de ríos y canales en diversas ciudades.

Esta parte de la investigación se considerará elemental para introducirnos en un panorama crítico sobre la situación actual de la cuenca y la realidad de lo que se está haciendo por el agua en la ciudad de México, a su vez se buscará ubicar un panorama sobre la reacción de la sociedad ante este tipo de medidas y de qué manera afectan la condición humana de la ciudad.

img. Museo Nacional de Antropología, Pedro Ramírez Vázquez, México, 2012.





img. Isla de Tenochtitlan vista desde el Cerro de la Estrella, Tomás Filsinger.  
[www.mexicomaxico.org](http://www.mexicomaxico.org)

# REVISIÓN HISTÓRICA

---

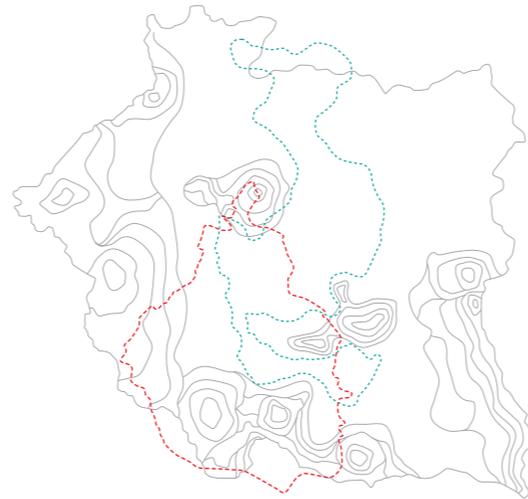
Análisis y entendimiento de la historia del agua en la Cuenca del Valle de México y su relación con el desarrollo y habitar de la ciudad.

La Cuenca del Valle de México, desde tiempos prehispánicos, ha sido geográficamente caracterizada por un territorio cóncavo lacustre la cual está limitada por una serie de sierras entrelazadas entre si configurando un escenario donde el agua depositada al interior no cuenta con salida alguna; esto junto con las propiedades del suelo que limitan en cierto grado la filtración hídrica al subsuelo fueron los factores que formaron grandes depósitos hídricos en forma de lagos confinados a través de sub cuencas de origen volcánico; comportamiento que prevalece de manera constante hasta nuestros días. Los primeros pobladores en habitar este territorio fueron los Mexicas en el año de 1325, llegando a fundar la ciudad de Tenochtitlán.

En conjunto, el Valle de México representaba un sistema compuesto por cinco sub cuencas que configuraban una superficie de aproximadamente 1000 a 2000 km<sup>2</sup>. Sub cuencas que adquirieron los nombres de poblaciones cercanas de gran relevancia.

img. Isla de Tenochtitlan, Pintura del lago de Texcoco, Tenochtitlan y sus alrededores, Museo Nacional de Antropología, Ciudad de México  
[www.mexicolore.co.uk](http://www.mexicolore.co.uk)



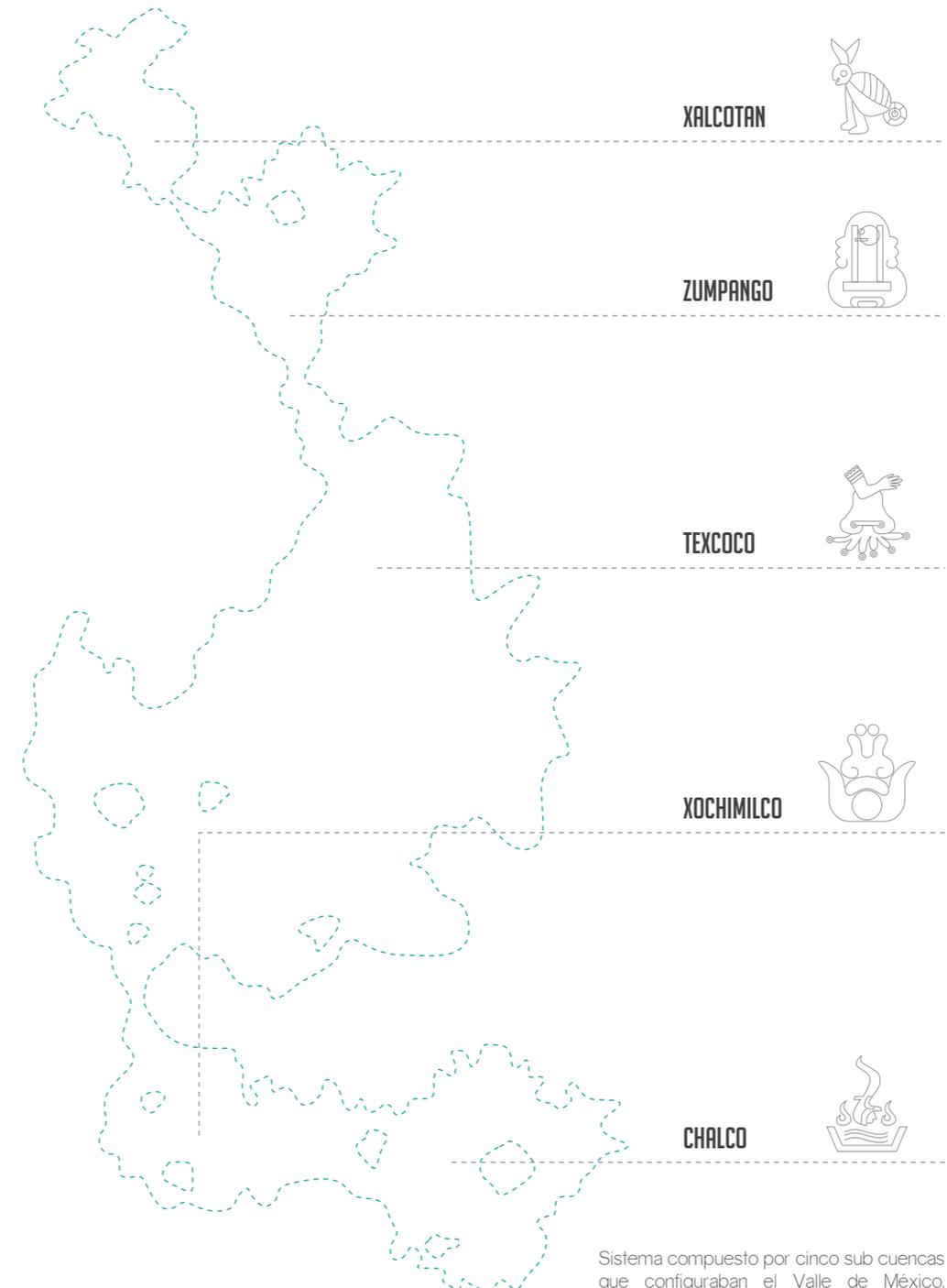


Valle de México, ubicación de lagos respecto al Distrito Federal.

De Norte a Sur se encontraban los lagos de Xalcoatlán y Zumpango, los cuales encontraban abastecimiento a partir de ríos perennes, temporales y manantiales como el de Ozumbilla en Xalcoatlán.

En la zona centro de los diversos lagos se encuentra el lago de Texcoco ó Vaso Oriente, caracterizado por sus aguas salobres y bordes con fuertes variaciones estacionales.

Al sur se encontraban el Lago de Chalco y Xochimilco cuya importancia radicaba en sus aguas dulces abastecidas de manantiales y ríos originados en las sierras cercanas como la Sierra Nevada. La formación de una capa vegetada en la superficie, junto con otras especies acuáticas, fue lo que posteriormente propiciaría la construcción de la serie de parcelas y jardines que actualmente son las Chinampas.



Sistema compuesto por cinco sub cuencas que configuraban el Valle de México.

A la par de estos comienzos de urbanización, se implementaron medios de seguridad como calzadas y diques que permitieran moderar el flujo de lagos y ríos con el objetivo de prevenir inundaciones y evitar que los lagos de agua dulce como los de Chalco y Xochimilco se mezclaran con aguas saladas del Lago de Texcoco.

Aspecto relevante de esta situación, fue la visión por medio de estos instrumentos para lograr controlar y aprovechar, sin necesidad de eliminar una de las condiciones propias del lugar, la presencia hídrica; adaptándose y moldeando un estilo de vida que logró dotar de identidad tanto a pueblos prehispánicos como reforzar la del territorio mismo.



img. Mapa de Tenochtitlán, Hernán Cortés 1524.  
[www.culturahispana.org](http://www.culturahispana.org)



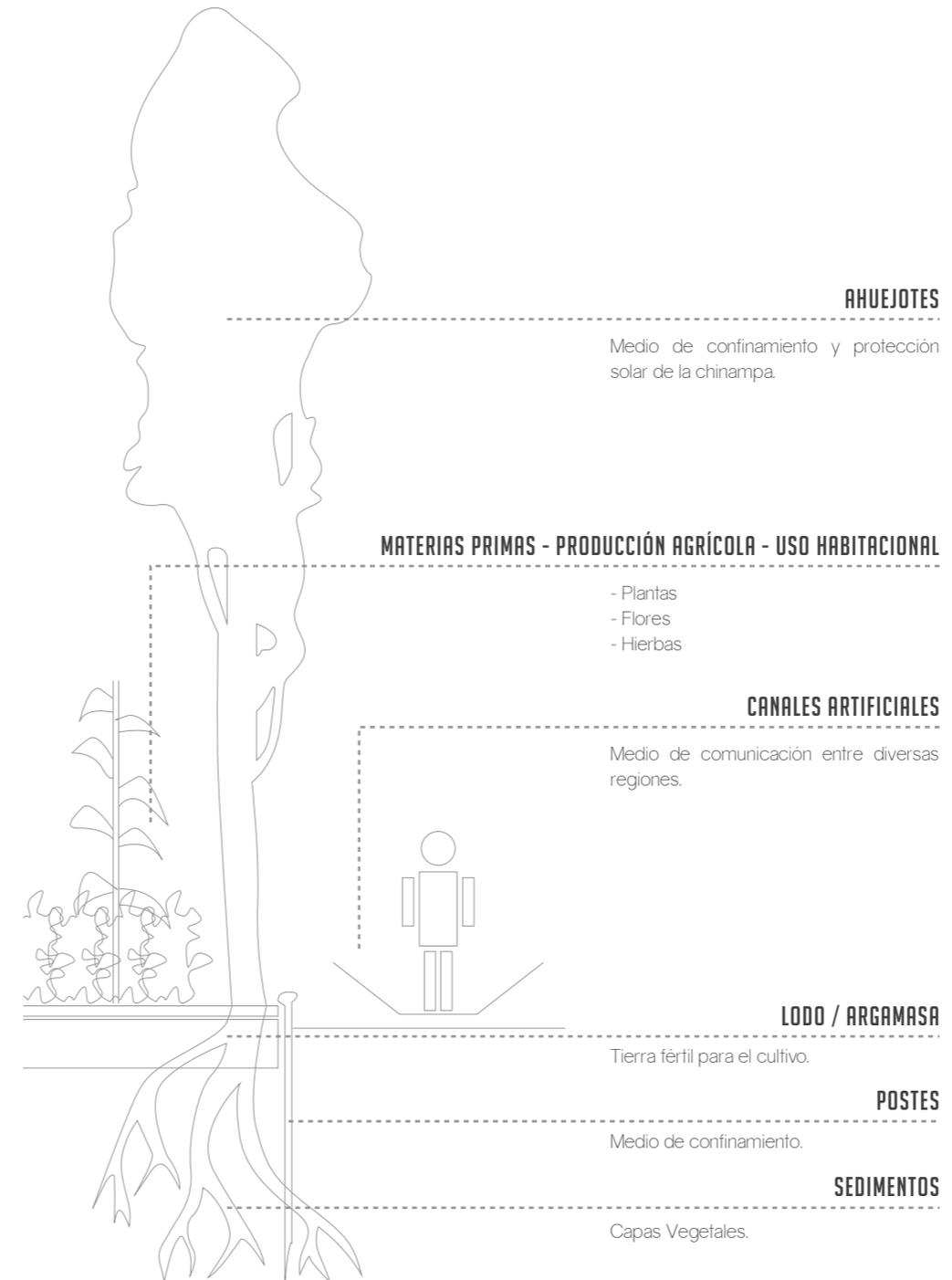
Principales diques y calzadas de Tenochtitlan

Es a partir del desarrollo y administración de las chinampas para uso habitacional y agrícola, que la economía de la cuenca comienza a florecer a través de la producción, comercio y tributación de diversas materias primas provenientes tanto del interior como del exterior de la cuenca. De la producción agrícola que llegó a tener gran relevancia se encuentra una gran variedad de plantas como el maíz, jitomate, tomate, calabaza, chile, frijol, chí, quelite, hierbas comestibles, chayote, chilacayote, flores de ornato, hierbas medicinales y de olor. En el aspecto de la movilidad, la implementación de las chinampas propició una serie de canales artificiales que facilitaron la comunicación y dinamismo en el transporte entre diversas regiones.

Igualmente mediante el aprovechamiento hídrico de manantiales, ríos perennes y temporales para uso domestico, se construyeron terrazas banales (con poco declive) y sistemas hidráulicos de riego, propiciando otro mecanismo de producción alimenticio para la población de la cuenca.



img. Canales de Xochimilco, México 2013  
www.mexicoenfotos.com



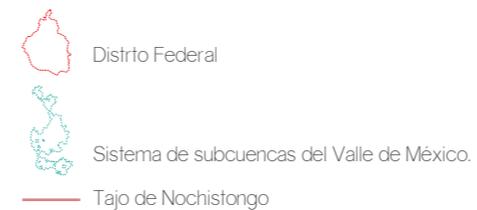


img. Tajo de Nochistongo, proyecto de Enrico Martínez, 1607.  
www.jornadaunam.mx

A la llegada de los españoles, debido a su desconocimiento en el manejo, control del agua y consideración de los lagos como agua muerta carente de movimiento, comenzaron a alterar la cuenca en su abastecimiento hídrico a través de la obstrucción de canales y destrucción de los diques y calzadas que por mucho tiempo contribuyeron al funcionamiento y relación de los lagos con la ciudad. Sumado a esto, factor que de igual manera formó parte de la idea de desecación de los diversos cuerpos hídricos fue el modelo económico que caracterizaba a los españoles enfocado a la minería, mas no al aprovechamiento hídrico y los beneficios que ésta producía como sucedía con los pueblos prehispánicos y su modelo de vida.

Fue entonces en el año de 1553 que la capital de la Nueva España tras su carencia de protección contra el funcionamiento hídrico del territorio, comenzó a sufrir de constantes inundaciones; aspecto que posteriormente condujo a proyectos por parte de los españoles para controlar la situación hídrica con el enfoque de desecación como principal solución del problema.

En el año de 1604, bajo la dirección de Jerónimo de Zarate, se llevó a cabo la construcción de un dique-calzada que corría de San Cristóbal Ecatepec a Venta de Carpio en el Estado de México, el cual tenía la intención de evitar los derrames de los lagos del Norte en el Lago de Texcoco; sin embargo a pesar de la importancia que representaba el proyecto, éste requería de un constante mantenimiento. Tras este escenario, en el año de 1607, fue construido uno de los proyectos más importantes de la época, el Tajo de Nochistongo realizado por Enrico Martínez, teniendo el objetivo de desalojar las aguas fuera de la cuenca a partir de un túnel / abertura entre los cerros en el municipio de Huehuetoca en el Estado de México, pero debido a la falta de revestimiento en la galería del túnel, ocurrieron varios derrumbes que impidieron su funcionamiento y es en el año de 1789 que se retoma el proyecto haciendo ahora un tajo a cielo abierto, el cual tras el paso de los años comenzaría a ser insuficiente.



Ubicación de infraestructuras hídricas para el desagüe del Valle de México.



img. Canal de Tequixquiapan, Archivo Histórico del Agua.

Llegada la época de la independencia, el desarrollo urbano seguía sin obras adecuadas que lograran liberar las aguas pluviales y de desecho de manera efectiva, siendo insuficientes los conductos de drenaje mal calculados y costosos que conducían las aguas por el Canal de la Merced hacia el Lago de Texcoco donde el medio de salida era sólo la evaporación. Debido a esto, en el año de 1856 la Secretaría de Fomento convoca a un concurso el cual lograra resolver la problemática antes planteada y es el Ingeniero Francisco de Garay quien resulta ganador mediante la propuesta de apertura de un canal que empezara de la Ciudad de México en San Lorenzo, conectándose a un túnel con capacidad de 33m<sup>3</sup> por segundo que desembocara en el arroyo de Ametlac, confluente del Tequixquiac, al norte de Zumpango en el Estado de México. Es hasta el año de 1858 que se comienzan los trabajos para su realización, trabajos que posteriormente se verían interrumpidos por falta de recursos económicos y los conflictos políticos que atravesaba el país.

Con las inundaciones constantes y los problemas causados, en el año de 1865 el Ingeniero Miguel Iglesias es comisionado para la continuación de las obras del desagüe iniciados por el Ingeniero Francisco de Garay proponiendo el desemboque en la barranca de Tequixquiac, es decir, por Acatlán en lugar de Ametlac. Años después y a pesar de los resultados alcanzados, revueltas militares y pronunciamientos políticos detuvieron los trabajos hasta abandonarlos por completo en el año de 1869.





img. Gran Canal, Archivo Histórico del Agua.

Llegada la época de la presidencia de Porfirio Díaz, la Secretaría de Fomento vuelve a incentivar el plan por dar salida a las aguas de la ciudad, por lo que en 1878 el Ingeniero Luis Espinosa es nombrado Director Interino de las obras de desagüe, quien plantea el proyecto completo de desagüe del Valle, el cual se enfocaba en el desarrollo de tres etapas por medio de la construcción de un canal, un túnel y un tajo que permitiera la salida hídrica. Para la construcción del canal, se propuso que comenzara al oriente de la ciudad en la Garita de San Lázaro, pasando por los Lagos de Texcoco, San Cristóbal, Xalcotan y Zumpango con una longitud de 47,527 km. Respecto al túnel, éste contaba con 10,21 Km y 24 lumbreras de 2 mts de ancho y una capacidad de 16 m<sup>3</sup> por segundo desembocando en un tajo de 2,5 Km de longitud con unión al Río Tequixquiac.

En 1894 quedó concluido el túnel, y a principios de 1900 se terminó el Gran Canal; por lo que el 17 de marzo del mismo año, Porfirio Díaz inauguró oficialmente el Sistema de Desagüe del Valle de México.

-  Cuenca del Valle de México
-  Distrito Federal
-  Sistema de subcuencas del Valle de México.
-  Tajo de Nochistongo
-  Túnel Viejo de Tequixquiac
-  Gran Canal

Ubicación de infraestructuras hídricas para el desagüe del Valle de México.





img. Derivación de túneles de Tequixquiac (izq.) y construcción de Interceptor Poniente (der.).  
 Archivo Histórico del Agua.

Para aquel entonces, la capacidad de funcionamiento del proyecto del Ingeniero Espinosa eran adecuadas para la época en que fue construido pero no es sino hasta el año de 1930 que el acelerado crecimiento poblacional, así como la extracción de agua de los mantos freáticos que condujeron paulatinamente al asentamiento del territorio generando asentamientos irregulares, provocaron nuevamente inundaciones, aumentando cada vez más los desastres. Como solución, se finalizaron los trabajos planteados por el Ingeniero Francisco de Garay dotando al Túnel de Tequixquiac de un segundo túnel que disminuyera el afluente hídrico, conduciéndolo a la Barranca de Acatlán con una longitud de 11.2 Km, siendo su construcción del año de 1937 a 1954 atravesando diversas problemáticas como la falta de presupuesto, materiales inadecuados, cambio de instituciones a cargo del proyecto y tiempos de entrega; finalmente fue inaugurado por el presidente Adolfo Ruiz Cortines.

A lo largo de este periodo, de manera paralela se implementaron diversos mecanismos de apoyo para el control hídrico de la Ciudad de México, dentro de estos destacan el desazolve, elevación de bordes y prolongación sur del Gran Canal con el tramo conocido como Canal de Miramontes, se implementaron nuevas redes de alcantarillado, cárcamos y plantas de bombeo que descargarán al canal, logrando finalmente que la capacidad de éste último ascendiera a los 175 m<sup>3</sup> por segundo. Sumado a esto se realizó la Desviación Combinada, siendo un conjunto de estructuras localizadas en la vertiente oriental de la Sierra de las Cruces con la finalidad de regular las aguas provenientes de ríos hacia el Lago de Texcoco.

Posteriormente, como ayuda al Gran Canal, en el año de 1961 se comienza la construcción del Interceptor Poniente, obra de infraestructura cuyo objetivo es desviar los torrentes del poniente de la ciudad a través de un caudal de 25 m<sup>3</sup> por segundo a cielo abierto que desemboca en el Vaso de Cristo a través de la conexión con el cauce del Río Hondo.



-  Cuenca del Valle de México
-  Distrito Federal
-  Sistema de subcuencas del Valle de México.
-  Tajo de Nochistongo
-  Túnel Viejo de Tequixquiac
-  Gran Canal
-  Túnel Nuevo de Tequixquiac
-  Interceptor Poniente

Ubicación de infraestructuras hídricas para el desagüe del Valle de México.

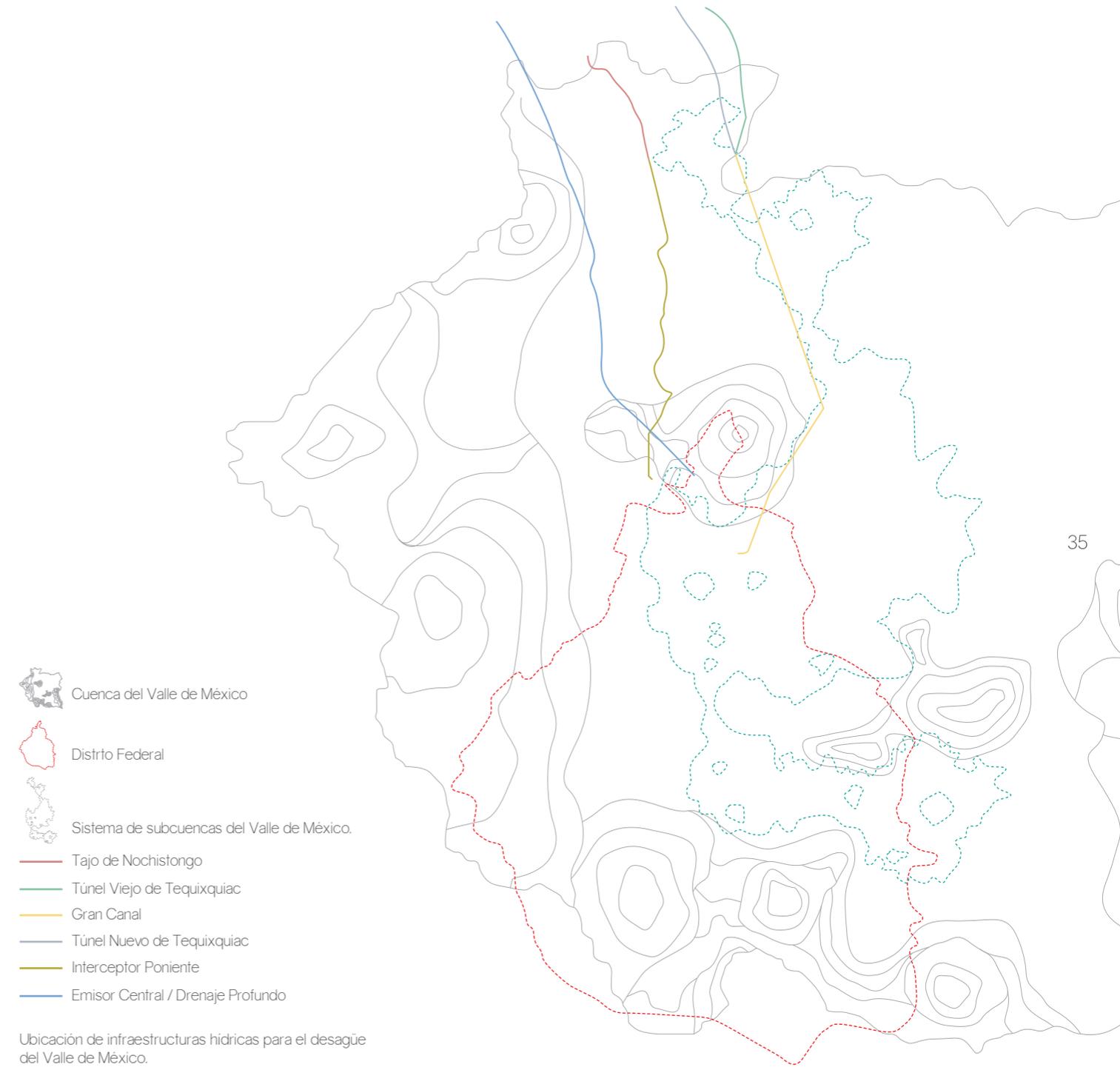


img. Estructura de derivación a Zumpango y Tajo de Nochistongo del Interceptor Poniente.  
 Archivo Histórico del Agua.

En el año de 1963 y 1964, el Interceptor es prolongado 32.3 Km con una capacidad de 80 m<sup>3</sup> por segundo, conduciendo el caudal hídrico hacia el Río Cuautitlán, la Laguna de Zumpango y el Tajo de Nochistongo.

Si bien todo este conjunto de obras contribuyeron al desarrollo de la ciudad, ésta seguía hundiéndose por la extracción y expulsión de las aguas provenientes de sierras, pluviales y de desecho evitando su inserción a los mantos acuíferos del territorio y provocando hundimientos diferenciales que con el paso del tiempo hacían inoperable el sistema de drenaje. Ante esta realidad es que posteriormente surge nuevamente como solución, una infraestructura pensada como un desagüe lo suficientemente seguro para que, por más que se hundiera la ciudad, éste no se viera afectado bajo ninguna circunstancia. Esta propuesta dio paso al Drenaje Profundo siendo un plan aprobado e iniciado en el año de 1967.

La composición de la obra del Drenaje Profundo se da a partir de dos interceptores, por un lado el Central, de 8 Km de longitud con cuatro lumbreras, y el Oriente, de 10 Km con seis lumbreras; ambos confluyen en un Emisor de 21 lumbreras y de 72 Km de largo, formando en conjunto un túnel de 90 Km de longitud y una capacidad máxima de 100 m<sup>3</sup> por segundo con una profundidad de entre 30 y 50 mts. La conexión de los dos interceptores descarga en el río El Salto, afluente del Tula, y continúa hasta el Distrito de Riego 03 en el Valle del Mezquital en el estado de Hidalgo; éste último con un diámetro interior de 6.5mts y una capacidad máxima de 200 m<sup>3</sup> por segundo con profundidad mínima de 50 mts y una máxima de 237 mts.



A partir de los setenta, se continuó la construcción, de todas las demás obras necesarias para reparar, ampliar y modernizar los sistemas de drenaje ya existentes y de nuevas redes para satisfacer la demanda de estos servicios, causada por el aumento de la población.

Actualmente el Gran Canal del Desagüe drena la parte baja de la ciudad con el auxilio de doce plantas de bombeo situadas a lo largo de su recorrido, descargando sus aguas a través de los dos túneles de Tequixquiac, hacia la cuenca del Río Tula, donde se aprovechan para el riego agrícola. Recibe además aguas del Río de los Remedios y del Lago de Texcoco; éste último funciona a su vez como estructura reguladora de las aportaciones de los ríos del oriente y del Río Churubusco, el cual constituye la estructura más importante para drenar el sur y el oriente del Distrito Federal.

img. Drenaje Profundo, Ciudad de México, Carlos Cisneros.  
[www.jornada.unam.mx](http://www.jornada.unam.mx)





img. El hombre y la naturaleza, Big Pictures.

Erich From, 1964, el corazón del hombre, Capítulo III, "el amor a la muerte y el amor a la vida, refiriéndose a la Biofilia.

# BIOFILIA

"La vida moderna ha traído consigo grandes cambios en los hábitos humanos y en los espacios para su desarrollo, generando una disociación con la naturaleza (natural disconnect)".

Edward O. Wilson 1984

Es una realidad, que en la vida moderna de las grandes ciudades como lo es la Ciudad de México la presencia de la naturaleza ha pasado de ser un elemento determinante a ser uno marginado, alejado de la urbe y por lo tanto de sus habitantes, esto ha traído como consecuencia una evidente alteración en los ciclos naturales de los territorios donde se han asentado estas ciudades. Esta condición ha provocado la aparición de diversos problemas que afectan directamente a las urbes, como lo son recurrentes inundaciones, hundimientos, contaminación, un exceso de consumo de los recursos naturales, etc. Sin embargo esto también ha cambiado nuestra relación con la naturaleza como seres humanos, una relación que históricamente (99% de la historia de la humanidad, según Wilson/1984) se había mantenido intacta y que en miles de años hemos modificado drásticamente. La vida moderna ha traído consigo grandes cambios en los hábitos humanos y en los espacios para su desarrollo; generando una disociación con la naturaleza ("Natural Disconnect")<sup>1</sup> el humano contemporáneo que habita las ciudades pasa más tiempo en espacios cerrados que en espacios abiertos, ya no concibe la presencia de la naturaleza en su vida, sin embargo la busca.

### ¿QUÉ ES BIOFILIA?

El término Biofilia, fue definido como "el amor a la vida"<sup>2</sup> por el psicólogo y teórico Erich Fromm en la década de los 50's, sin embargo fue en 1993 con "the Biophilia Hypothesis" que Edward. O. Wilson y Stephen Kellert popularizan el concepto de Biofilia y lo redefinen como la existencia de una necesidad humana, genética, fundamental y propensa de relacionarse con la naturaleza y otros organismos vivos.

1 Edward O. Wilson / The Biophilia Hypothesis (1984), Cap. 2, pp. 54

2 Fromm Erich/ El corazón del hombre, Cap. 5, pp. 46

img. El monje frente al mar, Caspar David Friedrich (1774-1840).



Con base en estudios científicos, Wilson y Kellert evidencian la relevancia del contacto con la naturaleza y cómo éste afecta de manera positiva y negativa el estado de ánimo y comportamiento humano, como ejemplo de ello, la reciente investigación sobre la influencia de una mínima conexión con la naturaleza en pacientes de hospitales y el impacto que ésta tiene en su salud y recuperación, o la relación que tiene por ejemplo, una ventana con vista a un ambiente natural en los espacios de trabajo y la productividad en ellos o también el estudio que asocia la creación de ambientes como parques naturales parecidos a las sabanas de África con el instinto natural humano de búsqueda en la memoria histórica genética de su origen. De acuerdo con Wilson (1984) “el instinto Biofilico emerge inconscientemente en las emociones, arte, ética, fantasías, aspiraciones etc”<sup>3</sup>.

Esto promueve repetitivos patrones en la sociedad, que sin embargo no son claramente identificables y que necesitan de un marco de intervención multidisciplinario para lograr algo.

Así la Hipótesis Biofilia se enfoca en la búsqueda e investigación sobre la intervención que podría tener ésta en diferentes campos más allá del científico y los resultados que estos podrían arrojar para entender la relación humana con la naturaleza, y el grado de influencia en nuestro estado físico y psicológico.

### **SOBRE LA HIPÓTESIS Y EL SUSTENTO EMPÍRICO.**

Bienestar fisiológico y psicológico en respuesta a paisajes naturales.

“Si la evolución humana ha sido promovida en gran parte por los escenarios naturales favorables a la supervivencia y la reproducción humana, estos escenarios deberían de estar asociados a un bienestar fisiológico y psicológico que produzca un estado de bienestar en el ser humano”<sup>4</sup>.

Cerca de 100 estudios han comprobado que la reducción de estrés es uno de los beneficios que provoca el tener contacto constante con un área natural y mayormente en escenarios que se asemejan las Sabanas Africanas (Ulrich, 1993). Otros estudios practicados en prisiones, consultorios de odontología, y hospitales han mostrado que el estrés que estos escenarios provocan se reducen considerablemente con un contacto mínimo con la naturaleza (E. O. Morore, citado en Ulrich 1993)<sup>5</sup>. En las prisiones se comprobó que a lo largo del periodo del estudio, los prisioneros de aquellas celdas cuya ventana tenía una vista hacia un paisaje natural gozaron notablemente de mejor salud, física y mental que aquellos cuya vista fue orientada hacia un muro u otra celda.

3 Ibid., pp. 78

4 Khan Peter H. JR. / Developmental Psychology and The Biophilia Hypothesis: Children's Affiliation With Nature, Cap. 3, pp. 63

5 Ulrich, R. S. (1993). Biophilia, Biophobia, and Natural Landscapes. In S. R. Kellert & E. O., Cap. 8, pp. 112



img. Rehabilitación en base a acercamientos naturales.



img. Centro de rehabilitación "Rehab", Basilea Suiza.

En los consultorios dentales, Heerwagen (1990)<sup>6</sup>, se practicó un estudio parecido en donde los pacientes fueron expuestos a la vista de una ventana hacia un paisaje natural en la sala de espera o a un muro, así mismo se les presentaron en diferentes días la vista hacia un mural o pintura con algún paisaje que tenía o no agua, los resultados hacia la vista de la ventana y el mural con paisajes naturales que contenían agua fueron los mismos, la reducción de 10 a 15 puntos en la presión arterial que generaba la espera antes de la consulta. Ulrich and Luden (1966)<sup>7</sup>, en un estudio extenso que involucró a 166 pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente en una operación a corazón abierto, fueron expuestos durante la operación a diferentes tipos de vistas (una pintura abstracta, una pintura con un paisaje natural, la vista hacia una ventana con un paisaje natural o una vista hacia un muro blanco), aquellos pacientes cuya vista fue la pintura del paisaje o la vista de la ventana, tuvieron mucha menos ansiedad post-operación que los otros grupos que fueron expuestos a las otras vistas, además su recuperación fue considerablemente más rápida.

En Kaplan y Kaplan's (the experience of nature, a psychologist perspective, 1989)<sup>8</sup> después de cientos de estudios, ellos concluyeron que los contactos inmediatos con áreas naturales cercanas provocan bajos niveles de estrés, mayor relajación y felicidad a lo largo de la vida, los resultados también se asocian con el bienestar físico. La gente con acceso a un contacto inmediato con la naturaleza es mucho más saludable a lo largo de su vida que la que no lo tiene, esto impacta en todo campo de acción, casa, trabajo, familia. Ellos sugieren un interés especial en este tema ya que ningún logro tecnológico podrá sustituir lo que provoca este instinto que Fromm llama la "esencia de la vida", siendo el primer impulso que nace a raíz de sobrevivir.

6 Ibid., pp. 74

7 Ibid., pp. 68

8 Kaplan, R., & Kaplan, S. (1989). The experience of nature: A psychological perspective. Cambridge.

img. Centro de rehabilitación Groot Klimmendaal, Países Bajos.



Este estudio nos genera dos preguntas, ¿A qué grado los humanos somos capaces de aceptar a la naturaleza en nuestras vidas? y ¿qué relación seríamos capaces de aceptar en espacios urbanos?

Hay una controversia respecto a este tema, puesto que es una realidad que no aceptamos todo lo natural en nuestras vidas, es tan evidente que a nuestro parecer mucho tiene que ver el alejamiento de los espacios naturales de las ciudades, es decir hay ciertas especies que no aceptamos en nuestras vidas como lo son serpientes, roedores, plantas venenosas o algún otro animal o especie que represente un peligro u obstáculo para el desarrollo de la vida humana. Es cierto también que tenemos una estrecha relación con muchas otras especies que tomamos como mascotas o con las que compartimos algo, sin embargo criamos otras cuantas para ser consumidas o matamos algunas que representan plagas en el hábitat humano, ¿esto nos hace seres biofilicos?.

Los humanos tenemos ambas tendencias, positivas y negativas con respecto a la naturaleza, esto fortalece nuestro instinto de supervivencia, a este instinto Fromm lo llama la "esencia de la vida".



img. La naturaleza en Nuestras Vidas.



img. Instinto de supervivencia Ante La Naturaleza.

Peter H Kahn Jr.(1997) sugiere una respuesta a esto, la "Biofilia Intermedia".<sup>9</sup> Este concepto nace a raíz de una crítica para ampliar el campo de visión del pensamiento Biofilico. Kahn propone contrastar nuestra vida moderna con la hipótesis biofilia, y generar un concepto intermedio, puesto que es claro que naturalmente existen estas dos tendencias, la Biofílica y Biofóbica en el ser humano, pero gran parte de la definición de la Biofobia, según Kahn, tiene que ver con la transformación de la relación que ha vivido el humano en los contextos urbanos y también su relación cultural, es decir si estuviéramos en otro contexto como un medio rural o una cultura diferente nuestro grado de biofobia sería otro.

Kanh analiza este tema estudiando la relación estrecha que se da en algunos lugares del mundo con un concepto que él llama "Biofilia Nativa"<sup>10</sup>, para Kahn es importante analizar estos lugares con el fin de comprender nuestra pérdida de conexión con la naturaleza y el grado en que esto nos afecta.

Un estudio realizado por Nelson (1983 -1993)<sup>11</sup> reveló que la evolución de las sociedades esquimales en el norte de Alaska se ha dado en gran parte debido a la observación de las diferentes formas de vida que se existen en el ártico, de acuerdo con Nelson el conocimiento esquimal para adaptarse a este drástico clima ha venido acompañado por una estrecha relación entre los humanos y diferentes especies como osos polares, caribúes, ballenas, etc.

Aparentemente los esquimales han aprendido diferentes técnicas de vida y supervivencia muy similares a las de estas especies, y no sólo eso, Nelson sugiere que estas especies también interactúan con ellos en una dinámica de vida conjunta. En contraste con el Análisis de Kahn, Kellert, hizo un estudio sobre las diferentes actitudes y valoraciones de la naturaleza en el hombre y la relación que tienen éstas con diferentes variables, como lo son la edad, educación, ingresos y género, así como lugares de residencia (urbano/rural) además de la cultura, siendo las últimas dos las variables las de mayor interés para nuestro caso de estudio.

9 Khan Peter H. JR. / Delvelopmental Psychology and The Biophilia Hypotesis:Children's Affiliation With Nature, Cap. 3, pp. 72

10 Ibid, pp. 94

11 Nelson, R. (1993). Searching for the lost arrow: Physical and spiritual ecology in the hunter's world, Cap. 3, pp. 66

img. Tribu nómada "Kawahivas" en Brasil, Documental "Los Kawahivas" 2011.



“El problema surge cuando tratamos de usar la biofilia como una propuesta biológica para justificar la biofilia como una propuesta de normativa moral”<sup>12</sup>.

Se compararon en específico 2 culturas como lo son la japonesa y la estadounidense, concluyendo que en gran medida la sociedad japonesa tiene un arraigo histórico en su relación con la naturaleza al grado de que incluso en las ciudades hay una presencia considerablemente “natural” en la vida cotidiana, los japoneses según este estudio le dan un valor de dominio y prefieren los espacios donde la naturaleza crece sin intervenciones, esto se ve reflejado en su dinámica de vida, donde el simbolismo y la presencia de la naturaleza juegan un rol muy importante. Los norteamericanos por el contrario le asignan un valor más utilitario a la presencia de la naturaleza en sus vidas y creen que la naturaleza necesita de una intervención humana para poder convivir con el ser humano.



img. Esquimales en Canadá, Archivo Fotográfico, Montreal ACC.

## BIOPHILIC CITIES/BIOPHILIC URBANISM

Biophilic Cities es un estudio que analiza la importancia de la naturaleza en la vida urbana, basándose en la premisa de la existencia real de una predisposición genética hacia el contacto con la naturaleza (Hipótesis Biofilia), que depende su desarrollo según dos factores, al ambiente y la cultura específica de un lugar. Timothy Beatley, analiza algunos ejemplos de sitios urbanos donde ha surgido naturalmente el comportamiento biofílico y en donde el concepto "Wildness" (en este libro se refiere a la naturaleza que brota de forma natural en sitios urbanos, aprovechando factores específicos de clima, humedad, etc. No se refiere de ninguna manera a intocables o removibles) ha representado un impacto directo entre comportamiento humano y la condición urbana. Cabe destacar que Biofilic Cities manifiesta la necesidad de diferenciar el concepto Biofilic de los conceptos Eco. y Sustentable, principalmente para explorar algunas propuestas que han surgido en campos como lo son el urbanismo, arquitectura y paisajismo. El tema principal de este libro es demostrar que hay una considerable riqueza natural en las ciudades y alrededor de ellas que puede ser aprovechada para crear más áreas urbanas sostenibles que pueden servir como el nexo más profundo de una realidad en estrecha conexión con la naturaleza.

La naturaleza en las ciudades

"Particularmente es necesario un giro en nuestra manera de ver las ciudades, seguimos viendo a las ciudades y sitios urbanos como ambientes carentes de naturaleza"<sup>13</sup>.

Diversas investigaciones se han encargado de observar el fenómeno de ausencia de naturaleza a nivel urbano y como éste ha impactado gradualmente a los seres humanos y específicamente a los niños. Un estudio danés relaciona directamente la problemática de obesidad infantil en el mundo con el déficit de naturaleza, se hizo una comparación entre la vida infantil en las ciudades actual con la de generaciones pasadas (hasta 50 años).

<sup>13</sup> Timothy Beatley/ Biophilic Cities/about Wildness(2011), Cap. 2, pp. 23

Particularmente es necesario un giro en nuestra manera de ver las ciudades, seguimos viendo a las ciudades y sitios urbanos como ambientes carentes de naturaleza.

img. Vista Aérea de la Ciudad de Berna, Suiza.



El estudio relaciona la carencia de vitamina D en las generaciones actuales, debido a la tendencia de pasar más tiempo frente a un aparato tecnológico (7.5 horas al día, promedio), que en un espacio abierto expuesto al sol y en contacto con la naturaleza.

El niño moderno ha perdido gradualmente contacto con elementos naturales como árboles y el agua que ayudaban a desarrollar habilidades motrices importantes para su desarrollo. Los elementos naturales han perdido el valor dinámico en la vida del niño suplidos por el uso de la tecnología en espacios cerrados, esto afecta directamente su desarrollo psicológico, pues se ha comprobado que los niños que tienen estos patrones de vida, tienden a ser infelices y a no desenvolverse por completo en la sociedad.

La población urbana representa un potencial enorme en la conservación de la naturaleza, las ciudades y barrios biofilicos son una realidad en muchos sitios del planeta y esto demuestra que es posible combinar la forma de vida urbana con contactos cercanos a la naturaleza. En algunas ciudades como la ciudad de Nueva York se están dando fenómenos asociados a actitudes Biofilic debido a la existencia de espacios abiertos y con presencia natural, ejemplo de ello es el caso de la proliferación de Halcones Peregrino en Central Park, estos halcones eran nativos de la zona, sin embargo fueron desplazados por la ciudad en su desarrollo. En los 80's los Halcones se reintrodujeron en el parque, así a lo largo de casi 30 años la especie se ha logrado adaptar a las condiciones de la urbe y han encontrado en el parque un lugar para vivir, esto se ha dado gracias a un esfuerzo entre "vigilantes" que se encargan de observar y cuidar a estos halcones, pero sobretodo, esto se ha dado por la presencia de la naturaleza en este parque.

En otras ciudades como Toronto, Chicago y Seattle, se han dado fenómenos similares, donde los espacios urbanos con presencia de naturaleza comienzan a retomar un papel importante en la vida de los ciudadanos y ellos se preocupan por ella.

La mejor manera de tener acceso a la naturaleza en áreas urbanas son los parques, espacios verdes, ríos, montañas, arboles; espacios y elementos que prevalecen en el territorio, estos necesitan ser promovidos como espacios públicos, ya que son lugares con presencia "wildness" <sup>14</sup>, y representan un detonante urbano clave en el desarrollo social, además de traer consigo un beneficio inmediato para la regulación de los ciclos naturales en los territorio urbanos que tanto lo necesitan.

En el panorama actual de las ciudades también existen lugares que nacen como residuos de éstas, tal es el caso de infraestructuras que se quedan sin uso, o espacios abandonados donde la naturaleza hace evidente su existencia. Estos lugares toman un especial interés en



img. Hábito infantil común en la vida de las ciudades actuales.



img. Hábitos infantiles y la influencia de la relación con la naturaleza.

el contexto urbano biofílico, pues a su alrededor sigue desarrollándose la ciudad y quedan como lugares carentes de identidad donde la presencia de la naturaleza se hace evidente, a pesar de esto, tienden a convertirse en un gran problema pues al no tener una identidad clara para el ser humano, se convierten en lugares para los desechos urbanos (basura, drenaje, etc.). Biophilic Cities, resalta la riqueza natural que representan estos espacios y las propiedades con las que cuentan para generar contactos cercanos entre la naturaleza y el hombre.

Estos dos tipos de lugares toman entonces, una relevancia absoluta en el concepto de "ciudades biofílicas"<sup>15</sup>, siendo el contacto inmediato más viable en el desarrollo urbano y su relación con el ciudadano. Si bien es cierto que las decisiones más importantes respecto al espacio público y la presencia de la naturaleza en las ciudades se han dado por decisiones políticas, es importante mencionar que en el concepto de ciudad biofílica los personajes más importantes son los ciudadanos. Se necesita involucrar a la población civil en el tema como lo han hecho ciudades como Estocolmo ó Helsinki, para que formen parte de la dinámica más importante del concepto biofílico (pensar la naturaleza) siendo un campo totalmente amplio en el que el arquitecto puede influir; sólo con contactos naturales cercanos podrían modificarse nuestros conceptos "Biofílico y Biofóbico"<sup>16</sup> para pensar de otra manera la naturaleza en nuestras vidas.

15 Ibid., pp. 65

16 Ibid., pp. 74



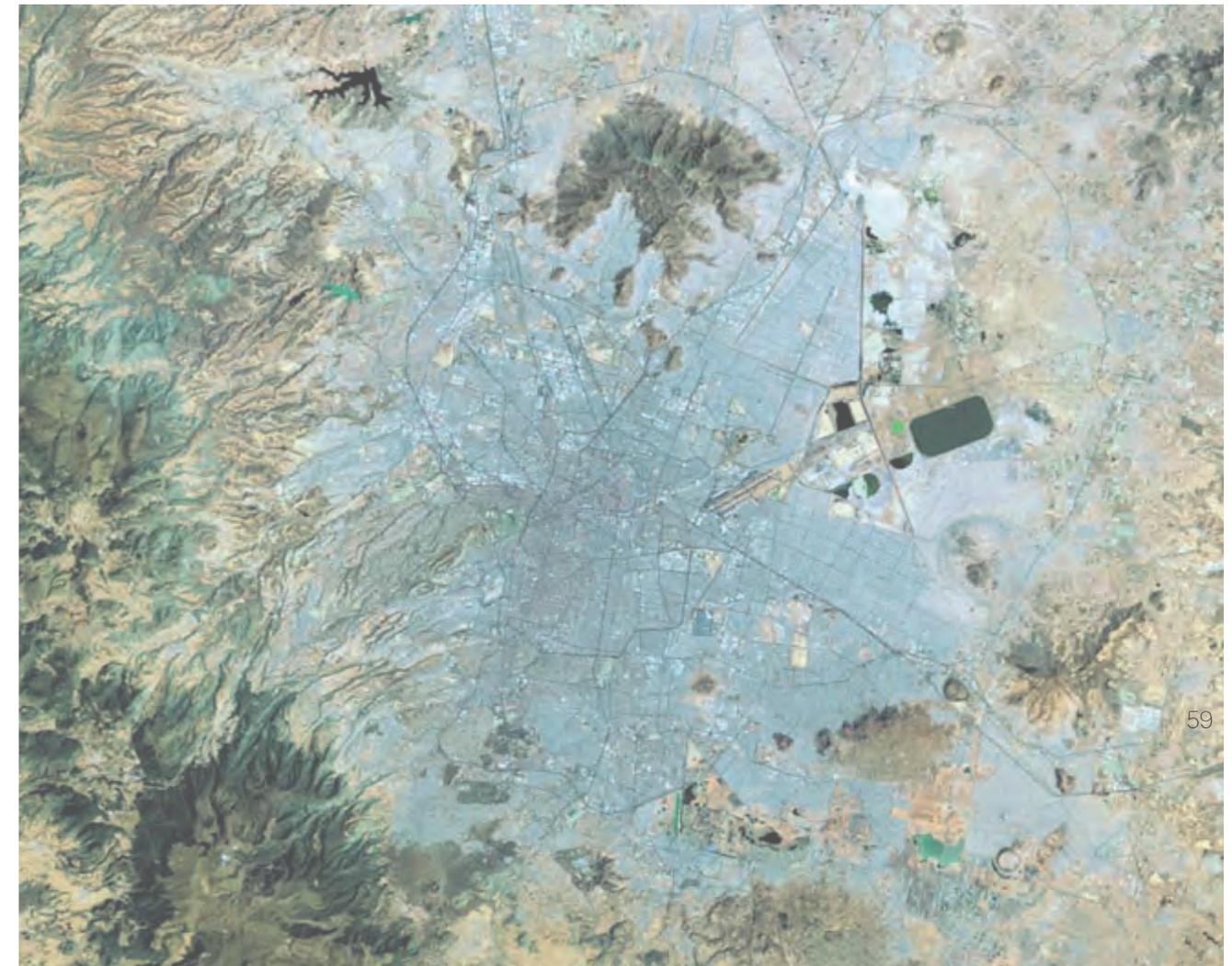
img. Chinampas de Xochimilco, México D.F.



img. Río Magdalena, México D.F.



img. Parque Dora, Torino, Italia



img. La Cuenca de México, Conabio, 2000.

Elena Burns, 2009, Repensar la Cuenca, "La gestión de ciclos del agua en el Valle de México".

# REPENSAR LA CUENCA

"...un nuevo modelo de gestión hídrica que permita seguir cumpliendo las necesidades de los cerca de 20 millones de habitantes dentro de la cuenca...".

Vivimos una realidad que coexiste con un modelo hídrico lineal de extracción-uso-desecho basado en la explotación de acuíferos e importación hídrica mediante pozos, drenajes y plantas de bombeo; el resultado es un modelo que ha ido generando con el paso de los años fenómenos que van desde la alteración en el equilibrio del comportamiento y uso hídrico, costos tanto ambientales como financieros y sociales, hasta una nueva revaloración del agua en el territorio.

Ante la evidencia, cada vez más clara de que este modelo lleva a una sobreexplotación del acuífero que está a punto de llegar a la obsolescencia, Repensar la cuenca de Elena Burns surge como un análisis de la problemática hídrica actual en la ciudad de México evidenciando la necesidad de plantear un nuevo modelo de gestión hídrica que permita seguir cumpliendo las necesidades de los cerca de 20 millones de habitantes dentro de la cuenca sin la sobreexplotación de los acuíferos y la exportación hídrica desde otras cuencas, planteando una visión global de cómo puede funcionar de manera sustentable la Cuenca del Valle de México (CVM) a partir de la gestión de ciclos hidrológicos por medio de soluciones puntuales, cuestión que hace viable este nuevo modelo de gestión y aspecto por el cual toma gran relevancia para el desarrollo de nuestra investigación.

Ante la escasez de agua potable dentro de la ciudad de México, las aguas tanto residuales como pluviales representan un recurso cuyo valor se acrecienta con el paso del tiempo; ésta es la premisa que toma el modelo hídrico propuesto para retomar estos recursos como las fuentes seguras y con potencial que permitan llevar a cabo el modelo y donde en una visión a futuro logren suplir el abastecimiento hídrico de la cuenca para sus habitantes.

img. Exportación hídrica a partir de drenajes en el subsuelo, Construcción Túnel Emisor Oriente, México, CONAGUA.



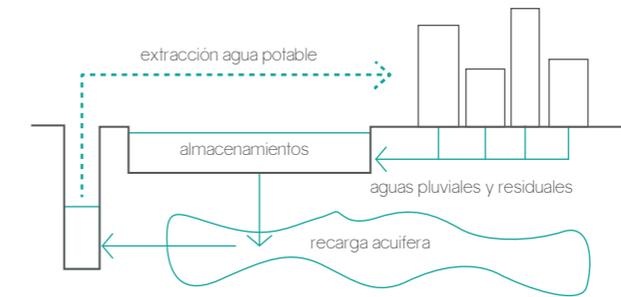
Tanto las aguas pluviales como residuales son recursos que tras el crecimiento urbano, se han despreciado y buscado los medios que permitan alejarlos lo más rápido posible de la vida urbana, aguas que sin lugar a dudas podrían generar un beneficio tanto ambiental como urbano y social; sin embargo para el aprovechamiento de éstas, es fundamental un almacenamiento que permita llevar a cabo tratamientos que tras el correcto saneamiento, conduzcan a viables aprovechamientos de las aguas de la cuenca en la cuenca permitiendo su empleo y conduciendo así a un primer paso para el cierre de los ciclos hidrológicos que respondan y favorezcan el territorio que habitamos.

Enfocándose en las aguas residuales, la importancia de su tratamiento y re-uso radica en el hecho de poder ser utilizadas varias veces en un mismo ciclo permitiendo destinarlas "directamente para fines industriales ó agrícolas, en sustitución de aguas subterráneas y exportadas de primer uso. También, pueden ser utilizados por el sector público-doméstico. En este caso, requiere de un proceso de tratamiento más exigente, después del cual las aguas tratadas son almacenadas, preferentemente en un acuífero, para luego ser extraídas y potabilizadas".<sup>1</sup> Los litros re-utilizados lograrían reemplazar la necesidad de importar agua o sobreexplotarla desde otras zonas; la problemática en este punto se encuentra en la incapacidad por parte del área metropolitana de tratar los volúmenes hídricos producidos diariamente, de ser tratados en su totalidad, las aguas residuales contarían con diversos potenciales de uso destinados a varios campos que beneficiarían el desarrollo urbano en conjunto, usos que van desde riego agrícola, lagunas de infiltración y re-usos industriales y municipales, hasta expansiones de zonas chinamperas, lagos y pozos para la inyección de aguas tratadas.

Como campos de experimentación de tratamiento hídrico residual se presentan medios como lo son las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) que funcionen a partir de métodos anaerobios que permitan una mayor transformación de la materia en biogás, obteniendo así un beneficio y disminuyendo costos por su práctica operación. A este método se le suman otros como las lagunas de oxidación y humedales; las primeras, son excavaciones de poca profundidad que permiten la eliminación natural de sólidos a partir de bacterias y algas convirtiendo el agua en recurso apto para ríos, riego ó infiltración, beneficiando las recargas acuíferas haciendo de este un método apropiado para suelos de conservación, promoviendo la generación de nuevos hábitats. Los humedales por otra parte, también se presentan como excavaciones igualmente de poca profundidad en las cuales a partir de raíces por parte de plantas se filtran y absorben contaminantes, promoviendo la siembra y conformación de hábitats, al igual que lo hacen las lagunas de oxidación.

Enfocando la mirada en las aguas pluviales, éstas representan un recurso accesible y abundante cuyo volumen ha venido en aumento a raíz del crecimiento urbano que ha

<sup>1</sup> Burns, Elena. "Repensar la cuenca: La gestión del agua en el Valle de México", 2009, Cap. 2, pp. 38



Reutilización de aguas residuales en un mismo ciclo como una primer contribución hacia el cierre de los ciclos hidrológicos.

img. Zonas con potencial de almacenamiento para el tratamiento y aprovechamiento hídrico. Canales de Xochimilco, Gael Simon, Trabajo Propio, 2006.



impedido su absorción al subsuelo, dando como resultado que los volúmenes pluviales expulsados sean mayores que aquellos que se logra recargar por parte de los acuíferos.

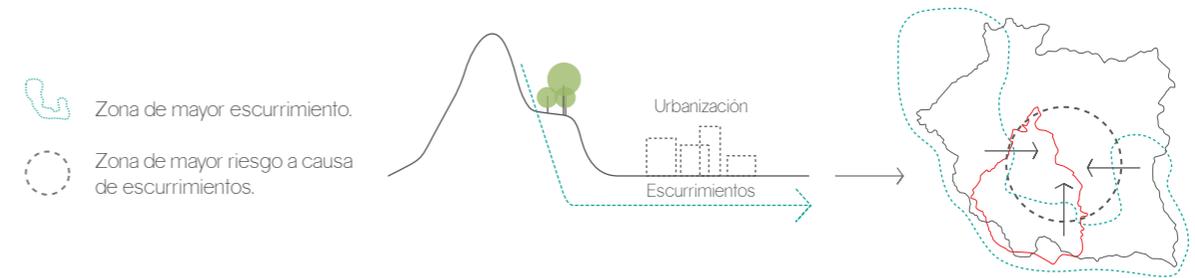
Si bien el almacenamiento resultaba importante ante el tratamiento de aguas residuales, en el ámbito pluvial toma mayor relevancia. Frente a la necesidad de la rápida expulsión hídrica pluvial que evite problemáticas ambientales como inundaciones, el agua pluvial ha sido un elemento que se re direcciona a los grandes sistemas de infraestructura que facilitan la exportación, desafortunadamente al entrar en contacto con aguas contaminadas, aquellas pluviales se convierten en aguas residuales.

Ante esta necesidad de protección, la gestión del agua pluvial en el interior de la cuenca requiere entonces contar con un sistema amplio para captar las intensas lluvias en cualquier dirección de la cuenca. Como reflejo de estos sistemas se presentan a los lagos, vasos y chinampas como los mejores reguladores hídricos por su capacidad de distribuir de manera natural los repentinos volúmenes de lluvia además de fungir como puntos que permiten la convivencia con los ritmos hídricos naturales, posteriormente logrando un correcto almacenamiento que evite la contaminación y evaporación, esto a partir de su infiltración y almacenamiento en acuíferos, comenzando a generarse de principio ciclos hídricos cortos. La recuperación de estas zonas resulta entonces vital.

Sumado a estos territorios, ante el crecimiento poblacional así como a la expansión urbana sobre zonas de recarga que avanzan sin controles efectivos, se propone el refuerzo de protecciones de zonas permeables que han logrado prevalecer en los alrededores de la ciudad, esto por su condición vital de recarga de acuíferos, fuente principal de abasto hídrico, ó ya sea porque tienen acceso a aguas pluviales provenientes de sierras, cerros ó zonas urbanas ó por el hecho de estar al alcance de aguas residuales metropolitanas. Es factible lograr una gestión sustentable de los acuíferos disminuyendo la demanda por un lado y aumentando la oferta vía recargas intencionales y naturales por el otro lado, sin embargo lo fundamental es el garantizar que las zonas de recarga no se urbanicen.

Objetivo entonces como parte de la propuesta es que se persiga con esta nueva visión de gestión hídrica la creación de ciclos cortos tanto de recarga como extracción y re-uso que permitan un aprovechamiento hídrico de la cuenca en la cuenca a partir de vestigios hídricos de lo que alguna vez fue el lago de Texcoco; sin embargo punto a destacar es el hecho de entender que para la correcta puesta en práctica de este modelo, es de gran relevancia la participación pública como medio imprescindible que permita la consolidación de esta nueva gestión hídrica. Esto lo vemos con los sistemas informales de reciclaje hídrico a nivel doméstico, que a pesar de ser poco visibles, si los "15.4 millones de

Es importante la protección de zonas permeables ante la urbanización que han prevalecido alrededor de la ciudad, esto por su condición vital de recarga acuífera.



habitantes ahorrarán 50 litros por persona por día con estrategias de re-uso, en conjunto se estaría evitando el consumo de 9m<sup>3</sup>/s, lo cual representa casi el doble de agua importada por el sistema Lerma".<sup>2</sup>

Como se puede ver, Repensar la Cuenca se presenta como un planteamiento que ofrece respuestas claras y puntuales a las que se le suman otras más de carácter político y de nivel técnico de mayor especialización, sin embargo lo importante frente al propósito de esta tesis es el evidenciar que aún quedan vestigios sobre los cuales es posible intervenir, buscando a partir de estos un enlace entre ser humano, ciudad y agua, así como regeneración de ésta última y con ello la regeneración del paisaje. Espacios que deben ser considerados, "que contribuyan a propiciar y mejorar las relaciones sociales, restablecer los tejidos sociales y equilibrios ambientales, producto del crecimiento poblacional y la necesaria re densificación de la ciudad; tratando de alcanzar al mismo tiempo, la meta de contar con los doce a quince metros cuadrados de espacio verde por habitante"<sup>3</sup> que permitan un desarrollo urbano más saludable.

2 Ibid., pp. 45

3 López Padilla, Gustavo. "Navegando la Arquitectura", Diciembre 20, 2012. [www.navegandolaarquitectura.wordpress.com](http://www.navegandolaarquitectura.wordpress.com)

Es imprescindible este acercamiento natural, donde además de las bondades y beneficios que esto brinde a nivel personal, se promueva la regeneración en la calidad de vida de la ciudad, humanizándola, dignificándola, generando una zona que reinterprete la identidad de lo que alguna vez fue nuestro entorno; permitiendo comenzar una nueva cultura urbana de bienestar cercana al vínculo hídrico y la regeneración natural que esta conlleva.

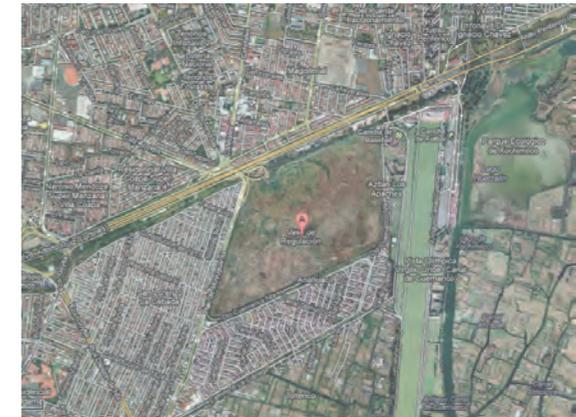
## VESTIGIOS HÍDRICOS CON PORTENCIAL A INTERVENIR.



Lagos  
img. Lago de Chalco, Archivo Publímetro.



Ríos  
img. Río de la Compañía, Archivo Publímetro.



Vasos Reguladores  
img. Vaso Xochimilco, Google Earth, 2012.

Casos puestos en práctica como análogos de esto se encuentran no muy lejanos, un ejemplo es Aguascalientes, ciudad que además de contar con una clara estructura vial de amplios y arbolados circuitos, cuenta con la disposición de una gran cantidad de espacios abiertos y verdes, razonablemente equidistantes y distribuidos que comienzan a caracterizar esta urbe. Aquí, "José Luis Pérez en colaboración con Mario Schjetnan, ha diseñado tres amplios y magníficos jardines, mismos que tienen la particularidad de contar con significativos cuerpos de agua. La población de Aguascalientes comienza a sentirse partícipe de las bondades y beneficios de estos jardines, los siente suyos, procurando su conservación y limpieza. Uno de estos se ubica en una zona densa y eminentemente popular, regenerando la calidad vivencial del lugar, humanizando y volviendo amable la dureza del resto del entorno".<sup>4</sup> Este impacto dado por diversas intervenciones ha dado paso a una ciudad más extrovertida, con mayores interacciones y esparcimientos por parte de los mismos habitantes y personas que visitan el lugar, promoviéndose un mayor intercambio cultural y por ende un espacio colectivo más saludable que incita a crecer como ciudad y sociedad.

Es fundamental el ser siempre conscientes que la calidad del espacio colectivo influye de manera determinante en el ánimo y conducta sociales, manifestándose además en la capacidad productiva de los individuos. En nuestro caso como cuenca y tras los vestigios hidricos antes mencionados posibles a intervenir "tenemos la oportunidad de reorientar el rumbo de nuestro desarrollo, y haciendo uso del sentido común, crear en un futuro cercano un lugar más habitable para los que vivimos en esta ciudad".<sup>5</sup> El deseo de bienestar es fundamental si queremos lograr una armonía entre los espacios que creamos y las actividades que se desarrollan en ellos.

4 López Padilla, Gustavo. "Arquitectura Mexicana Contemporánea, críticas y reflexiones" 2008, pp. 48-49

5 Ibid., pp. 56

img. Parque México, Ciudad de Aguascalientes.





71

img. Río Tula, Hidalgo, 2009.  
[www.panoramio.com](http://www.panoramio.com)

Elena Burns, 2009, Repensar la Cuenca, "La gestión de ciclos del agua en el Valle de México".

## EL FENÓMENO DE TULA

"...una zona donde lo natural ha ido encontrando un camino que ha conducido hacia un territorio con identidad, regenerando el estado hídrico y de paisaje correspondiente al contexto geográfico en el que nos encontramos..."

Desde tiempos coloniales, nuestra forma de vida ha convivido con una modelo de gestión hídrico lineal que ha visto al agua como un recurso de extracción-uso-desecho, generando así grandes obras hidráulicas, costos financieros y sobre todo ambientales que con el paso del tiempo han ido deteriorando la viabilidad de este modelo; sin embargo a la par de las problemáticas y crisis por las que ha tenido que pasar este tipo de gestión, actualmente se ha ido generando uno de los fenómenos hídricos más interesantes como resultado de los grandes volúmenes de agua exportada por parte de la Cuenca de México.

Desde el año 1607 y hasta nuestros días los grandes volúmenes de agua residual generados por la Cuenca de México se han visto direccionados hacia la Cuenca de Tula mediante el túnel Huehuetoca, con el paso del tiempo estos volúmenes han ido en aumento debido a la explotación de los acuíferos que trae consigo el gran crecimiento poblacional, además de la pavimentación de zonas de recarga. Actualmente son 52 m<sup>3</sup>/s la cantidad de agua exportada, volumen hídrico expulsado de la cuenca que de ser aprovechado en la cuenca sería "suficiente para proveer de 150 litros por día a una población de 30 millones de habitantes al año".<sup>6</sup>

"Resultado de esta exportación hídrica, han sido los niveles de capacidad de recarga por parte de los acuíferos en el territorio de Tula los cuales se han visto incrementados en 15 veces mayor que su tasa de recarga natural. Como consecuencia, el nivel de su manto freático ha subido 50 metros en las décadas recientes, para encontrarse actualmente al ras del suelo en la cuenca baja".<sup>7</sup> Beneficio provocado a través de esto ha sido la regeneración ambiental y de paisaje de la zona, reflejándose en la saturación de las tierras agrícolas; mientras que en la Cuenca de México se vive una situación de estrés hídrico por una disposición

6 Burns, Elena. "Repensar la cuenca: La gestión del agua en el Valle de México", 2009, Cap. 1, pp. 30

7 Ídem.

img. Tajo de Nochistongo - Liberación de aguas del túnel Huehuetoca.



media per cápita de 85 m<sup>3</sup>/año, en contraste a esta realidad en la Cuenca de Tula se cuenta con una media per cápita de 1620 m<sup>3</sup>/año, es decir 19 veces mayor.

Ventaja también resultante de este fenómeno se aprecia al ver la construcción por parte de agricultores de la Cuenca de Tula de canales que permiten favorecer el riego a partir de los volúmenes constantes exportados, permitiendo la cosecha de una gran variedad de productos de consumo humano no directo así como pastos y praderas que contribuyen en el mejoramiento de la región.

Todo esto ha dado paso a un territorio que de ser un punto árido y salitroso como solía ser la Cuenca de Tula, se convirtiera de forma involuntaria en una zona llena de manantiales, pozos artesianos y suelos fértiles de hasta un metro de profundidad; una zona donde lo natural ha ido encontrando un camino que ha conducido hacia un territorio con identidad, regenerando el estado hídrico y de paisaje correspondiente al contexto geográfico en el que nos encontramos.

Desafortunadamente de los 52 m<sup>3</sup>/s de agua que la Cuenca de México exporta, solamente son aprovechados 23 m<sup>3</sup>/s una vez llevado a cabo el tratamiento por parte de Tula, dejando correr los 29 m<sup>3</sup>/s restantes por medio del Río Pánuco hasta desembocar en el Golfo de México. En tiempos de lluvia la problemática se acrecienta ya que los volúmenes hídricos residuales exportados por parte de la Cuenca de México ascienden a 71 m<sup>3</sup>/s de los cuales solamente 48 m<sup>3</sup>/s son aprovechados.

Lo anterior es muestra de la gran importancia de valorar los volúmenes hídricos que la Cuenca de México exporta a otras regiones como elementos que además de promover una regeneración hídrica que contrarreste a partir de su tratamiento la dependencia de otras cuencas y la explotación de acuíferos cada día en aumento, potencialicen la capacidad de regeneración de un ambiente natural más cercano al ser humano, un ambiente que además de promover el camino hacia la creación de ciclos cerrados mediante aguas pluviales y residuales y permitir llegar al punto de volver potable éstas últimas, permita iniciar una posible respuesta de acción que comience a influir en otras problemáticas presentes dentro de la ciudad, impulsando así el reordenamiento de la densidad construida, el incremento de áreas verdes y cuerpos de agua, siempre teniendo en cuenta un criterio integral y sistemático que permita una vida social y urbana más saludable.

El caso de Tula se presenta como el ejemplo claro y puntual por medio del cual comenzar a generar un acercamiento con lo natural; es aquí donde radica la importancia del fenómeno y por lo cual se considera interesante y fundamental su regeneración a todo lo largo y ancho

img. Llegada de aguas residuales a la cuenca de Tula, Hidalgo, CONAGUA, 2008.



de la Cuenca de México; contamos con una infraestructura de corrientes hídricas siempre constantes capaces de promover el fenómeno de Tula a todo lo largo de la urbe, sin embargo en la actualidad su potencial de regeneración se encuentra limitado por la misma infraestructura.

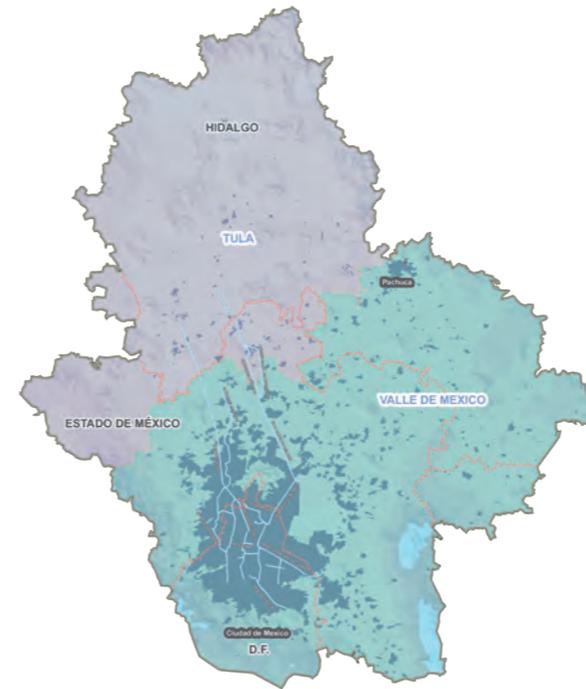
El aprovechamiento de estas corrientes como fuentes de áreas naturales presentaría, además de la regeneración hídrica y de paisaje, un mejoramiento que contribuya a la regeneración y dignificación urbana, conduciendo al mejoramiento de la calidad de vida del ser humano que en ella habita. Como se ha expuesto, actualmente este hecho se aprecia en regiones pertenecientes a Tula, lo ideal sería que los ciclos hidrológicos así como ventajas y beneficios que traen consigo se vieran presentes dentro de la Cuenca de México mediante el aprovechamiento de aguas pluviales y residuales propias de la cuenca dentro de la cuenca, sin la necesidad de tener que cerrar ciclos de manera tan lejana.

Es imprescindible que estos ambientes naturales comiencen a formar parte de la vida cotidiana de la sociedad, mejorando las convivencias e interacciones públicas culturales características del espacio social, ambientes naturales generados no de manera artificial sino por las condiciones naturales y esencia misma del territorio en el que nos desarrollamos, esto a partir de las corrientes hídricas ahora entubadas que traen consigo el potencial del fenómeno ocurrido en Tula, formando una vida urbana más digna y saludable perteneciente al contexto de la Cuenca de México; permitiendo por este medio la construcción de "nuevos espacios abiertos que cuenten con cuerpos de agua, pequeños y grandes distribuidos a todo lo largo del territorio urbano, de tal suerte que conjuntamente -con nuevas áreas arboladas- puedan constituir zonas de atracción de lluvia y recarga acuífera, además de poder ser hábitat de distintas especies de animales, producir oxígeno y ser zonas de esparcimiento social".<sup>8</sup>

Es fundamental en estas áreas de acción ver al agua "como un elemento sustancial del paisaje y como promotora de la restitución ecológica de lo que alguna vez fue nuestro entorno".<sup>9</sup> El agua puede ser motor del desarrollo o su gran limitación. Todo depende de nuestra voluntad colectiva.

8 López Padilla, Gustavo. "Arquitectura Mexicana Contemporánea, críticas y reflexiones" 2008, pp. 65

9 Ibid., pp. 50



Sistema de drenaje profundo - Cuenca del Valle de México.



Sistema de corrientes hídricas dentro del Distrito Federal.



img. Rehabilitación Canal Nacional, Ciudad de México, 2013.

## ¿QUÉ? \_ CONCLUSIÓN

---

El agua como el potencial que permita fomentar un primer paso hacia la posibilidad de ir tejiendo soluciones con orientación hacia una regeneración urbana del territorio.

Muchos son los problemas que aquejan a la Ciudad de México, problemas que van desde lo económico, político y urbano con problemas como la movilidad, densidad, condiciones de habitabilidad cada vez más difíciles, insuficiencia de servicios y diversidad de funciones, hasta problemas de identidad urbana y ambientales como el caso hídrico y el alejamiento de los ciclos naturales como consecuencia del apresurado crecimiento urbano.

Ante esta realidad han sido diversas las soluciones ofrecidas por diversos campos profesionales en busca de un mejor funcionamiento urbano que beneficie la habitabilidad de la ciudad, soluciones como lo son nuevos medios de transporte público, restauración de zonas que promuevan una recuperación y esparcimiento social, sistemas que permitan garantizar el abastecimiento hídrico de nuevos crecimientos urbanos y existentes; sin embargo a pesar del beneficio de estas propuestas es importante el pensarlas desde una perspectiva integral e incluyente, donde las respuestas sean capaces de fomentar otras cuantas, presentando así una suma de pequeños esfuerzos que logren reivindicar las condiciones que aquejan la vida urbana de manera puntual y en su conjunto.

Tras las problemáticas presentes en el día a día, vemos el agua como el potencial que permita fomentar un primer paso hacia la posibilidad de ir tejiendo soluciones con orientación hacia una regeneración urbana del territorio al ser un elemento que cuenta

img. Rehabilitación Monumento a la Revolución, Rafael Tenorio, México, 2013.



con el potencial de fomentar la regeneración de paisaje, permitiendo, además de un enlace entre el ser humano, la ciudad y su vínculo con el agua, la mejora de relaciones sociales y el restablecimiento de sus tejidos, equilibrios ambientales, re densificación de la ciudad y reinterpretación de la identidad de lo que alguna vez fue el territorio que habitamos, esto a partir de las corrientes hídricas siempre constantes que ha generado el modelo de gestión actual presente en la CVM siendo motor de desarrollo los vestigios hídricos que recorren el territorio como lo son vasos, ríos y lagos, permitiendo conducir hacia una nueva reinterpretación del paradigma de la relación del ser humano, la ciudad y el agua que ofrezca un modelo social y urbano específico enraizado en las características propias de la Cuenca del Valle de México favoreciendo un mayor acercamiento de la vida urbana cotidiana con las áreas naturales sacando provecho de las bondades y beneficios que éstas generan en la vida y desarrollo del ser humano, mejorando las condiciones de vida de la población en su conjunto.

Como se ha planteado, la labor del arquitecto consiste en reinterpretar, dignificar y mejorar la calidad de vida del ser humano a partir de la vivencia y relación con el objeto arquitectónico, la ciudad sin importar la escala, tipologías y costumbres es un espacio que de igual manera se habita y por lo cual es fundamental e imprescindible hacer de este espacio un espacio digno de sus habitantes, con calidad urbana y espacios característicos del territorio que propicien la convivencia, esparcimientos y diversidades culturales que brinden identidad. La labor del arquitecto no debe de verse limitada al objeto arquitectónico en su medio aislado.

img. Río Magdalena, Nuri Mouriño, México, 2013.



# ¿Dónde y Por qué?

85

---

Particularidades de desarrollo a partir del contexto y ubicación.

img. Zona Chinampera, Xochimilco, Ciudad de México.



Un entorno que mediante un entendimiento y aprovechamiento ha logrado brindar una vasta cantidad de beneficios.

Desde comienzos de la época prehispánica, el agua ha sido el elemento motor para la generación de un entorno que mediante un entendimiento y aprovechamiento ha logrado brindar una vasta cantidad de beneficios que van desde lo económico hasta lo social, creando un medio por el cual poder afrontar y relacionarse con el entorno, siendo éste el de una cuenca. En épocas antiguas fue la chinampa el medio que permitió generar esta relación y que trajo consigo un territorio de virtudes que van desde la producción y el cultivo, hasta la generación de un modo de habitar caracterizado por una identidad que propició un sentido de pertenencia por parte de los pueblos antiguos.

Actualmente, la preservación de este entorno y modo de vida en partes de la Ciudad de México aún sigue representando de cierta forma un punto relevante en lo que al desarrollo urbano respecta, manteniendo las mismas virtudes básicas de producción y consumo así como contribuciones al medio ambiente como el ciclo hídrico y recargas a los mantos acuíferos; sin embargo el entorno hídrico que caracteriza el conjunto de la ciudad ahora es diferente a partir de diversos comportamientos y configuraciones reflejadas en corrientes hídricas lineales como resultado del crecimiento urbano. Nuestro punto de interés es la nueva forma de aprovechar estos recursos hídricos para afrontar, relacionar y explorar una identidad que permita generar contribuciones al habitar de la ciudad.



img. Zona Chinampera de Tláhuac, Ciudad de México, 2013.

## SUR ORIENTE DE LA CIUDAD DE MÉXICO

---

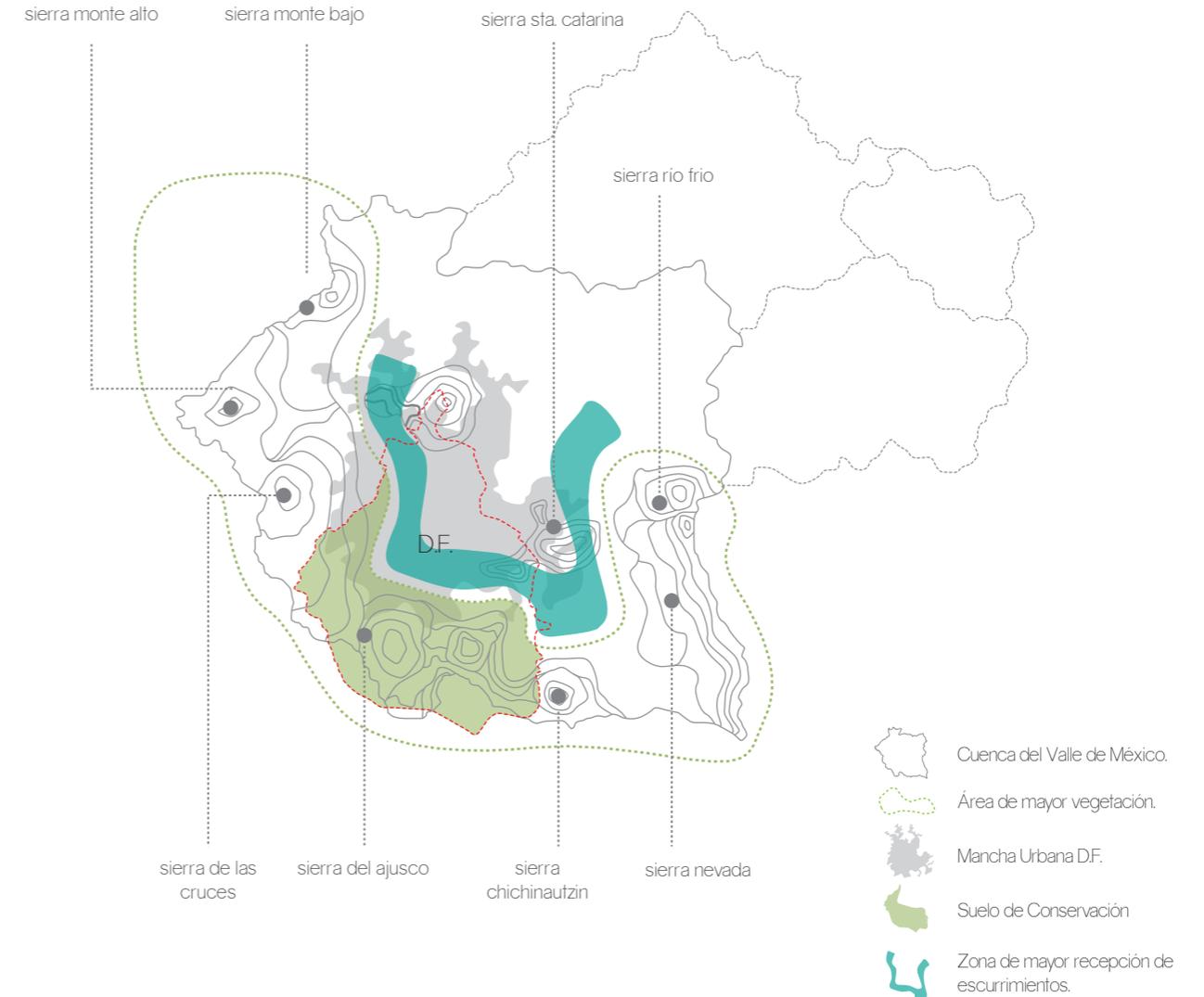
Existencia de vestigios hídricos que son generados de manera natural por los escurrimientos provenientes de las sierras del Ajusco, Chichinautzin y Nevada.

## LA ZONA INTERMEDIA

La Cuenca de México es el territorio conformado por un sistema de cuatro subcuencas/valles: Cuautitlán, Tizayuca, Apan y México. Con lo que respecta a la Cuenca del Valle de México, en su parte baja se encuentra la zona más rica en cuanto a presencia de la naturaleza se refiere (color verde punteado), esta zona por las sierras que la componen y las propiedades ambientales que esto provoca, es abundante en flora y fauna haciendo de la zona un lugar donde prevalece en gran medida un ciclo natural del agua, siendo así la principal fuente de abastecimiento hídrico a raíz de los principales escurrimientos en el Valle de México.

Las sierras que componen este territorio verde han logrado de alguna manera contener a raíz de su topografía y denominación como suelo de conservación, a la ciudad en lo que a su crecimiento respecta; esto ha traído como consecuencia que la urbe pare de crecer en la zona sur, sur-oriente y sur-poniente, creciendo al norte y sobretodo al nor-oriente; un crecimiento gradual que en proyecciones para 2040 sigue limitándose mayormente hacia estos puntos.

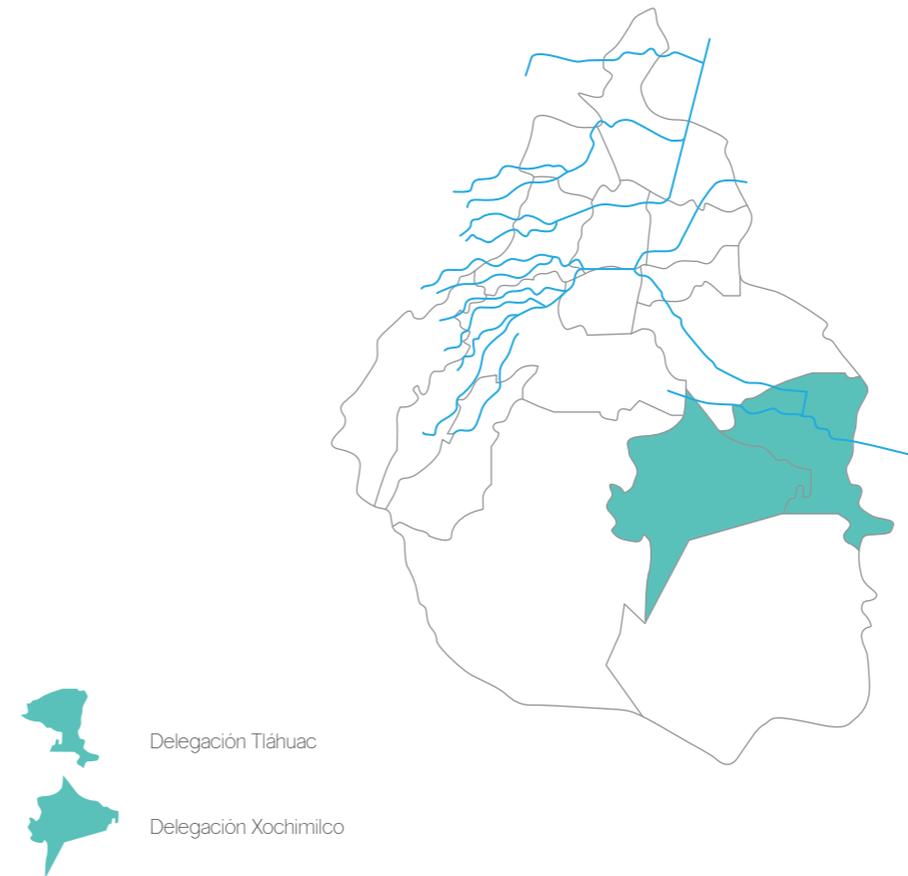
En medio de la zona verde y la zona de la mancha urbana, se encuentra una "Zona Intermedia" muy importante en la relación que tiene la ciudad con el ciclo natural hídrico que aún persiste en la zona sur de la cuenca, esta región toma mas relevancia en la zona Sur-Oriente de la Ciudad de México, ya que es ahí donde se encuentran áreas naturales protegidas con abundancia hídrica como la correspondiente a Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco, el Lago de Chalco y las Zonas Chinamperas tanto de Xochimilco como de Tláhuac que vinculan a la ciudad con la región verde de las sierras y que son zonas amenazadas ante el crecimiento de la urbe, que si bien de alguna manera al día de hoy ha respetado a medias estas áreas, las proyecciones para los próximos años no son muy alentadoras pues un estudio realizado en 2011 por la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal para la ubicación espacial de asentamientos humanos irregulares, nos muestra que actualmente la zona decretada como zona protegida ha comenzado a ser invadida por diferentes asentamientos que para el 2040 ocuparán casi el 40% de este territorio. Resulta de gran importancia entonces comenzar a planear estrategias, alternativas y acciones ante el crecimiento de esta zona, que si bien no parará, se puede planear y mas aun, incluir en este planeamiento a estas zonas protegidas que tienen un potencial hídrico enorme al conformar un entorno, atmósferas y percepciones particulares que permitirían brindar una alternativa habitable de la vida y desarrollo urbano y que sin embargo, jamás se ha sabido incluir en los esquemas de desarrollo de la Ciudad de México.



## SUR - ORIENTE, “LUGAR DE VESTIGIOS HÍDRICOS”.

Como toda zona periférica, uno de los valores que mayormente caracteriza a estos puntos es la presencia de elementos naturales que respecto al funcionamiento ambiental permiten el correcto desarrollo de ciclos naturales como el hídrico; sin embargo la particularidad fundamental de la Zona Sur-Oriente como zona periférica, es la existencia de vestigios hídricos que son generados de manera natural por los escurrimientos provenientes de las sierras del Ajusco, Chichinautzin y Nevada.

Estos escurrimientos conforman ríos y canales que con su paso han ido generando desde la configuración de flora y fauna, hasta lagos y lagunas que contribuyen a la recarga de mantos acuíferos y que han generado además un entorno de imagen y habitabilidad específica.



Actualmente el Distrito Federal cuenta con la existencia de 16 cauces hídricos a cielo abierto que se extienden desde sus periferias hasta las zonas centrales de la mancha urbana.

## RELACIÓN COMPORTAMIENTO HÍDRICO Y ZONAS DE INFLUENCIA.

De las precipitaciones en el Distrito Federal, la zona norte presenta de 400 a 600 mm al año, mientras que la zona sur mantiene cantidades que van de entre los 700 a 1200 mm por año.

relieves de mayor altitud

zona de mayor precipitación

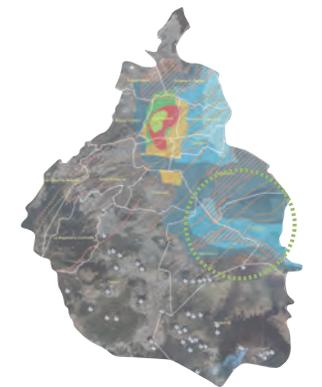
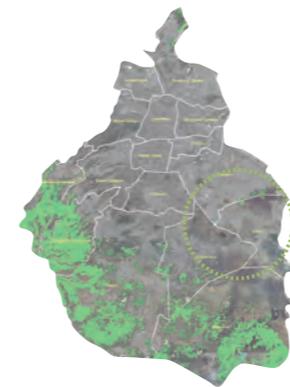
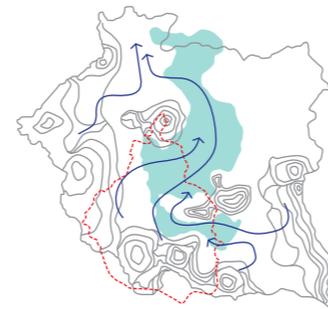
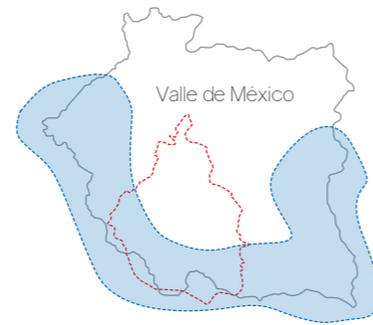
comportamiento de escurrimientos hídricos

área de mayor cobertura forestal

área de mayor infiltración hídrica

presencia actual de corrientes hídricas

zonas de mayor inundación





img. Localización de Vestigios Hídricos al Sur Oriente de la Ciudad de México.

## VESTIGIOS HÍDRICOS - SUR-ORIENTE

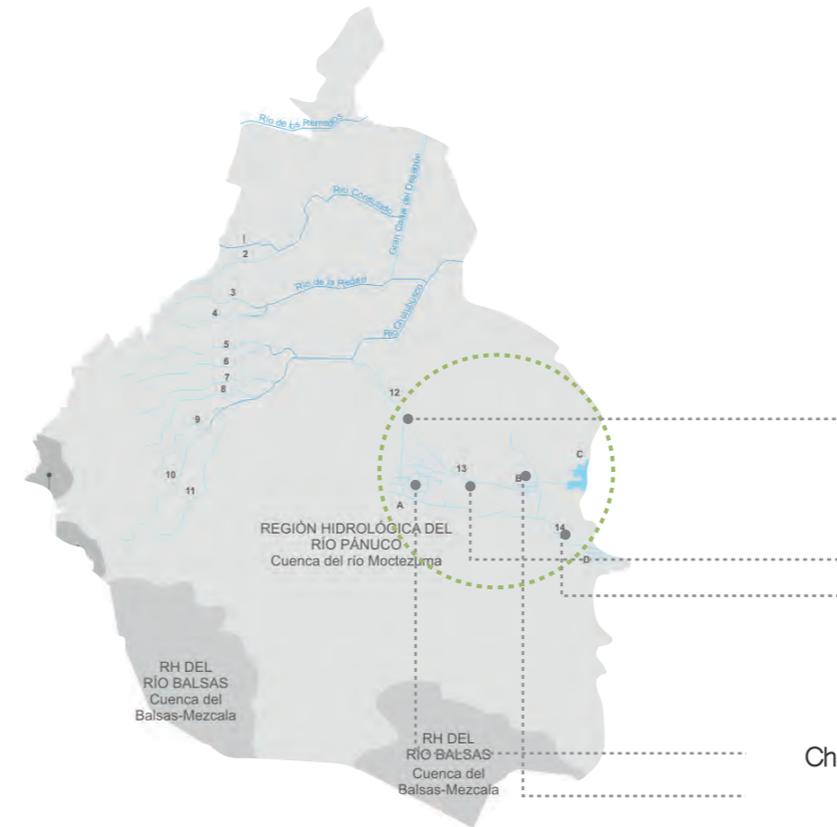
Estas corrientes hídricas, resultado de los escurrimientos y el crecimiento urbano son ahora el reflejo de la esencia del territorio: una cuenca con la tendencia constante de inundación.

### 3 CORRIENTES HÍDRICAS A CIELO ABIERTO

- Río San Joaquín
- Río Tecamachalco
- Río Tacubaya
- Río Becerra
- Río Mixcoac
- Barranca del Muerto
- Arroyo Tequilazgo
- Río San Ángel
- Río San Jerónimo
- Río Magdalena
- Río Eslava
- Acueducto Tenayuca
- Río de los Remedios
- Canal Nacional
- Canal de Chalco
- Río Amecameca

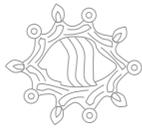
### 3 ZONAS CHINAMPERAS

- Chinampería de Xochimilco
- Chinampería de Tláhuac
- Chinampería de Mixquic



Entornos y atmósferas que van identificando y dando presencia a los diversos lugares.

**CANAL NACIONAL**



**CANAL DE CHALCO**



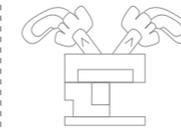
**CHINAMPERÍA DE XOCHIMILCO**



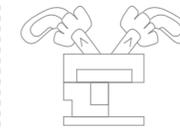
**CHINAMPERÍA DE TLÁHUAC**



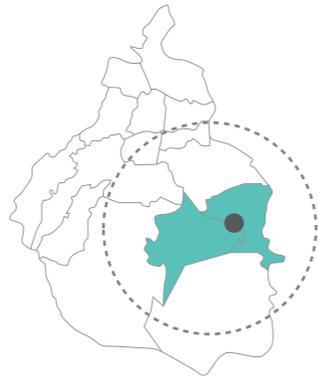
**LAGO DE CHALCO - MIXQUIC**



**RÍO AMECAMECA**



En el desarrollo de los cauces que se encuentran en la zona Sur-Oriente de la ciudad, uno de los aspectos importantes a destacar es la diversidad en la conformación de una serie de entornos y atmósferas que van identificando y dando presencia a los lugares por los que se presentan las extensiones hídricas; el resultado es la presencia de diversas imágenes de los hábitats que aquí se presentan.



## IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES HÍDRICAS PRINCIPALES SUR-ORIENTE DE LA CIUDAD

En la conformación de las corrientes hídricas, éstas van configurando un tejido que a partir de su desarrollo y extensión genera, relaciona y conecta diversos puntos de relevancia tanto urbano como ambiental como el centro de Tláhuac y la zona urbana central de Xochimilco así como la zona chinampera de éste último con la zona chinampera de Tláhuac y el Lago de Chalco. Generado una liga hídrica entre zonas y ambientes presentes en una transición entre un esquema rural a uno urbano.

### 1. CANAL NACIONAL

Tramo comprendido entre Av. Río Churubusco y Av. Anillo Periférico, continuación Canal de Chalco. Extensión 5.80 km de longitud.

### 2. CHINAMPERÍA DE XOCHIMILCO

Cuenta con una extensión actual aprox. de 4,004 ha así como 189 km de canales navegables.

### 3. CHINAMPERÍA DE TLÁHUAC

Cuenta con una extensión actual aprox. de 580 ha.



### 4. CANAL DE CHALCO

Tramo comprendido entre Av. Anillo Periférico y Bosque de Tláhuac. Contribuye a la regulación de los escurrimientos provenientes de la Sierra Nevada, Ajusco y Chichinautzin. Extensión 8.50 km de longitud.

### 5. LAGO DE CHALCO

Cuerpo hídrico conformado por territorios de Tláhuac y Xico en el estado de México. La superficie del lago de aprox. 500 ha, 1.6 millones de m<sup>3</sup> es contenida por las paredes del Canal General.

### 6. RÍO AMECAMECA

Arroyos Almoloya y Coronilla dan origen al Río Amecameca, proveedor de agua potable.



103

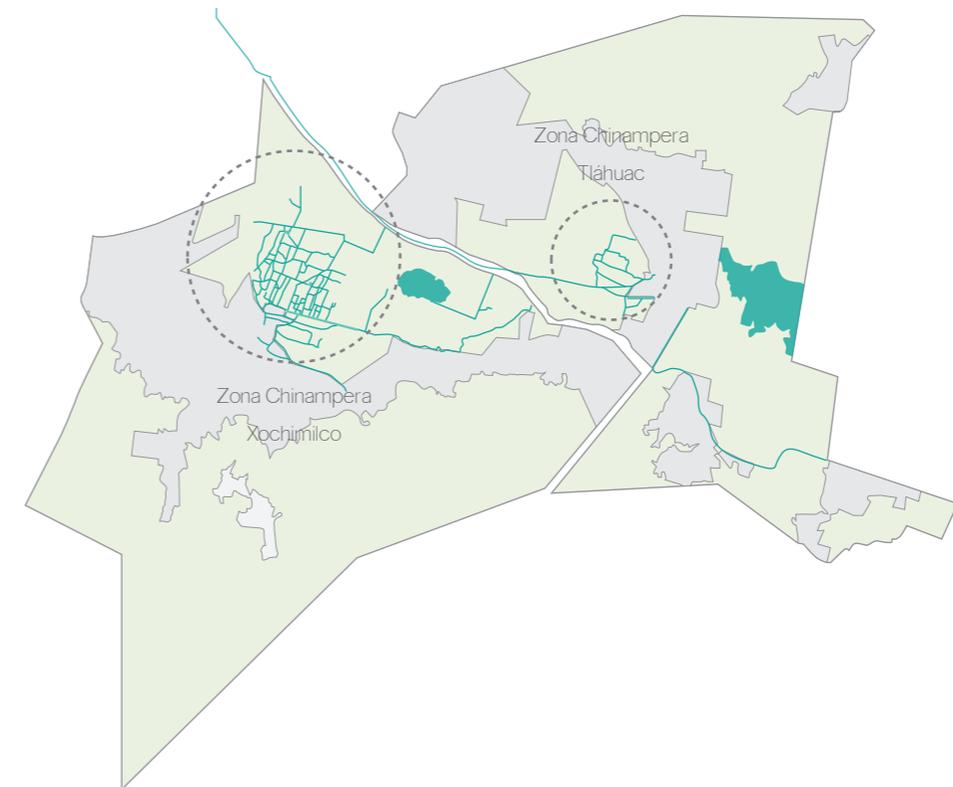
img. Zona Chinampera de Tláhuac, Ciudad de México, 2013.

# CORRIENTES HÍDRICAS, UN MODO DE VIDA

Aprovechamiento del entorno a partir de un particular sistema lacustre/urbano de alta productividad agrícola.

De la zona comprendida por Xochimilco y Tláhuac, un aspecto que toma relevancia por la cercanía y presencia constante del agua ha sido la conservación de un hábitat que ha preservado un modo de vida desarrollado a través de **las chinampas**, manteniendo entre ellas canales que cumplen la doble función de ser sistema de riego y comunicación, apropiándose del territorio y manteniendo la estructura hidrológica del lugar, prevaleciendo así uno de los más eficientes sistemas que ha logrado hacer funcionar el ser humano y que sin violentar el contexto conserva la interacción con el sitio a partir de aprovechamientos destinados a actividades tanto sociales como económicas, reforzando la presencia de una identidad y memoria del lugar.

De los territorios que conforman este modo de vida, estos se pueden englobar en dos ámbitos claramente delimitados entre uno y otro generando dos realidades que cohabitan en el lugar. Por un lado se encuentra el área urbana identificada por el crecimiento poblacional y de vivienda que de manera paulatina se va extendiendo sobre territorios periféricos, mientras que por otro lado se presenta el área de conservación, siendo ésta la de mayor extensión y que engloba desde las zonas chinamperas hasta las zonas verdes y de protección que hacen del lugar aún un punto de mayor presencia natural en su totalidad.



zona	índice general	educación	salud	cultura	deporte/recreación	áreas verdes aprovechables
xochimilco	1.00	1.00	1.00	1.00	1.30	0.29

## “SUR ORIENTE, ZONA DE CULTURA Y ACTIVIDAD”

El ambiente hídrico/chinampero que ofrece la zona ha permitido el desarrollo de diversas actividades que van enfocadas al comercio, transporte y turismo, generando formas particulares de interacción social, ambientales, económicas y culturales que si bien se han visto deterioradas por el crecimiento de la mancha urbana a través de asentamientos irregulares y tendencias económicas enfocadas a sectores de mayor demanda como lo es el terciario, aún fomentan con gran presencia la preservación de una realidad habitable diversa.

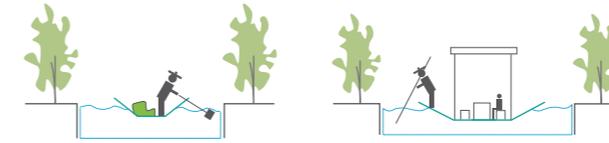
INEGI. Actividades económicas por sectores, delegación Xochimilco y Tláhuac.

sectores de actividad	delegación tláhuac		sectores de actividad	delegación xochimilco	
	población	%		población	%
sector primario	2,135	3.59	sector primario	3,549	4.14
sector secundario	21,319	35.82	sector secundario	20,752	24.12
sector terciario	36,061	60.59	sector terciario	61,720	71.74
PEA total	63,210	100.00	PEA total	86,021	100.00

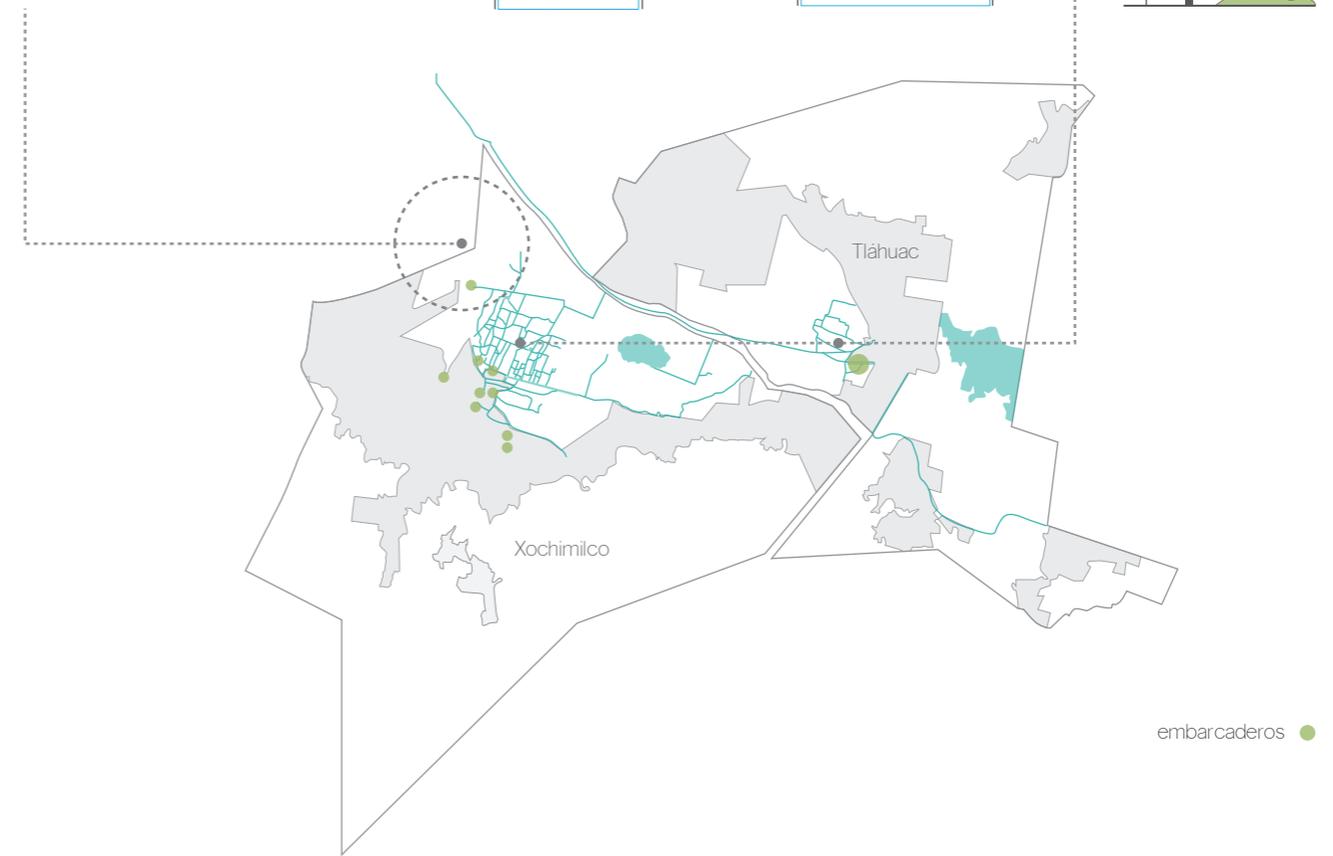
### MERCADO DE PLANTAS CUEMANCO

Mercado más grande de Latinoamérica con una extensión de 13 hectáreas, formando parte de un área del rescate Ecológico y siendo el principal centro de acopio de plantas actualmente.

### LIMPIEZA DE HOJARASCA



### ACTIVIDAD TURÍSTICA Y AGRÍCOLA



embarcaderos ●





img. Limpieza de hojarasca en canales, Xochimilco, Ciudad de México.

### XOCHIMILCO - 14

- Santa María Tepepan
- Santa Cruz Xochitepec
- San Lucas Xochimanca
- San Gregorio Atlapulco
- Santa Cruz Acapulco
- Santiago Tulyehualco
- Santa Cecilia Tepetlapa
- Santiago Tepalcatlapan
- San Mateo Xalpa
- San Lorenzo Atemoaya
- San Luis Tlaxiátemalco
- San Andrés Ahuayucan
- San Francisco Tlalnepantla
- Santa María Nativitas

### TLÁHUAC - 7

- San Juan Ixtayoapan
- San Andrés Mixquic
- San Nicolás Tetelco
- San Pedro Tláhuac
- San Francisco Tlaltenco
- Santa Catarina Yecahuizotl
- Santiago Zapotitlán

### MITOS Y LEYENDAS

- La Llorona
- El Ahuehuete
- La Isla de las Muñecas
- La pesca de Acolotes
- El Manantial de la Noria

### FESTIVIDADES

- La Alegría y el Olivo
- Carnaval "Vive Xochimilco"
- La Flor mas Bella del Ejido
- Fiesta del Maíz y la Tortilla
- Fiesta de San Gregorio
- Día de Muertos
- Semana Santa
- Carnavales

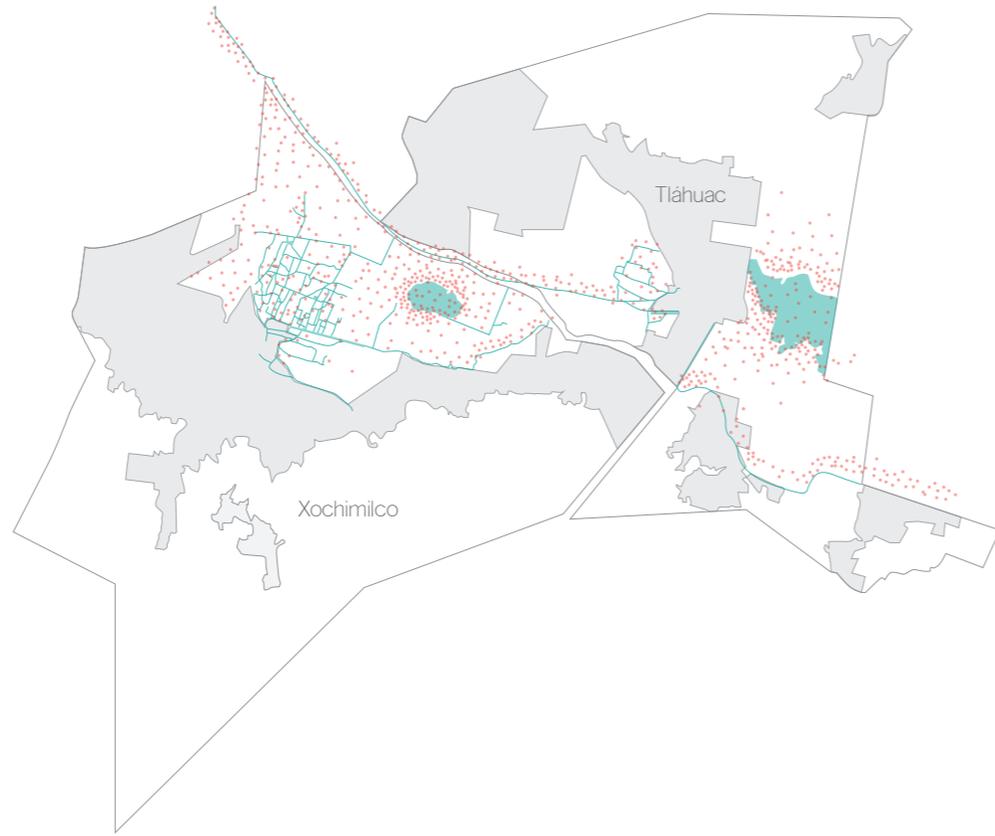
### 130 POBLACIONES CAPITALINAS COMO PUEBLOS ORIGINARIOS DEL D.F.

Álvaro Obregón	7	Gustavo A. Madero	9	Tlalpan	12
Azcapotzalco	19	Iztacalco	2	Venustiano Carranza	2
Benito Juárez	7	Iztapalapa	19		
Coyoacán	7	Magdalena Contreras	4		
Cuajimalpa	4	Miguel Hidalgo	4		
Cuauhtémoc	1	Milpa Alta	12		



Centros de actividades, memorias y costumbres que logran expresar la identidad del lugar.

 pueblos de origen prehispánico



### FAUNA

presencia de fauna en la zona

La zona de estudio posee diversos hábitats para especies residentes y migratorias. Se reportan un total de 90 especies de aves, representadas por 36 familias, de las cuales 5 especies tienen categoría o estatus de riesgo, 2 son endémicas, 9 son migratorias y 1 es exótica. Respecto a los mamíferos, se encuentran un total de 52 especies. La relevancia de la zona sur-oriente para la fauna de la cuenca radica en gran parte por la ubicación de los cuerpos de agua representados en lagos y canales. Las zonas chinamperas de Xochimilco y Tláhuac, así como en lago de Chalco y la zona de ejidos de San Gregorio y Xochimilco representan los puntos donde se concentra la mayor cantidad de especies, tanto endémicas como migratorias, por lo tanto resulta fundamental el cuidado y planeación a futuro de esta zona que se ha reducido gradualmente y que en algunos años podría desaparecer por la expansión de la mancha urbana.



Garzas



Conejo



Cuitlacoche



Escorpión



Raton Pigeo



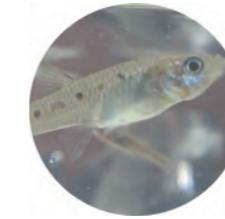
Gavilán pajarero



Ajolote



Cisne



Charal



Rana y Sapo



Calamón Morado



Lemming Mexicano



Garza



Pajaro Carpintero



Pato Cucharón



Ganso



Gallina de Agua



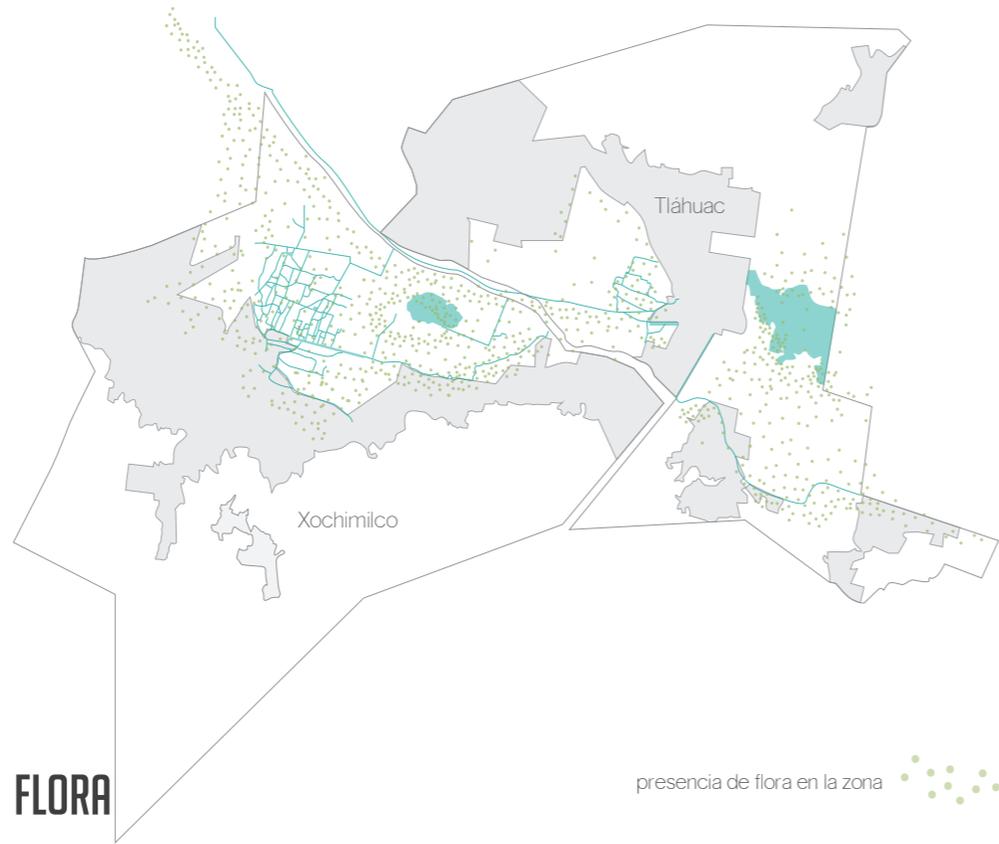
Culebra de Agua



Zorrillo Moteado



Murciélago Trompudo



# FLORA

La flora de esta zona es abundante y variada, la vegetación se conforma, sobre todo, por ahuejotes, árboles típicos de la región y sembrados en los márgenes de las chinampas, lagos y canales. A la orilla de los canales se pueden encontrar ailes, casuarina, sauce llorón, alcanfor y eucalipto, mientras que en la superficie del agua existe una gran cantidad de flora acuática. La vegetación terrestre ha sido modificada, pues se han introducido nuevas especies que poco a poco han alterado el paisaje original de la zona. Es importante mencionar que actualmente diversas zonas del sur oriente están experimentando una deforestación gradual continua que afecta directamente la vida de la zona, tal es el caso de las zonas chinamperas de Tláhuac y Xochimilco.

Habría que resaltar la importancia que tienen estos cuerpos de agua en la existencia y preservación tanto de la flora y la fauna, pues es ahí donde la actividad natural es más abundante, resulta entonces fundamental la vida de estos lagos y canales para toda la zona sur-oriente que funge como uno de los pulmones más importantes de la Cuenca del Valle de México.



Ahuejotes



Huachinango



Muhlenbergia robusta



Ricino



Maguey



Casuarina



Tepalcate



Jarilla



Retama



Yuca



Ficus elástica



Verbesina



Palo loco



Sauce llorón



Tepozan



Higo



Montonoa



Pirul



Jacaranda



Nopal



img. Canal de Chalco, Tláhuac, Ciudad de México, 2013.

## SUR ORIENTE Y EL CRECIMIENTO URBANO

Suelo sin uso que lo identifique, promoviendo la especulación y aprovechamiento por parte de los asentamientos irregulares.

Como se ha visto en capítulos anteriores, la parte Sur-Oriente de la Ciudad de México ha representado una zona que dentro de su funcionamiento cuenta con una gran presencia hídrica/natural a través de ambientes, donde además de brindar una identidad clara de habitabilidad, han contribuido desde el tema social hasta la preservación de ciclos naturales, generando beneficios para el comportamiento urbano de la ciudad. Sin embargo el crecimiento poblacional así como el interés laboral hacia sectores de mayor demanda y apoyos económicos más efectivos han propiciado un desinterés por las tierras del lugar enfocadas al cultivo y conservación, generando ahora suelo sin uso que lo identifique, promoviéndose la especulación y aprovechamiento por parte de los asentamientos irregulares que de manera paulatina van absorbiendo el hábitat hídrico y natural que configura mayormente la zona, cambiando no solamente la imagen y atmósfera del lugar sino además, desde un aspecto de mayor relevancia, distanciando la relación aún presente respecto a las virtudes que pueden llegar a tener las corrientes hídricas naturales generadas por el territorio y el entorno natural, en el habitar y desarrollo de las personas.

A lo largo del territorio de estudio, la extensión ocupada por el desarrollo urbano ha sido un fenómeno que de manera paulatina se ha ido generando a causa de **vías de carácter centrífugo**, en cuyo funcionamiento destaca el brindar accesibilidad a raíz de sus extensos desarrollos hacia zonas periféricas, dotándolas de comunicación y relación con la zona urbana. Sumado a esto, estas líneas centrífugas van funcionando como elementos vertebrales del crecimiento provocando así en muchos de los casos un deterioro de posibles relaciones entre zonas urbanas que cuentan con sus propias vías centrífugas como el caso de Tláhuac y Xochimilco.

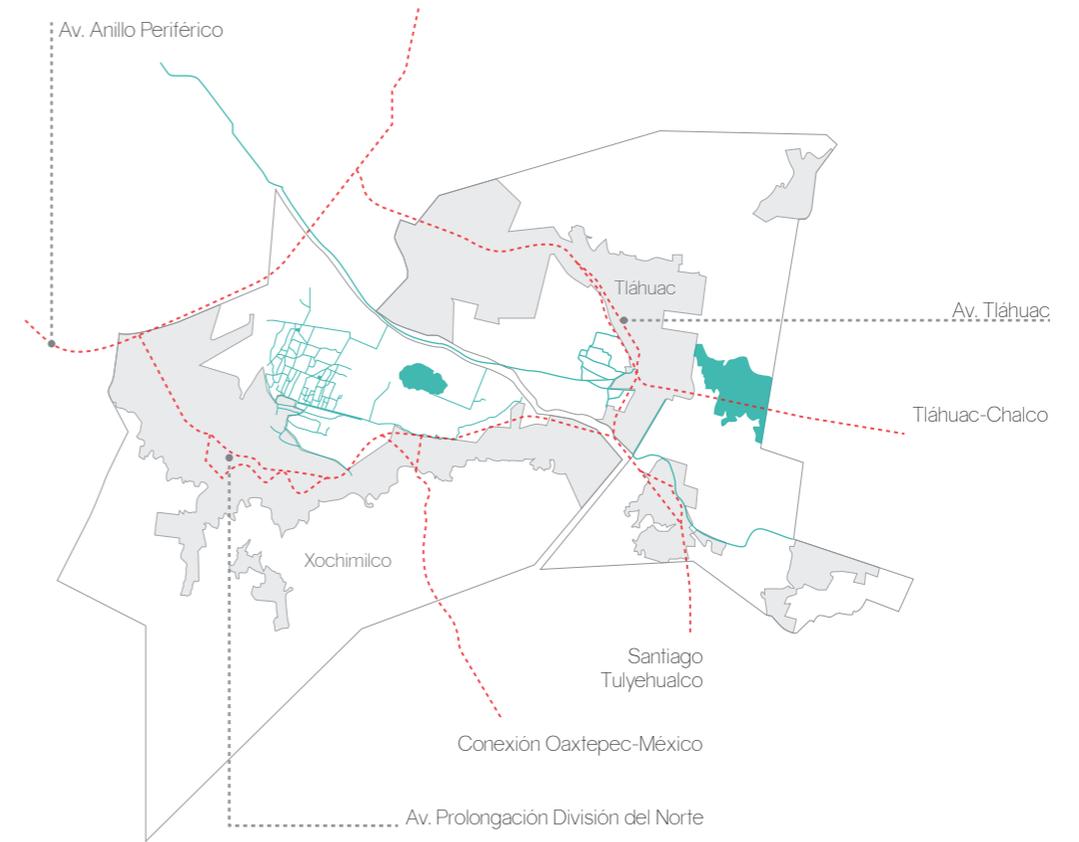
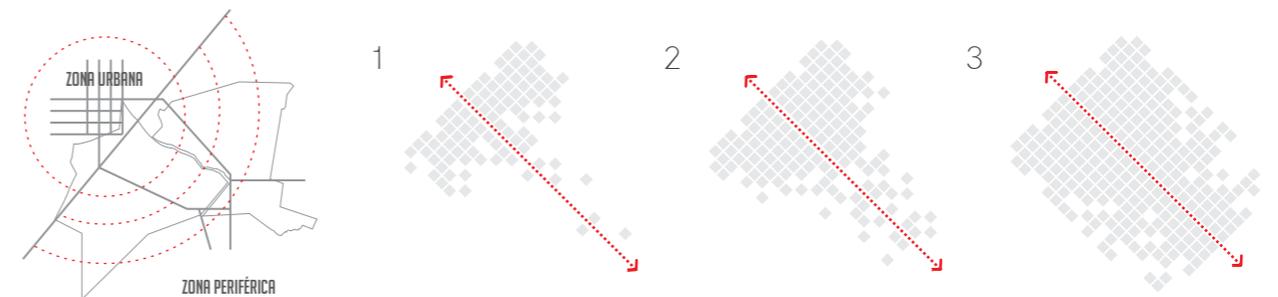


Diagrama de conexiones centrífugas zona sur-oriente.

**“TENDENCIA DE CRECIMIENTO A PARTIR DE VÍAS PERIFÉRICAS/CENTRÍFUGAS”**



## IDENTIFICACIÓN DE ESPACIO ABIERTO EN USO



zona	suelo de conservación	espacio abierto
xochimilco	10,013 ha.	243 ha.
zona	suelo de conservación	espacio abierto
tláhuac	6,400 ha.	51 ha.

A pesar de ser una área caracterizada por su imagen hídrica y natural, el desarrollo de la zona Sur-Oriente se ha enfocado a responder a la demanda de vivienda como zona de crecimiento; son escasos los espacios que están considerados como abiertos (en su mayoría deportivos) que puedan ser aprovechados para actividades de recreación y esparcimiento por parte de la población que conforma las demarcaciones. Esto provoca, en cierta forma, una limitación de una vida pública identificada por las características del lugar que logre mantener y aprovechar aspectos sociales y culturales.



PARQUE ECOLÓGICO XOCHIMILCO



EL PARQUE DE JARDINES



UNIDAD DEPORTIVA TLÁHUAC



ÁREA VERDE PALOMO MARTÍNEZ



PARQUE DE TLÁHUAC

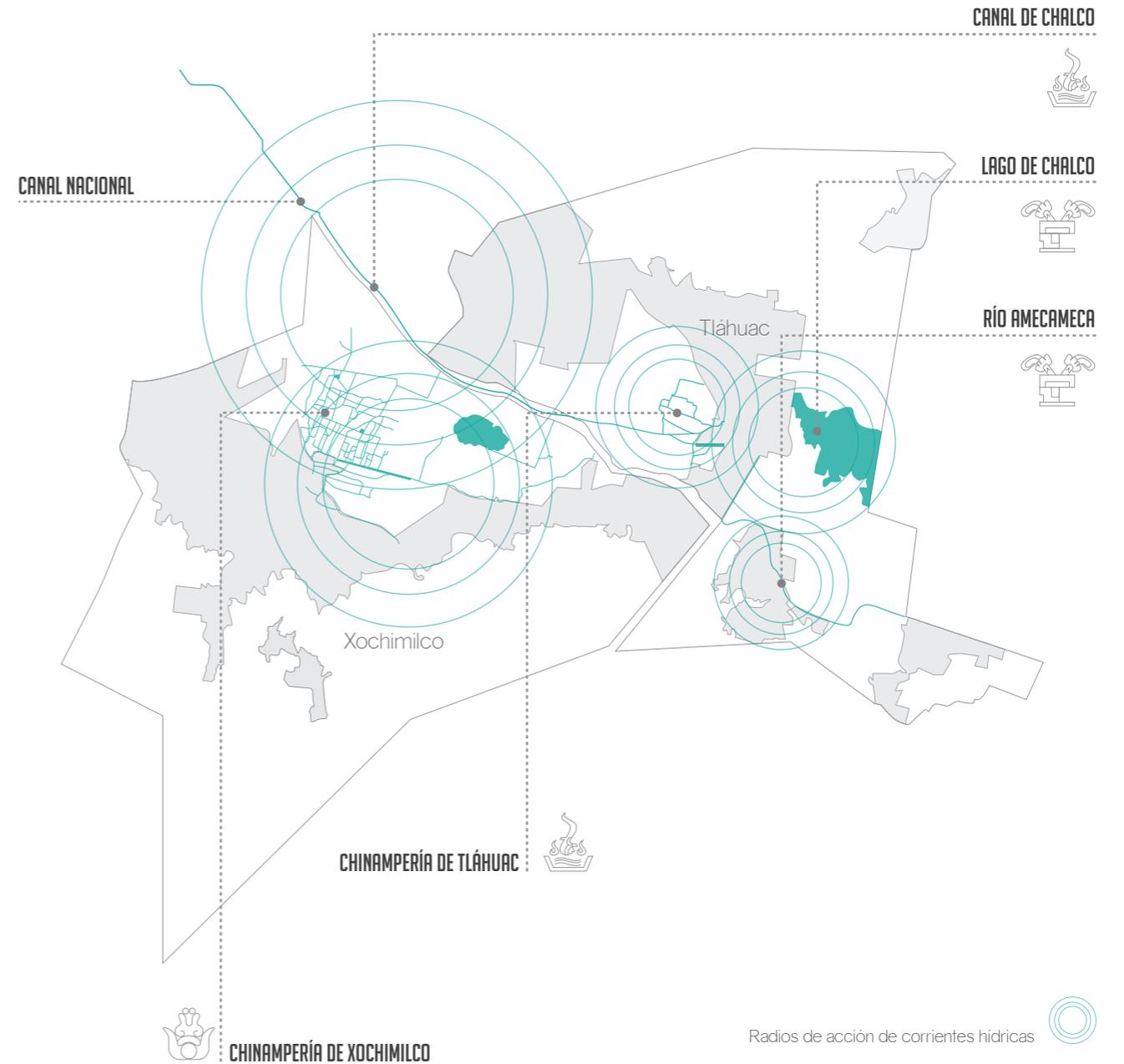


## CENTRALIZACIÓN DE ELEMENTOS HÍDRICOS RESPECTO A LA FORMA DE CRECIMIENTO

### CANAL DE CHALCO

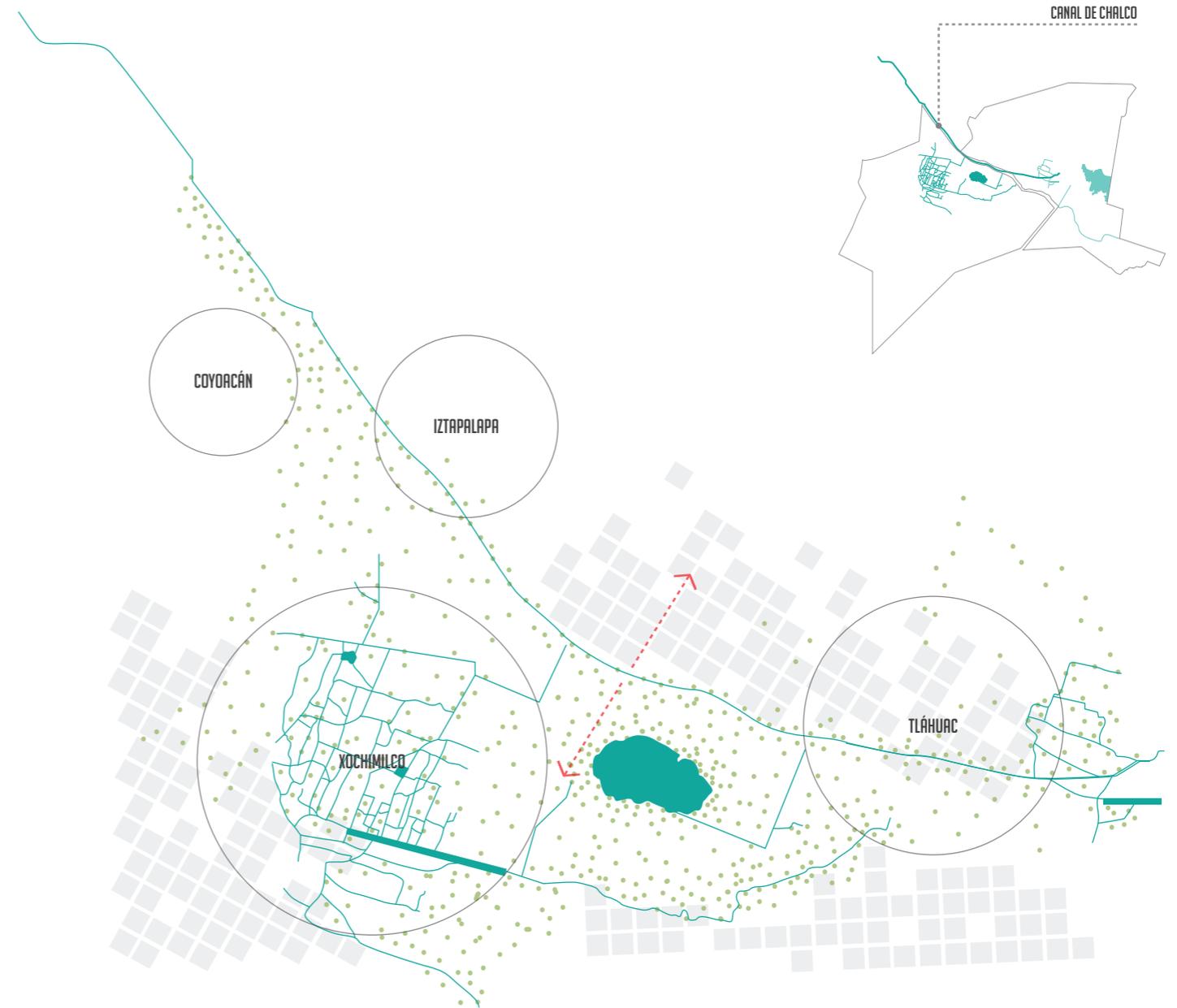
A partir del crecimiento que de manera paulatina se ha ido presentando en la zona, se ha generado la configuración de un centro de tensión en torno a los elementos hídricos y naturales que han brindado identidad, particularidad, atmósfera y una habitabilidad específica a la zona. Ante esto y la continua presión que ejerce el crecimiento urbano sobre el área, es de gran importancia el destacar el potencial y virtudes de una serie de puntos o sitios inmersos en la zona que de ser retomados representarían una serie de elementos de gran relevancia ante una contribución del desarrollo de la zona en su conjunto.

Dentro de los puntos destacados con valor hídrico en la zona, Canal de Chalco toma relevancia al ser un cuerpo de tipo lineal que por su extensión logra estar en relación con diversos puntos en su recorrido: Coyoacán, Iztapalapa, Xochimilco y Tláhuac además de zonas internas de las demarcaciones anteriores como las zonas chinamperas. Sin embargo, a pesar de su relevancia hídrica, Canal de Chalco actualmente se presenta como un punto sin identidad y dadas sus condiciones de deterioro y uso como paso vehicular ajeno a la zona, configura un elemento frontera entre zonas marcando una fragmentación en el tejido urbano y rural, sumándose por lo anterior el distanciamiento respecto al ambiente natural que éste implica.





Canal de Chalco actualmente como frontera en la relación de tejidos urbanos y rurales.  
img. Canal de Chalco, Tláhuac, México 2013.



Relación de diversas demarcaciones y zonas naturales a partir de la extensión hídrica que representa Canal de Chalco.

## XOCHIMILCO, TLÁHUAC / ASENTAMIENTOS IRREGULARES

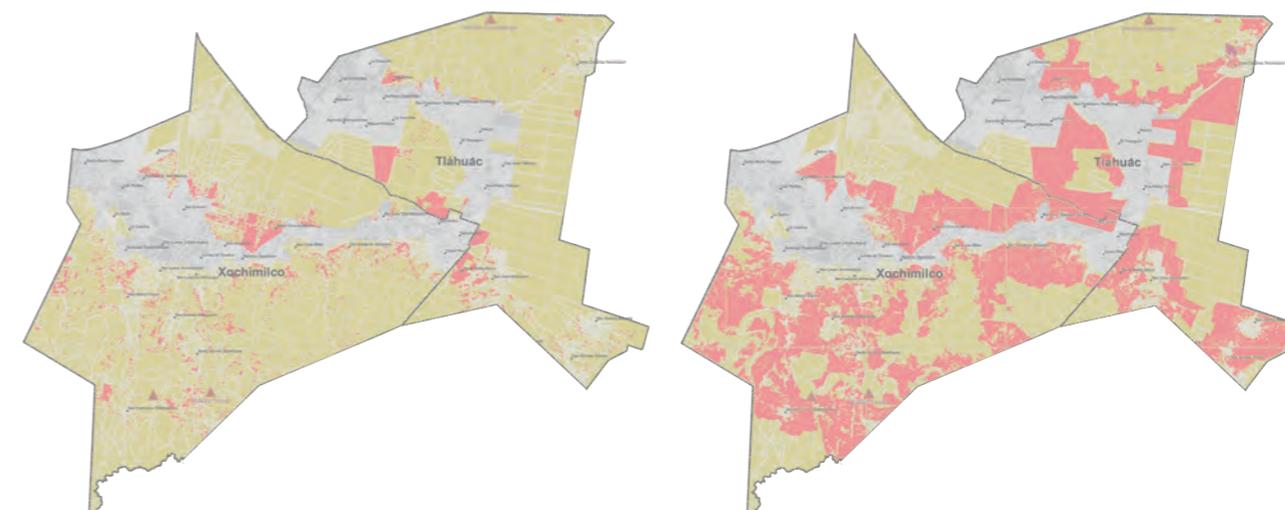
Crecimiento poblacional CONAPO 2008.

Delegación	2000	2005	2010	2020	2030
Xochimilco	369,787	404,458	432,946	481,757	514,109
Tláhuac	302,790	344,106	382,218	449,038	496,755

A lo largo de este capítulo se ha mostrado la relevancia a nivel ambiental, cultural, hídrica y ecológica que tiene la zona sur-oriente para la Cuenca del Valle de México, sin embargo un estudio realizado en 2008 publicado por la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del D.F. arroja datos a futuro desalentadores para la zona y en específico para la región que abarca las Zonas Chinamperas de Xochimilco y Tláhuac y los Ejidos de Xochimilco y San Gregorio, pues se estima que para 2030 se habrá perdido cerca del 40% de la zona protegida debido a los asentamientos irregulares, estos han propiciado la conurbación entre poblados rurales así como una continuidad de la mancha urbana hacia zonas de alto valor ambiental. Resulta fundamental comenzar a pensar en acciones puntuales para el aprovechamiento y desarrollo de esta zona pues el crecimiento demográfico no parará; a la par de esto, muchas son las zonas que como el Canal de Chalco o el Triángulo de Tláhuac se encuentran identificadas, más allá por sus propiedades naturales, como elementos de borde o frontera que brindan la percepción de desuso existente entre la ciudad y "algo". Estas regiones son susceptibles al crecimiento urbano irregular por una falta de identidad clara en la ciudad, que si bien los reconoce como elementos protegidos no lo hace así como un elemento parte del espacio urbano, por otro lado estas zonas tiene un potencial que nunca se ha aprovechado, pues justamente las características urbanas a las que están sujetas las define como "zonas blandas" para el experimentar y proponer ideas hacia su conservación.

2008

2030



Asentamientos Humanos Irregulares ■  
 Suelo de Conservación ■  
 Suelo Urbano ■



zona chinampera xochimilco

canal de chalco

zona chinampera tláhuac

ejidos de xochimilco

ejidos de xochimilco



127

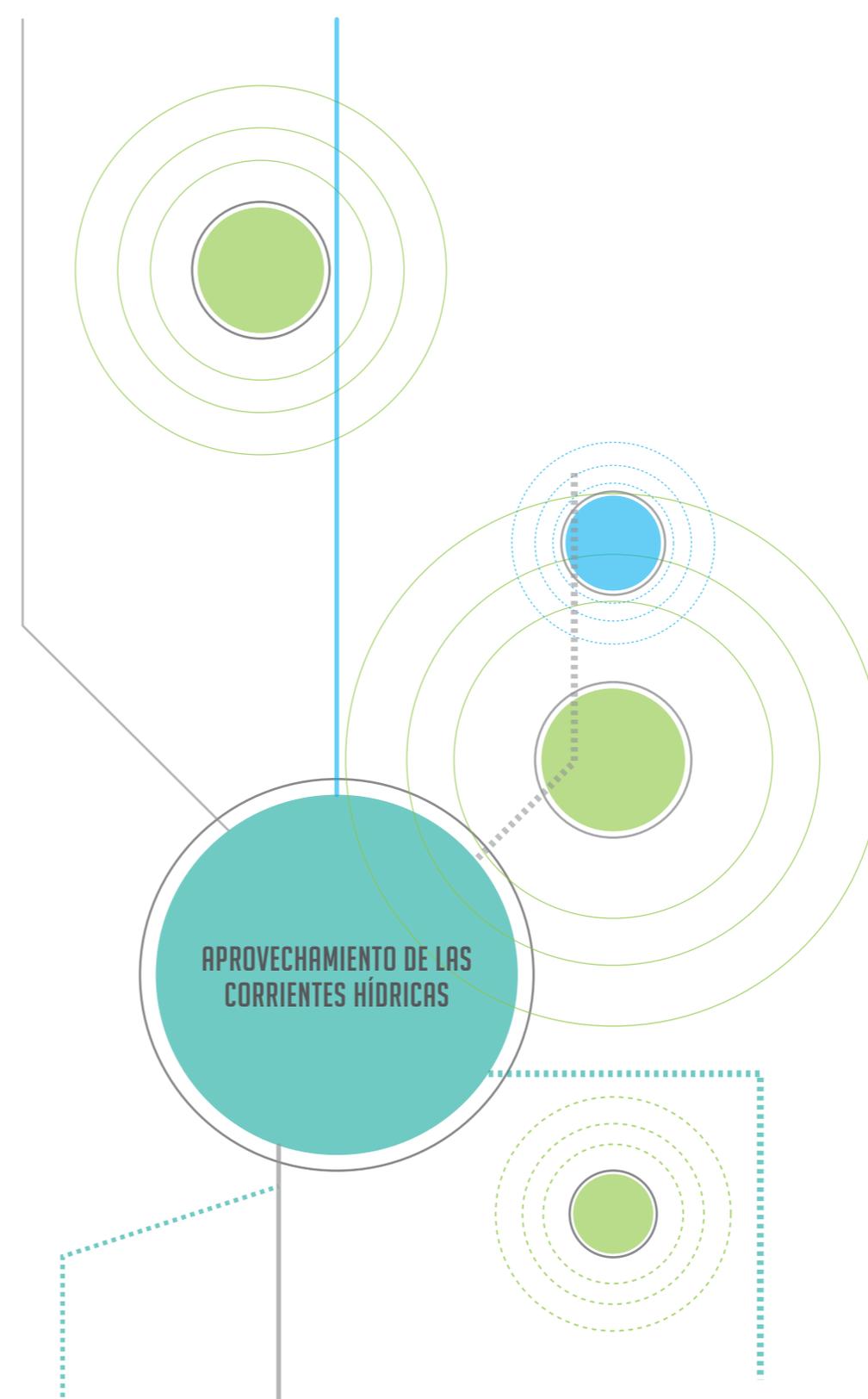
img. Asentamientos Irregulares, Zona Chinampera Tláhuac, Ciudad de México, 2013.

## ¿DÓNDE Y POR QUÉ? \_ CONCLUSIÓN

Una nueva opción de enfrentar la relación con el territorio y sus escurrimientos y donde a partir de la configuración de acciones se permita dignificar, valorar y apreciar la realidad del entorno urbano.

La zona sur-oriente representa un punto focal tanto en el esquema de funcionamiento natural de la cuenca como en el de desarrollo urbano, cultural y ecológico del Valle de México, esto le ha dado forma a una identidad habitable que mezcla a la ciudad con la realidad del territorio caracterizada por vestigios hídricos, sin embargo el hecho de que lugares como las zonas chinamperas perduren en la ciudad ha sido en gran parte por la identidad y reconocimiento de los mismos pobladores a estos espacios, identidad que de alguna manera ha construido límites muy tenues que comienzan a ser vulnerables ante el proceso inminente de expansión urbana de toda esta zona.

En esta realidad resulta fundamental, como en tiempos prehispánicos, una lectura del territorio y su comportamiento, donde la reinterpretación, implementación y aprovechamiento de la actual condición que se presenta respecto a los elementos hídricos a través de los ríos y canales, sea el elemento motor del potencial urbano, natural, cultural y ecológico, donde no sólo se refuerce la identidad de la región sino que se incentive una nueva opción de enfrentar la relación con el territorio y sus escurrimientos y donde a partir de la configuración de acciones se permita dignificar, valorar y apreciar la realidad del entorno urbano con las virtudes y problemáticas que ésta conlleva, pensando así en el bienestar colectivo que se puede lograr no sólo en la zona que aquí se hace referencia con el apoyo de elementos relevantes como lo es el Canal de Chalco, sino en la totalidad del conjunto que representa el Valle de México.



# ¿Para Qué?

131

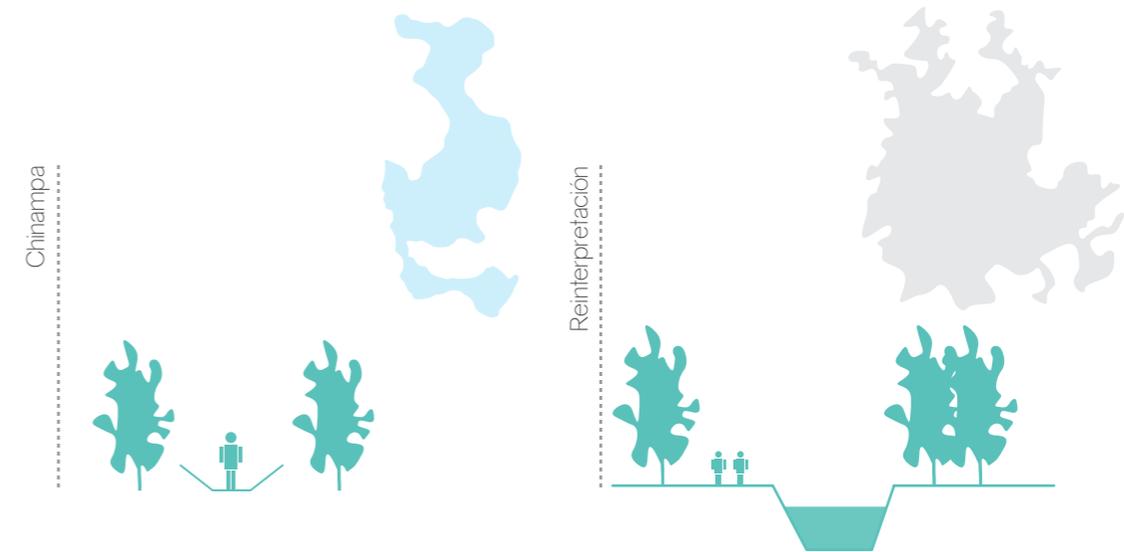
---

Intenciones dadas por el planteamiento de diversos potenciales así como la situación actual de la zona de estudio.

### APROVECHAMIENTO DE LAS CORRIENTES, “REINTERPRETACIÓN DEL COMPORTAMIENTO HÍDRICO”.

La imposición urbana como se ha visto, ha sido a través de la implementación de vías y asentamientos sobre suelos rurales absorbiendo elementos de tipo tanto naturales como hídricos y que bien o mal han generado un aprovechamiento en cuanto al tema de conexiones y demanda de vivienda se trata. Sin embargo, de ser preservadas estas corrientes hídricas, se podría conformar al igual que en tiempos prehispánicos un entorno diferente a través de estas líneas de acción con virtudes que contribuiría a la salud y desarrollo de la vida urbana con el entendimiento de que las personas cuentan dentro de su configuración con un desarrollo espiritual que no es otra cosa que la relación existente entre el ser humano y aspectos como lo son los sueños, aspiraciones, anhelos y motivaciones que representan la base fundamental para demás desarrollos como lo es el físico y mental, estando influenciados por el espacio. Es aquí donde la arquitectura a través de esta comprensión debe de conformar el entorno que promueva estos aspectos siendo una expresión y extensión de las personas, favoreciendo un desarrollo integral desde lo físico hasta lo mental y espiritual, permitiendo una dignificación del habitar y que en este caso particular, la conformación de dicho entorno conforma el reflejo de una alternativa en la reinterpretación del entendimiento y aprovechamiento de un fenómeno hídrico constante del lugar donde habitamos.

La pregunta que surge entonces es, cómo poder aprovechar este nuevo reflejo de la esencia traducida en corrientes hídricas siempre existentes y constantes para generar este logro habitable que permita brindar una contribución al desarrollo de las personas resultando en un espacio que sea capaz de impregnarse en la memoria por su influencia en el proceso de la vida urbana y que logre favorecer de nuevo un acercamiento con las bondades y virtudes que conlleva el territorio y el ambiente natural, reconsiderando al fenómeno hídrico como parte integral en el desarrollo del sistema urbano.



Comprensión, reinterpretación y aprovechamiento en el uso de los vestigios hídricos lineales.



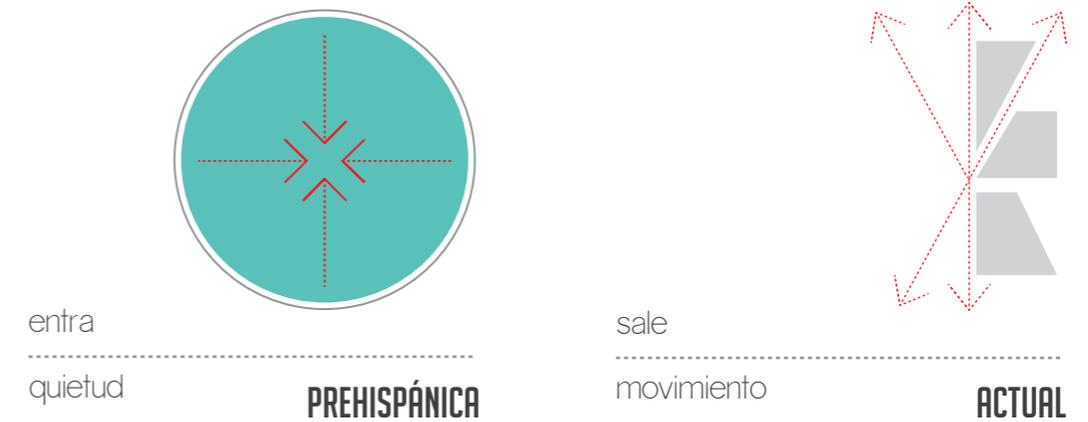
img. Portal de salida Túnel Emisor Oriente, Ciudad de México, CONAGUA.

## EL ESTADO INVISIBLE \_ PARADIGMA DE LA CVM

Un nuevo paradigma de ciudad donde el agua ya no es parte de ella, sino es un elemento de uso y deshecho que pasa desapercibida como un elemento natural.

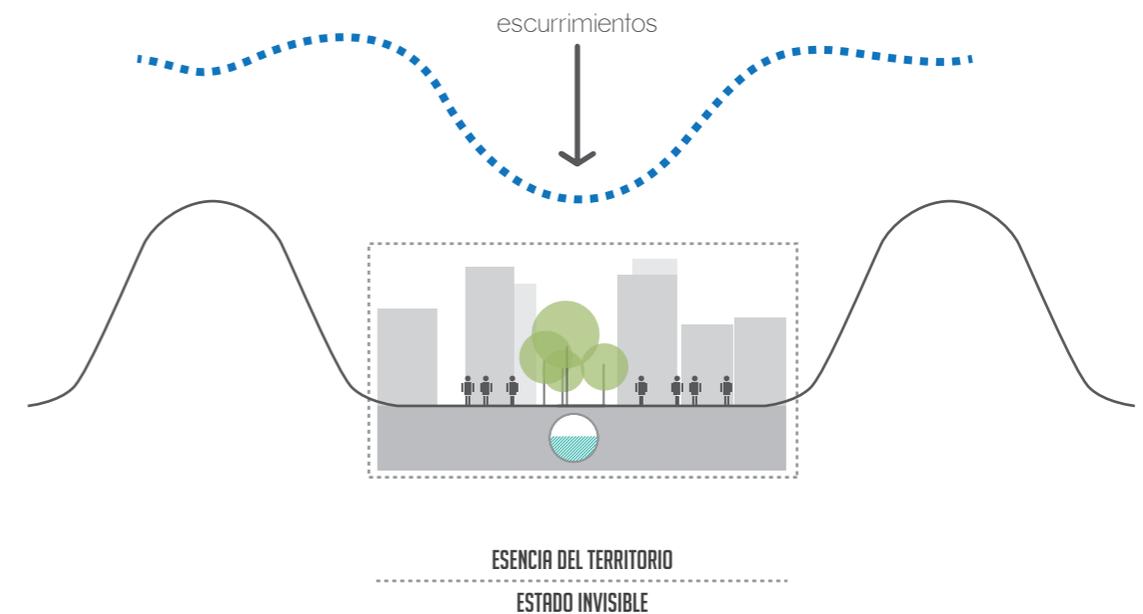
Hemos sido una ciudad que como cultura comienza a raíz del agua. Nuestros antepasados encontraron en este lugar la señal “divina” para establecer su pueblo sobre el lago de la cuenca, siendo evidente que ello trajo consigo una estrecha relación a la naturaleza del agua, la ciudad que se levantó sobre el lago de la cuenca tuvo la capacidad de mantener un equilibrio entre la urbe y la naturaleza, a partir del establecimiento entre amplios canales vastos de agua que además de abastecer a la ciudad eran parte de ella. Dentro de esta primera planeación urbana no estuvo exento el hecho de las condiciones naturales de la cuenca, hubo numerosas inundaciones que evidenciaron la esencia del territorio y la presencia que naturalmente tiene el agua en la cuenca, sin embargo esto fortaleció a la ciudad como asentamiento en medio de un lago implementando soluciones que permitieran conllevar la situación sin contraponerse a ésta.

A la llegada de los españoles, este vínculo cambió radicalmente a raíz de ciertas ideas de progreso, relacionadas con la modernidad y tecnología que intentaron dominar a la naturaleza y que poco a poco han cambiado nuestra conceptualización del agua, consolidando gradualmente un nuevo paradigma de ciudad donde el agua ya no es parte de ella, sino es un elemento de uso y deshecho que pasa desapercibida como un elemento natural. La consolidación de este paradigma ha traído una interpretación donde el agua representa un problema en la ciudad, dando un resultado traducido en las grandes obras de infraestructura



hídrica para desechar este elemento y ofrecer un mecanismo de seguridad ante lluvias e inundaciones provocadas, en nuestro caso particular, por el comportamiento natural del territorio. Los cuerpos de agua se han convertido en lugares lejanos y ajenos a la vida de la ciudad, que si bien existen todavía algunos, en su mayoría son vistos como elementos de equipamiento y servicio para el desarrollo urbano.

Es de reflexionar que a pesar de nuestros comienzos como cultura del agua, actualmente vivimos en una ciudad con problemáticas hídricas, tenemos dos condiciones de gran presencia que suceden cada año y que afectan directamente a la ciudad, uno es el de las inundaciones que perjudican sobre todo la parte oriente y sur-oriente de la ciudad y por otro lado las sequías que dejan sin agua a gran parte de la urbe que ante este problema y bajo el paradigma de ciudad consolidado busca traer agua potable de lugares aledaños que poco a poco se han convertido en sitios cada vez más lejanos y que complican el abasto de la urbe que año con año se acrecienta. Éstas son las circunstancias que hacen reflejo de la situación hídrica actual en la ciudad, sin embargo ante todo esto se suma también otra circunstancia a la que no se ha prestado gran relevancia y que es el hecho del distanciamiento de la presencia natural como parte integral del desarrollo social y urbano que sin duda alguna ha sido una situación igualmente influida por esta condición de Estado Invisible presente en la CVM.



# LA REINTERPRETACIÓN DE LA CHINAMPA, UNA ALTERNATIVA HABITABLE A PARTIR DEL TERRITORIO

En la época prehispánica el factor escurrimiento ayudó, a partir de un claro entendimiento, a la creación de un entorno y forma de vida caracterizada por una identidad mediante el desarrollo de la "Chinampa" aprovechando la existencia de inundaciones como condición hídrica inherente a la cuenca. Sin esta condición del territorio a inundarse, la chinampa no tiene sentido.

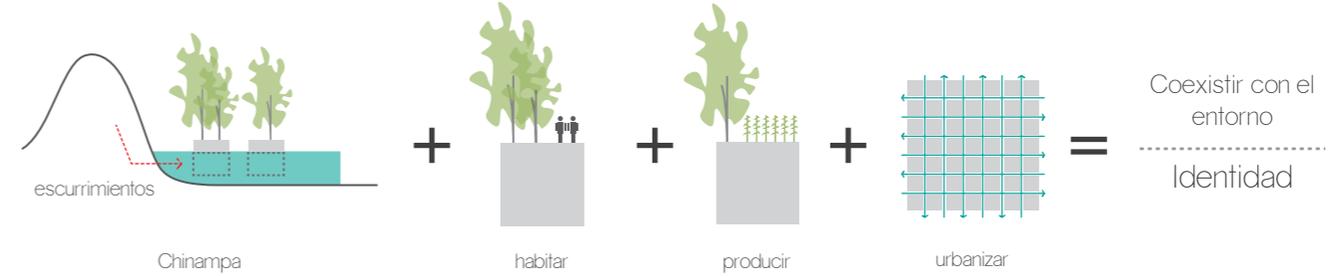
Actualmente la realidad de la CVM sigue contando con la misma condición hídrica, sin embargo la extensión antes ocupada por lagos ahora está sustituida por la presencia de la mancha urbana.

En esta realidad, es de gran relevancia una nueva interpretación y aprovechamiento hídrico que obedezca a esta condición actual.

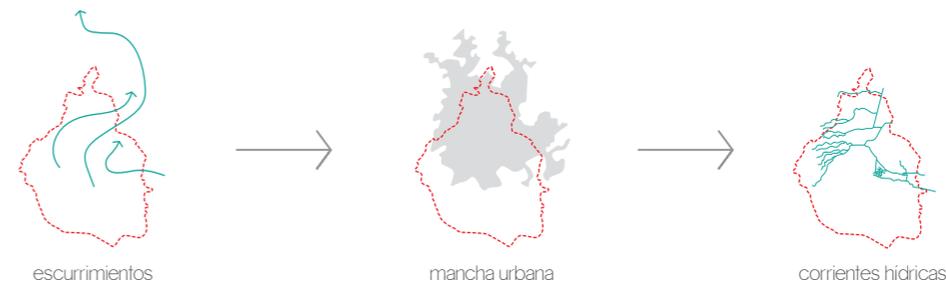
## CONDICIÓN DEL TERRITORIO 1500



## MANERA DE RELACIÓN CON EL ENTORNO 1500



## CONDICIÓN ACTUAL DEL TERRITORIO



## MANERA DE REINTERPRETACIÓN DE RELACIÓN CON EL ENTORNO

?



# RIBERA

---

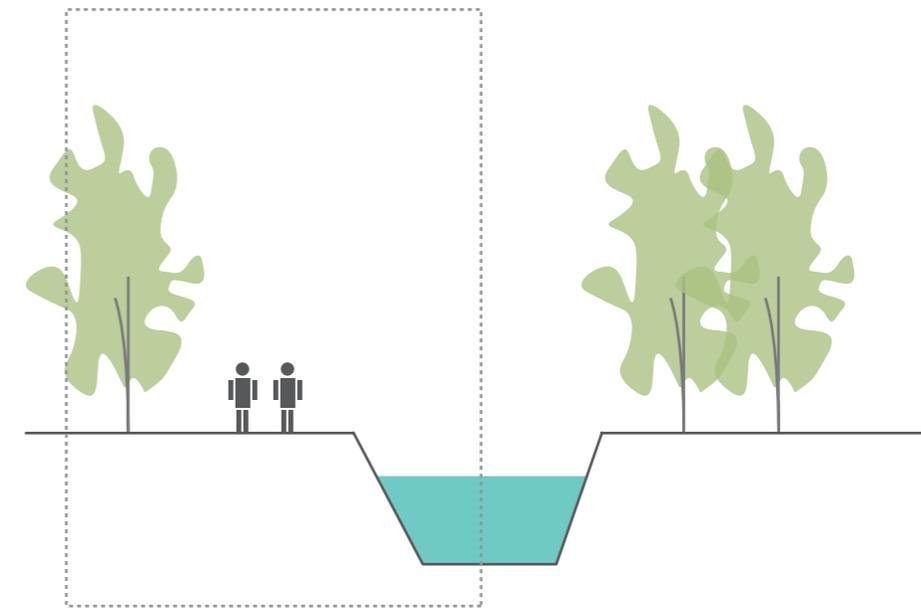
"es un área muy próxima a un arroyo o río, cuyo ambiente es distintivamente influenciado por dicha proximidad"

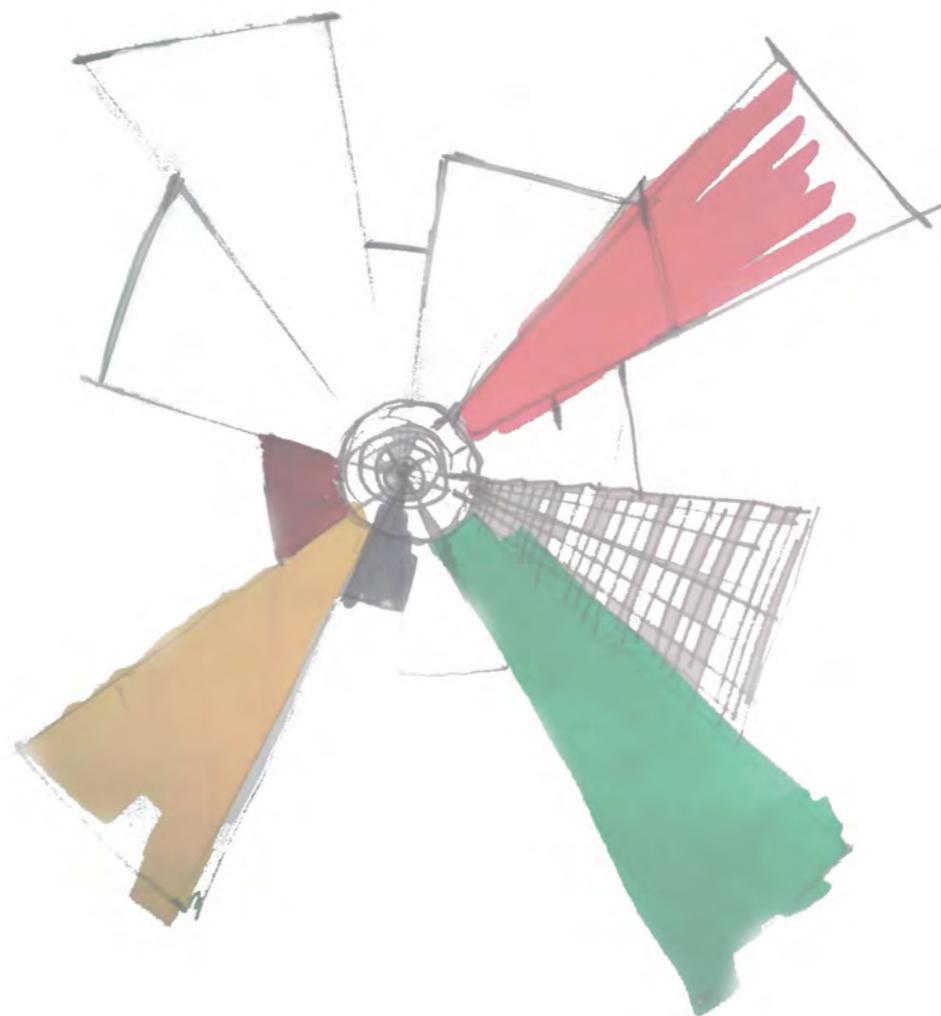
(Bren, 1993; Lowrance, 1998).

Como se ha planteado a raíz del análisis y el entendimiento hídrico de ser escurrimientos como resultado de un fenómeno siempre presente y constante que genera una presencia hídrica urbana actual a través de ríos y canales, el medio de aprovechamiento de esta realidad, desde la influencia arquitectónica, está en el impulso, mejora y desarrollo de las riberas como el área próxima o cercana al cauce cuya característica principal está en ser el elemento presente en la extensión total de la corriente, manteniéndose siempre en relación con el entorno hídrico y cuyo ambiente es fuertemente influenciado por dicha proximidad, conformando así un ecotono entre la zona terrestre e hídrica.

Este punto de relación de actividad urbana-hídrica al ser un elemento físico, se puede moldear y modificar con el objetivo de configurar la identidad del cauce no sólo desde la presencia hídrica, sino desde la conformación de una tipología arquitectónica que promueva un acercamiento con lo natural y las virtudes que ésta conlleva así como interacciones incentivadas por el encuentro y el recorrido, facilitando la relación y uso por parte de los actores urbanos en conjunto, siendo así un punto de atracción y actividad de diversidades culturales, sociales y económicas ante el desarrollo personal, social y urbano formando entonces, pensando de manera integral, una identidad de igual forma a la zonas que cuentan con la virtud de disponer de este actual reflejo de los escurrimientos hídricos.

De esta forma se lograría presentar un logro habitable, sumándose como alternativa en el interactuar con la ciudad, dignificándola, revalorándola y configurando un beneficio para el desarrollo de la vida personal, a través de esta relación con el comportamiento y esencia que brinda la Cuenca del Valle de México, incitando a una integración de los cauces hídricos como elementos que forman parte del ecosistema y sistema urbano.





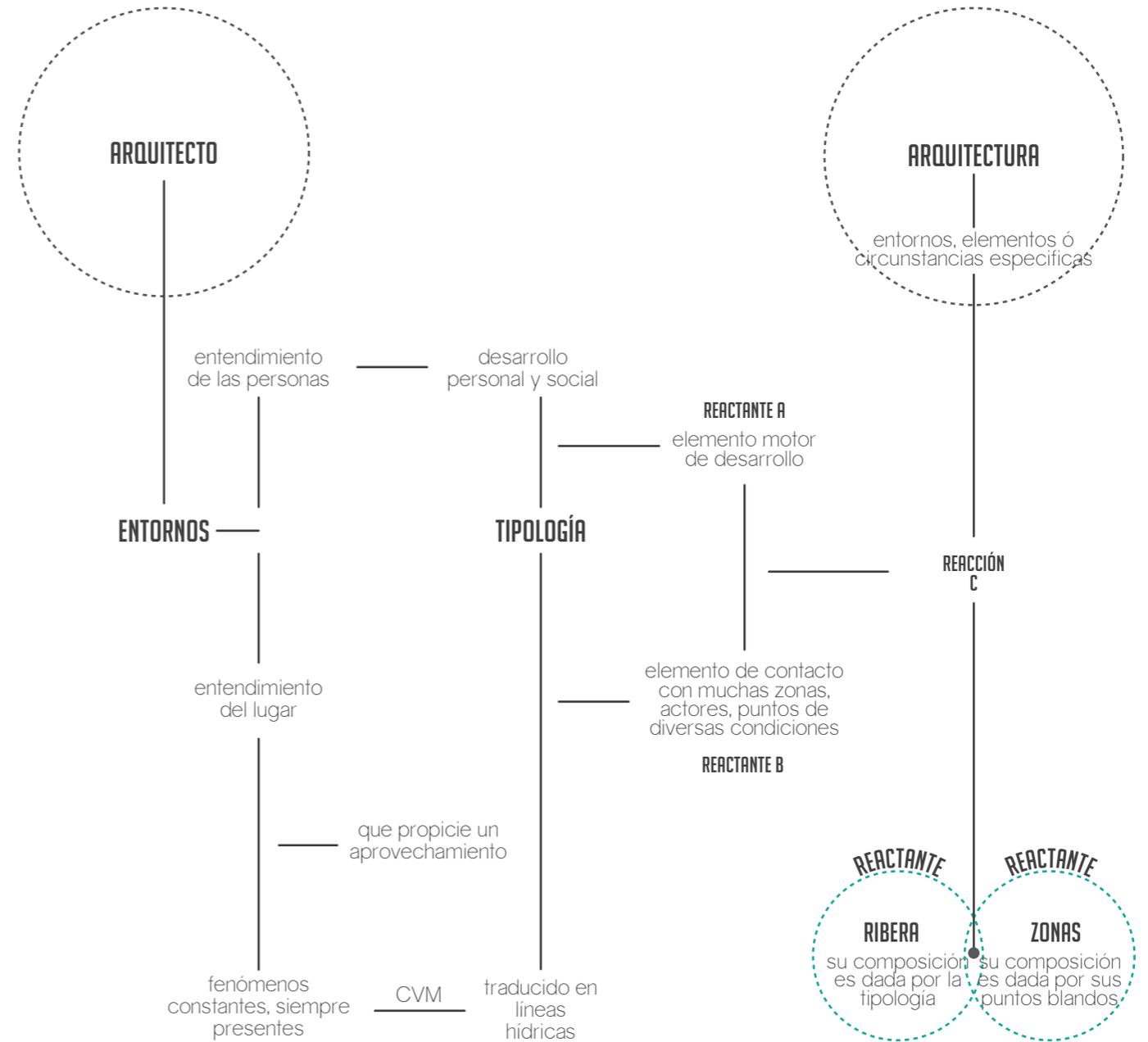
# REACCIÓN

---

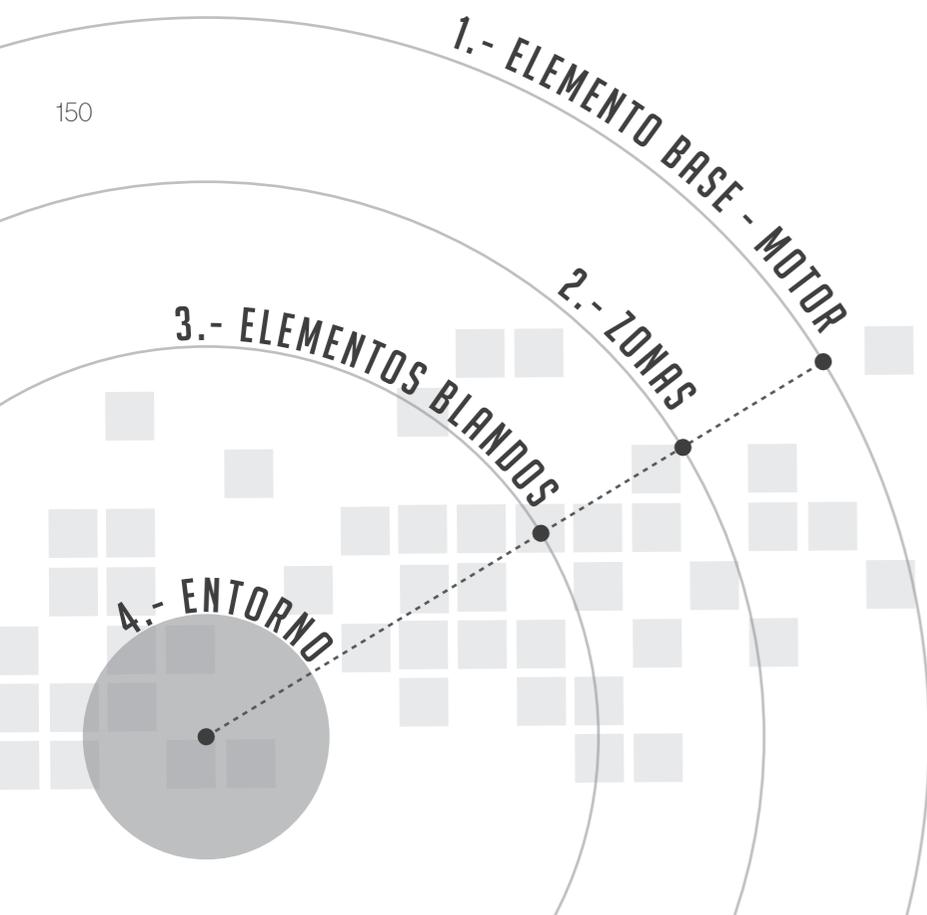
La consecuencia o resultado de una determinada acción. Se trata también de la manera en la cual un objeto o individuo se comporta ante un estímulo concreto.

En el entendimiento de la labor del Arquitecto, sin lugar a dudas está la conformación de entornos. En esta labor, las características del entorno deben estar caracterizadas por dos ámbitos de gran relevancia; por un lado el entendimiento de un desarrollo y forma de vida de las personas y por otro lado el entendimiento del lugar. En el caso que nos ocupa, la zona comprendida por demarcaciones territoriales de Tláhuac y Xochimilco, el entendimiento de las personas está enfocado a individuos que habitan puntos que por estar insertos en una periferia expansiva urbana, la relación entre zonas es escasa; en el entendimiento del lugar, como se ha mencionado está la existencia de líneas hídricas.

Ahora bien, creemos que una respuesta de carácter urbano más allá de ser única y aislada, debe ser parte de un conjunto sistemático de acciones que promuevan una contribución paulatina. Es ante todo este pensamiento que toma mayor relevancia la implementación de tipologías inducidas en riberas al ser elementos con la capacidad de fungir como motores de desarrollo que al ser tomados como reactantes y entrar en contacto con otros reactantes como diversidad de zonas, actores urbanos y puntos de diversas condiciones y particularidades, se puede generar una **reacción**, entendida como elementos, sitios y circunstancias específicas, desarrollando entonces si, un camino hacia la **arquitectura**.



Al comprender las partes, es más factible la determinación de las reacciones resultantes de los elementos blandos.

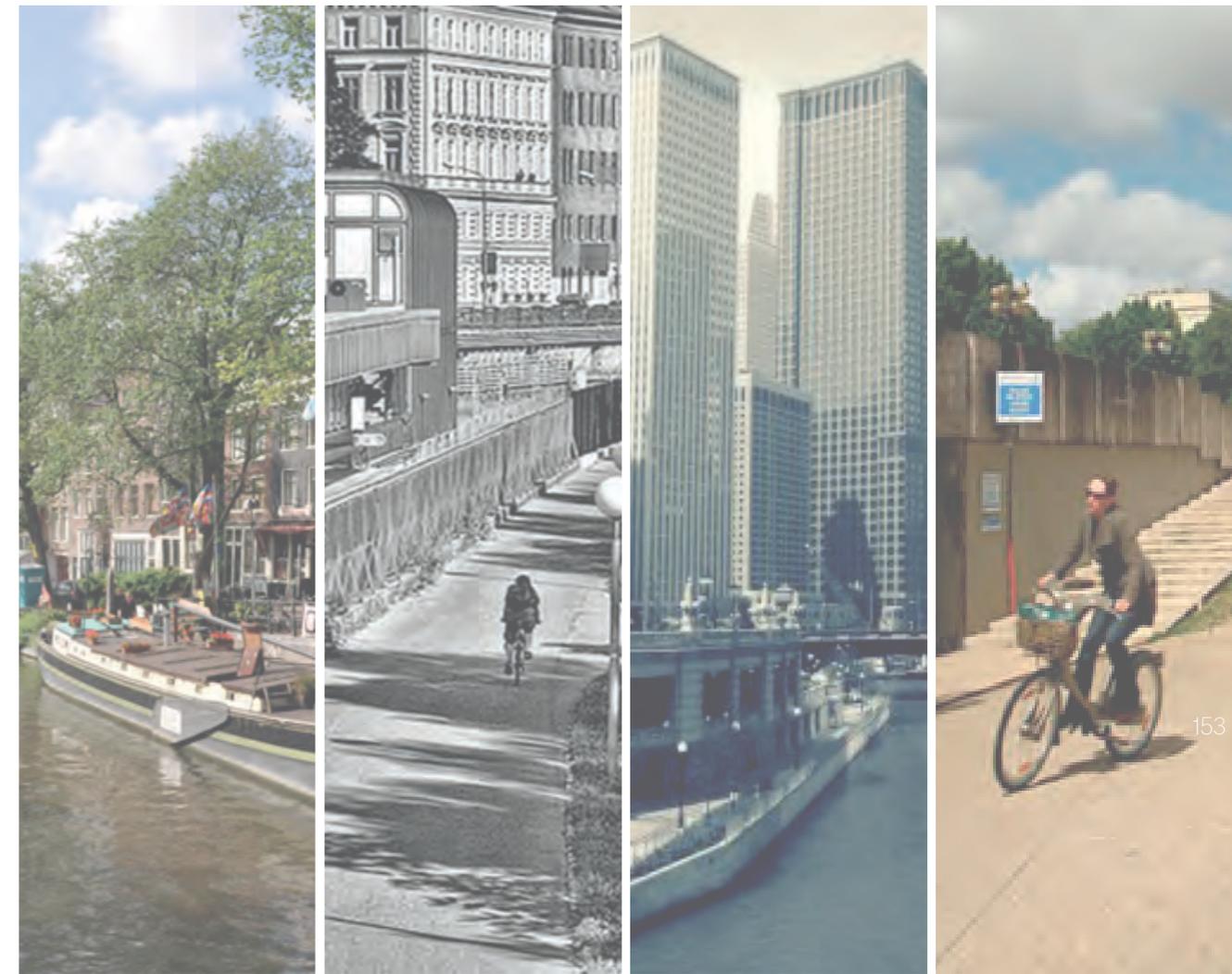


150



151

El entendimiento de la Arquitectura como una reacción, en específico en el tema de las riberas, lo vemos como un "Sistema de Pensamiento" que se enfoca en el entendimiento del conjunto como elementos apoyados entre si para un fin y donde éste último es la regeneración sistemática paulatina a través de la relación elemento-motor (Ribera), zonas presentes en el recorrido hídrico, puntos blandos correspondientes a la zona y la presencia de un entorno específico. Sin un elemento, el sistema pierde fuerza o la totalidad del mismo.



img. Riberas del Río Amstel, Canal Donau, Río Chicago y Río Senna.

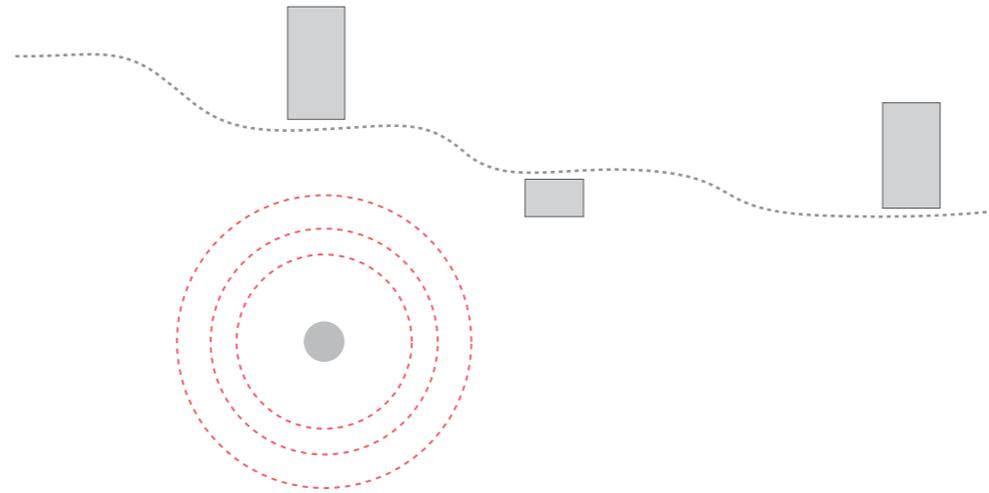
# ANÁLOGOS

Interés por identificar modelos o intenciones aplicadas en otras riberas que contribuyan a la conformación de una experiencia arquitectónica.

La intención de hacer una revisión sobre la relación y aprovechamiento de las corrientes hídricas en otras ciudades, surge a partir del interés por identificar modelos o intenciones aplicadas en otras riberas que contribuyan a la conformación de una experiencia arquitectónica, favoreciendo así la integración de las líneas hídricas al desarrollo de la vida urbana.

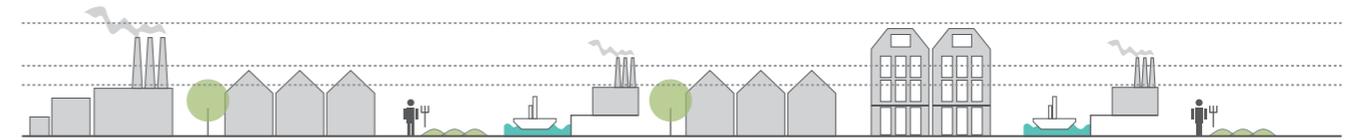
Dentro de esta exploración, una constante de gran presencia en los casos de estudio es la búsqueda por la conformación de una tipología general que logre brindar identidad a las riberas en su conjunto a través del recorrido.





## RÍO AMSTEL \_ AMSTERDAM

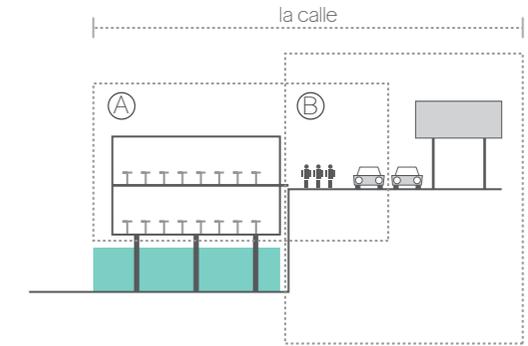
Debido a las dimensiones del río no existe una ribera como tal que recorra el mismo y que cambie a su paso por la ciudad como lo hemos visto en otras ciudades, sin embargo esta misma condición detona otro suceso en donde en los sitios de relevancia en el contacto del río con la ciudad existen ciertos saques urbanos que funcionan como pequeños lugares de comercio o restaurantes e incluso equipamiento urbano que reaccionan al impacto del contacto del río con la ciudad convirtiéndose en la ribera misma. Este fenómeno sucede ante la limitante de crecimiento que tiene la ciudad de Ámsterdam, principalmente en la zona centro, usa estos elementos para extenderse.





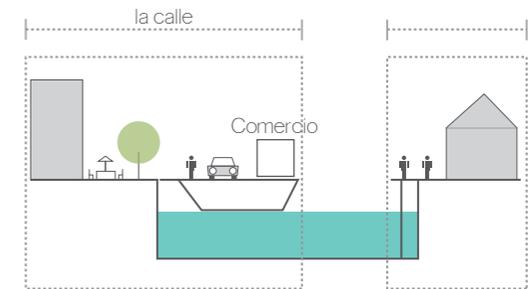
## LA RIBERA EN EL RÍO AMSTEL

La ribera se convierte en estos saques urbanos que extienden la calle y detonan ciertos ambientes que reaccionan a la tipología de la ciudad. Aunque existe un solo nivel en la conexión de estos elementos con la ciudad hay una diferencia notable entre A y B, donde B se define atmósfera de la ribera.



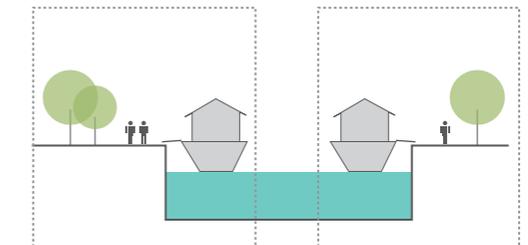
## LA RIBERA EN LOS CANALES DE LA CIUDAD

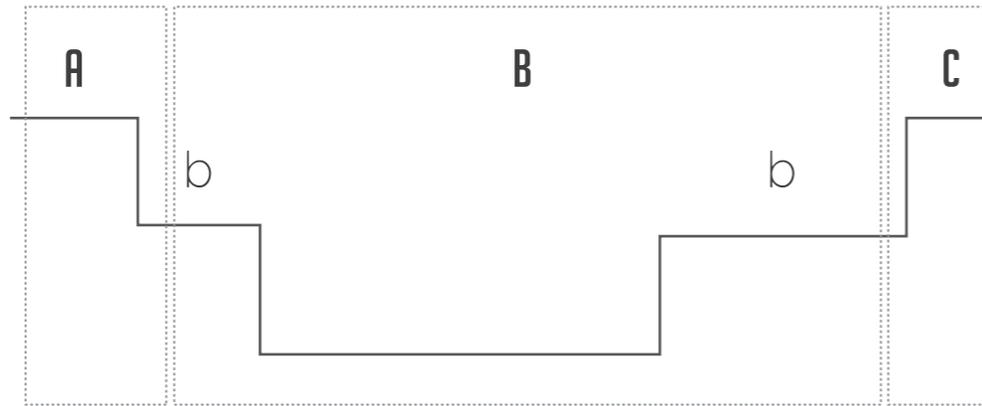
Es una constante que tanto la amplitud de la calle como la de los canales determinen la extensión de la actividad urbana, comercial y de ocio que se ven traducidas en espacios flotantes que extienden la actividad de la calle dentro de la ciudad de Amsterdam. Estos elementos además de influir en la actividad de la ciudad, la unifican con el agua.



## LA VIVIENDA EN LAS RIBERAS

La vivienda flotante ha sido una de las respuestas actuales a la demanda inmobiliaria que se da principalmente en el centro de la ciudad. Esta tipología de vivienda ha permitido que la actividad urbana y comercial hacia los canales crezca y se consolide, un claro ejemplo de ello son espacios deportivos flotantes en medio de los barrios de la ciudad.





## CANAL DONAU\_VIENA

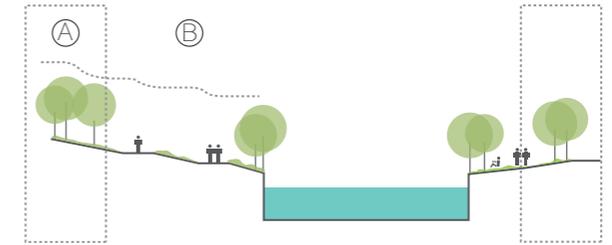
El canal es un brazo del Río Danubio, que bordea la zona centro de la ciudad de Viena; históricamente fue utilizado como vía de transporte y regulador de paso marítimo, a partir de los años 90's el canal formó parte de un proyecto para generar áreas de recreación a lo largo de sus 17.3 km. La ribera del canal está definida por la diferencia de alturas y los eventos que se van desarrollando dependiendo de esta condicionante y a raíz de un punto, que en este caso es el centro de la ciudad. El canal forma parte de la vida de la ciudad, elementos verticales acentúan el juego de alturas y unifican la calle y la vida urbana con la vida del canal.





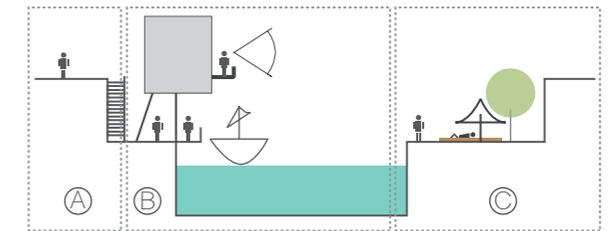
## LA RIBERA EN LOS EXTREMOS

En los extremos del canal la ribera es muy grande y funciona como un parque lineal que conforme avanza al centro de la ciudad se compacta y se vuelve más extrovertida. En este punto la diferencia de altura baja de forma natural y acentúa dos ambientes, en donde B es una atmósfera muy cercana a un parque, que por la altura se consolida como otro ambiente distinto al de la urbe.



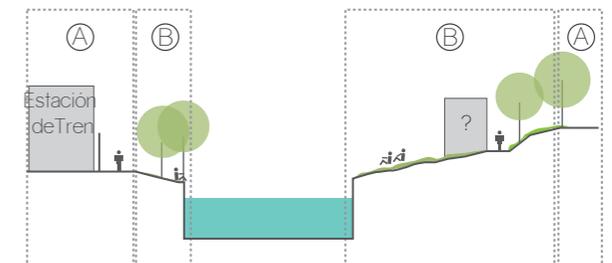
## LA RIBERA EN EL CENTRO DE LA CIUDAD

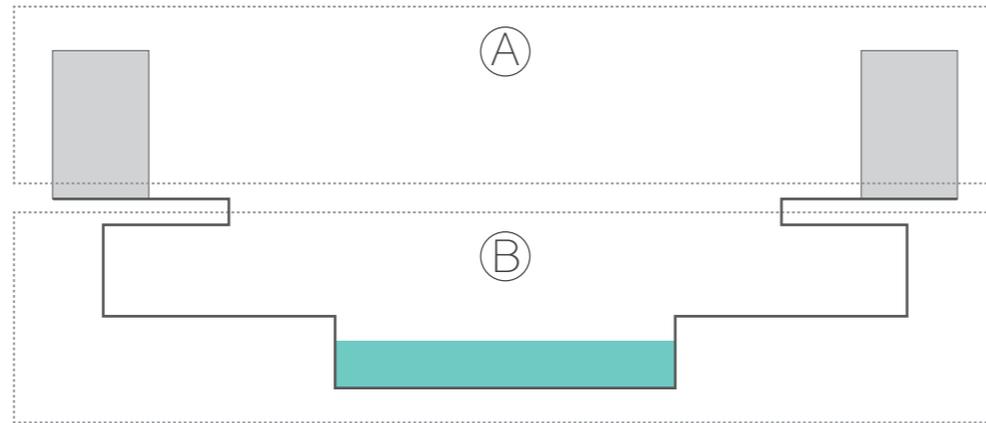
En este punto la ribera es totalmente extrovertida, pues aunque las dimensiones se han reducido, esto acentúa la altura y evidencia la anchura del canal, por lo tanto refuerza las actividades turísticas, recreativas y de comercio naturales del centro de Viena. Aparecen elementos que se clavan en la ribera y unifican la actividad de la ciudad con la del canal, estos elementos algunas veces flotando en el río y otras apoyados en la ribera refuerzan la actividad turística y generalmente son espacios públicos o de comercio, como restaurantes o bibliotecas.



## ACTIVIDADES EN LA RIBERA

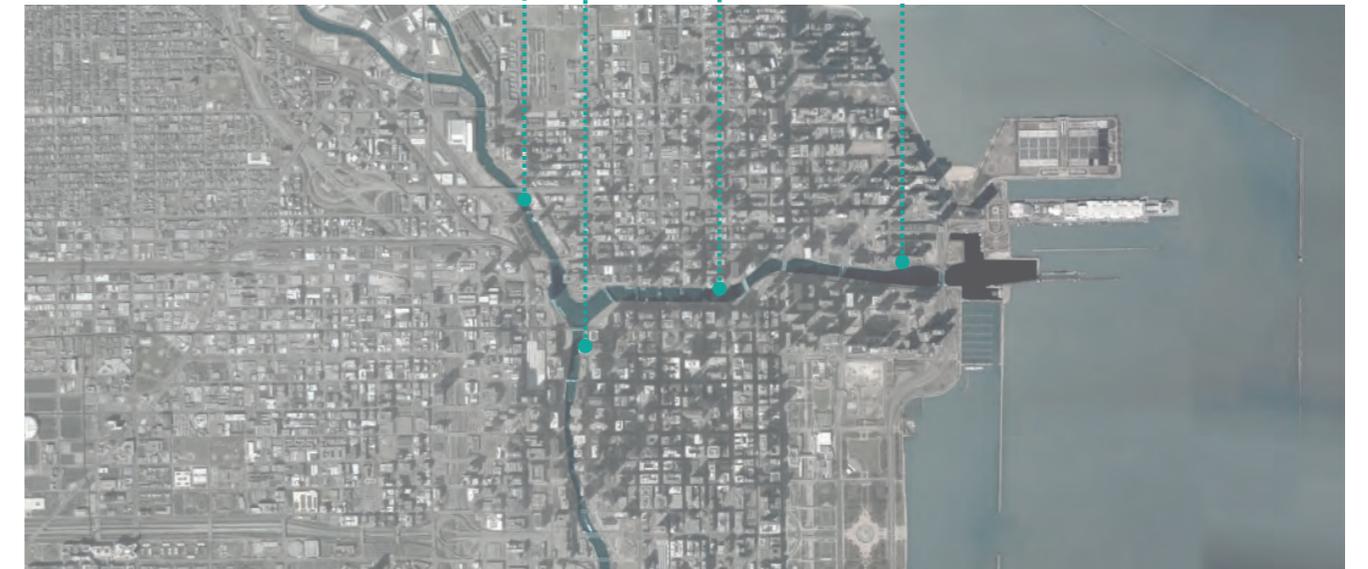
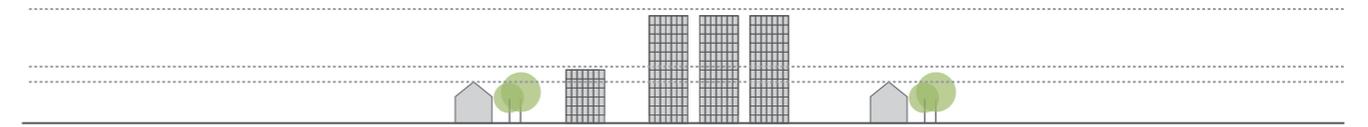
En este punto antes de llegar de nuevo al extremo, el canal vuelve a crecer en amplitud y rezaga un poco la conjunción de las dos riveras, sin embargo esto y la vuelta al parque lineal refuerza los dos lados de la ribera con dos espacios con carácter diferente, por un lado el de vía de comunicación con una diferencia de altura que crea A y B, y por el otro también existe A y B diferenciado por la altura, sin embargo la amplitud de la ribera permite que algunos edificios como museos se establezcan ahí y detonen otro tipo de actividades.





## RÍO CHICAGO \_ CHICAGO

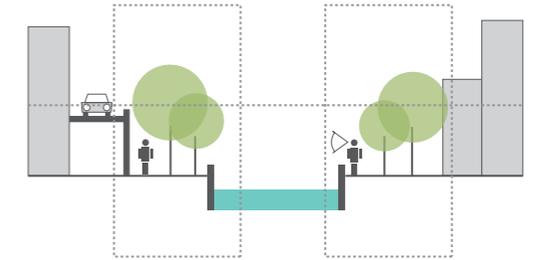
En este caso, el río se caracteriza por una tipología que brinda identidad al cauce así como a la zona por la que atraviesa siendo un detonador de actividad urbana y atracción turística del lugar. Estas actividades y atracciones si bien son apoyadas por el impulso de la actividad comercial, también lo son a partir de una serie de eventos que de manera secuencial se van presentando a lo largo del recorrido; eventos como la presencia de puntos naturales, diversos niveles a partir del aprovechamiento de la profundidad con que cuenta el cauce e interesantes espacios de transición entre las dos realidades superior e inferior a partir de plazas que en conjunto configuran una serie de atmósferas que promueven el uso y recorrido de la línea hídrica.





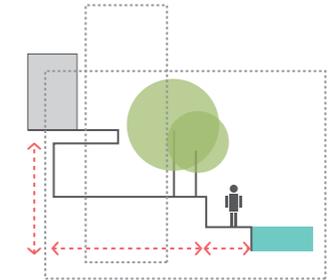
## RELACIÓN CON LA NATURALEZA

En un principio la ribera se mantiene a un mismo nivel que la ciudad sin una distinción tipológica que la caracterice, sin embargo se favorece el espacio verde con el fin de promover la actividad pública, compensando así esta distinción y brindando una relación con la ciudad.



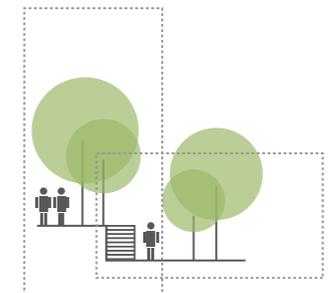
## DIVERSIDAD DE AMBIENTES

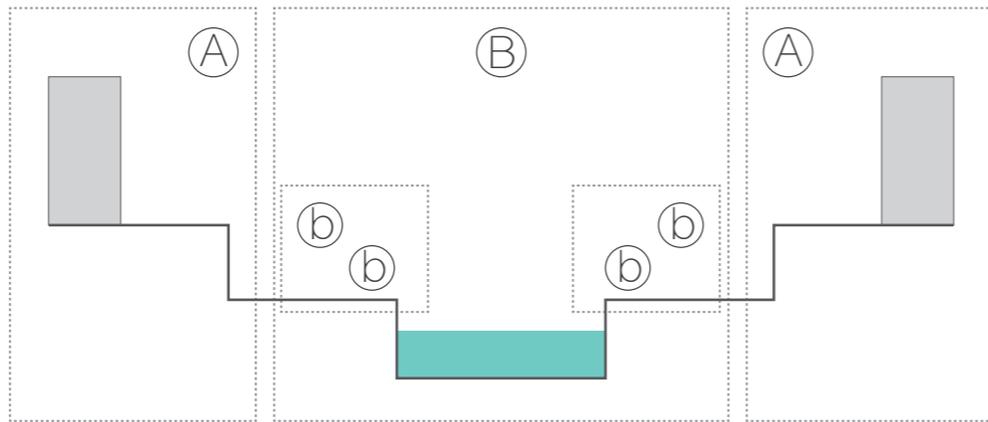
El uso de diversos niveles a partir del aprovechamiento de la profundidad con que cuenta las riveras, comienza a generar diversos ambientes que configuran la tipología específica (IDENTIDAD) en torno a la cual se da una vida urbana identificada con el lugar.



## PUNTOS DE TRANSICIÓN

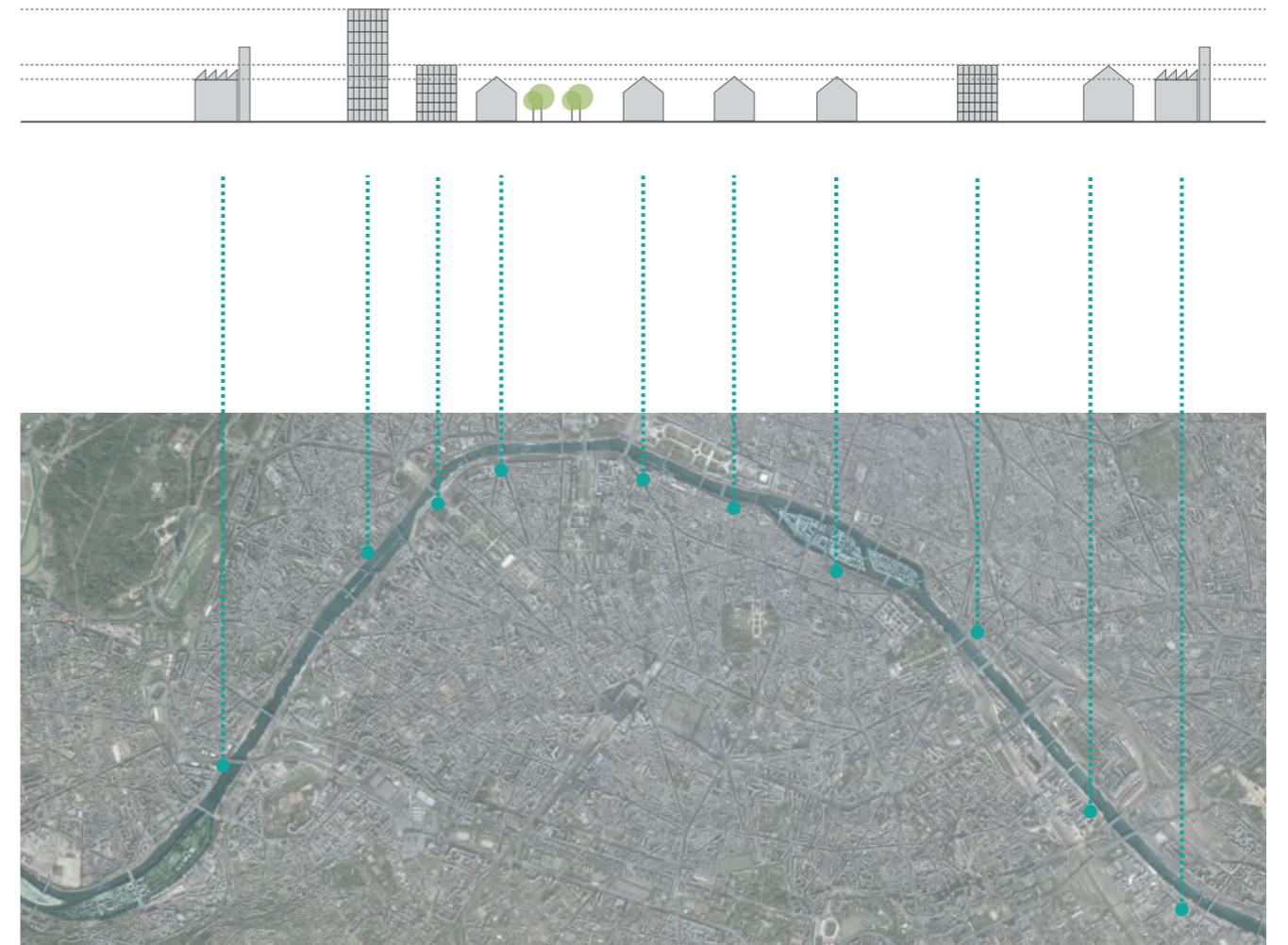
Si bien el río ya cuenta con una tipología marcada, se hace un fenómeno interesante de la unión entre las dos realidades a partir de puntos verdes que ligen las transiciones, conformando diversas tipologías puntuales que refuerzan los recorridos, brindando secuencias espaciales.





## RÍO SENNA \_ PARIS

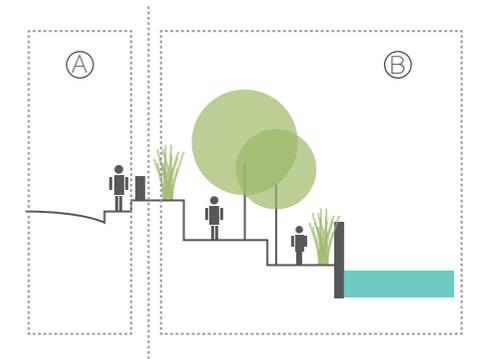
A través del recorrido del río es evidente el impulso de vida urbana, actividades y encuentros que puede llegar a generar el aprovechamiento de la ribera por medio de la configuración y diversidad de ambientes. Estos ambientes son caracterizados por una tipología general en la cual se destacan las amplitudes de cada ribera, permitiendo la concentración en diferentes puntos de elementos como habitáculos emergentes, variedad de elementos naturales, espacios de convivencia y recreación que generan interés por el recorrido y como resultado la conexión entre los diversos puntos a lo largo de la corriente. De esta forma la vida dentro de las riberas es siempre constante y activa, favoreciendo el desarrollo de los actores sociales y urbanos.





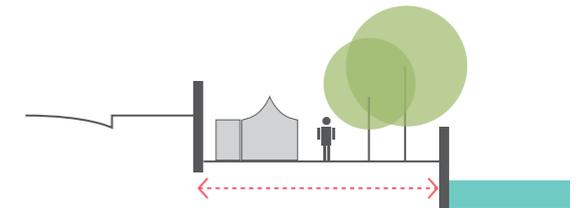
## CONTRASTE

De manera constante se remarca una diferencia de niveles que enfatiza dos realidades, llegando a un punto donde el ámbito B se convierte en una experiencia totalmente diferente; el gran interés que se pone en el diseño de diversos niveles provoca que pase a segundo plano la ciudad y sus vida cotidiana.



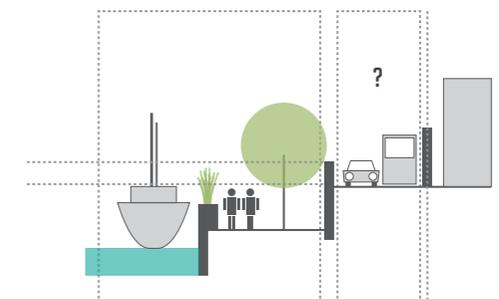
## AMPLIACIÓN

A medida que se avanza, la ampliación de los desniveles retoma un carácter que pasa de lo vertical a lo horizontal para generar así todo un ambiente urbano público.



## ATRACCIÓN

Al contar con un gran número de vías en torno a la ribera, se presentan zonas que tienden a aislarse de la dinámica de espacio público de la ciudad, provocando zonas inactivas, por lo cual en estas zonas se promueve mayormente la vida en torno a la ribera para contrarrestar este fenómeno. La escala peatonal que se preserva a lo largo de la ribera se da también en los elementos que apoyan el recorrido.





173

img. Canal de Chalco, Iztapalapa, Ciudad de México, 2013.

# CANAL DE CHALCO

---

Un elemento de relevancia hídrica, histórica, conexión y relación entre entornos urbanos y naturales de diversas demarcaciones.

El Canal de Chalco fue uno de los cuerpos de agua mas representativos en la cuenca desde la época prehispánica hasta antes de 1980 cuando la zona sur-oriente comenzó a poblarse. Históricamente se hace referencia al canal desde la llegada de los españoles como la Acequia Principal que partía de Chalco, atravesaba el lago de oriente a poniente, tocaba Xico, pasaba Tláhuac, la Amplia Calzada - dique que dividía a los lagos de Chalco y Xochimilco - convirtiéndose de aquí en adelante en el gran canal que conducía a México las aguas que siguen por Mexicaltzingo y por la Acequia de Iztacalco y Santa Anita. En la época colonial se le llamó Canal Real o Acequia Real, no fue sino hasta finales de siglo XIX que se le nombró la Acequia Nacional ó Canal Nacional a todo el tramo que comprende los canales de la Viga, Xochimilco y Chalco y que era el tramo donde se concentraba el mayor tránsito de canoas y chinampas hasta finales del siglo XX.

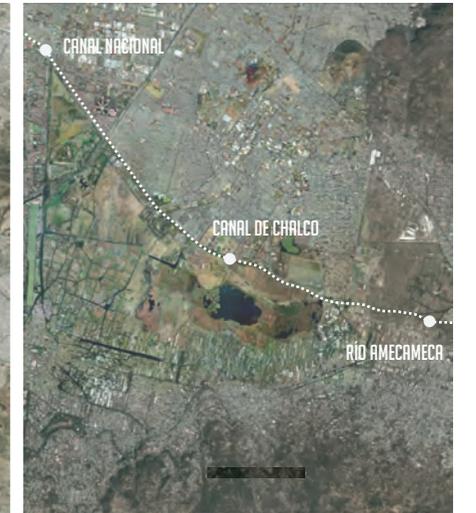
Actualmente la presencia y condición del Canal Nacional es muy diferente y en tramos como el de Canal de Chalco se encuentra en gran deterioro, percibiéndose más como un elemento frontera y de desecho entre dos contextos contrapuestos que como un cuerpo de agua vivo en la ciudad de México.



Ciudad de México D.F.



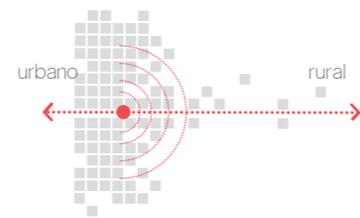
Zona Sur Oriente



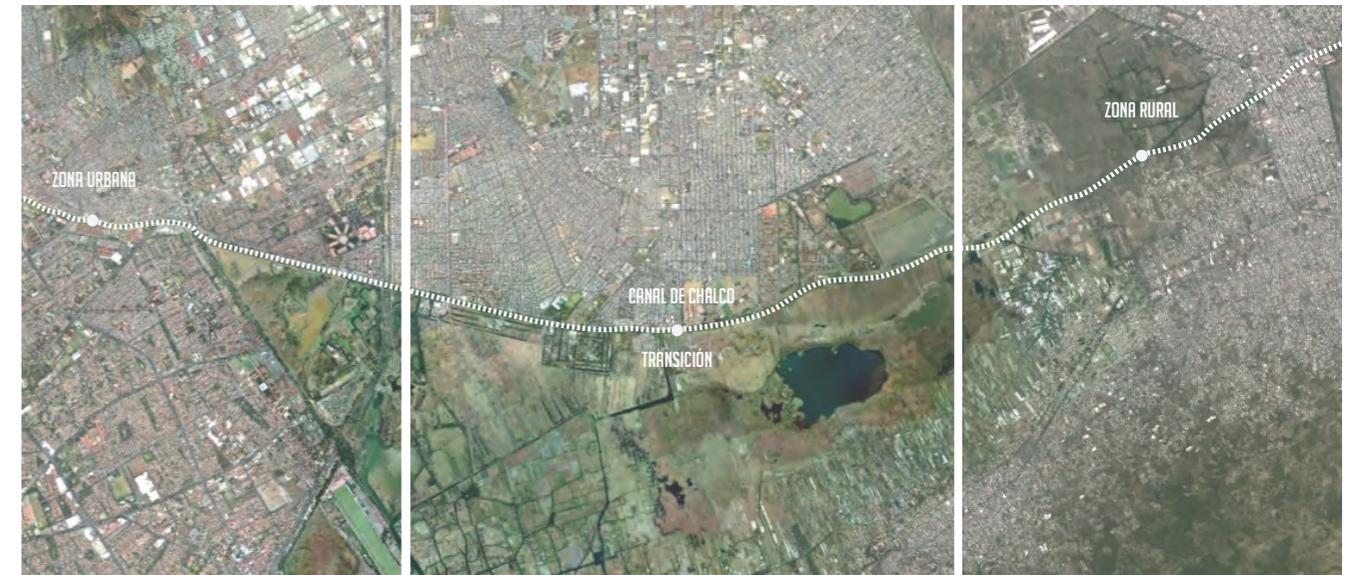
Canal de Chalco



Recorrido del lugar.



Recorrido del lugar

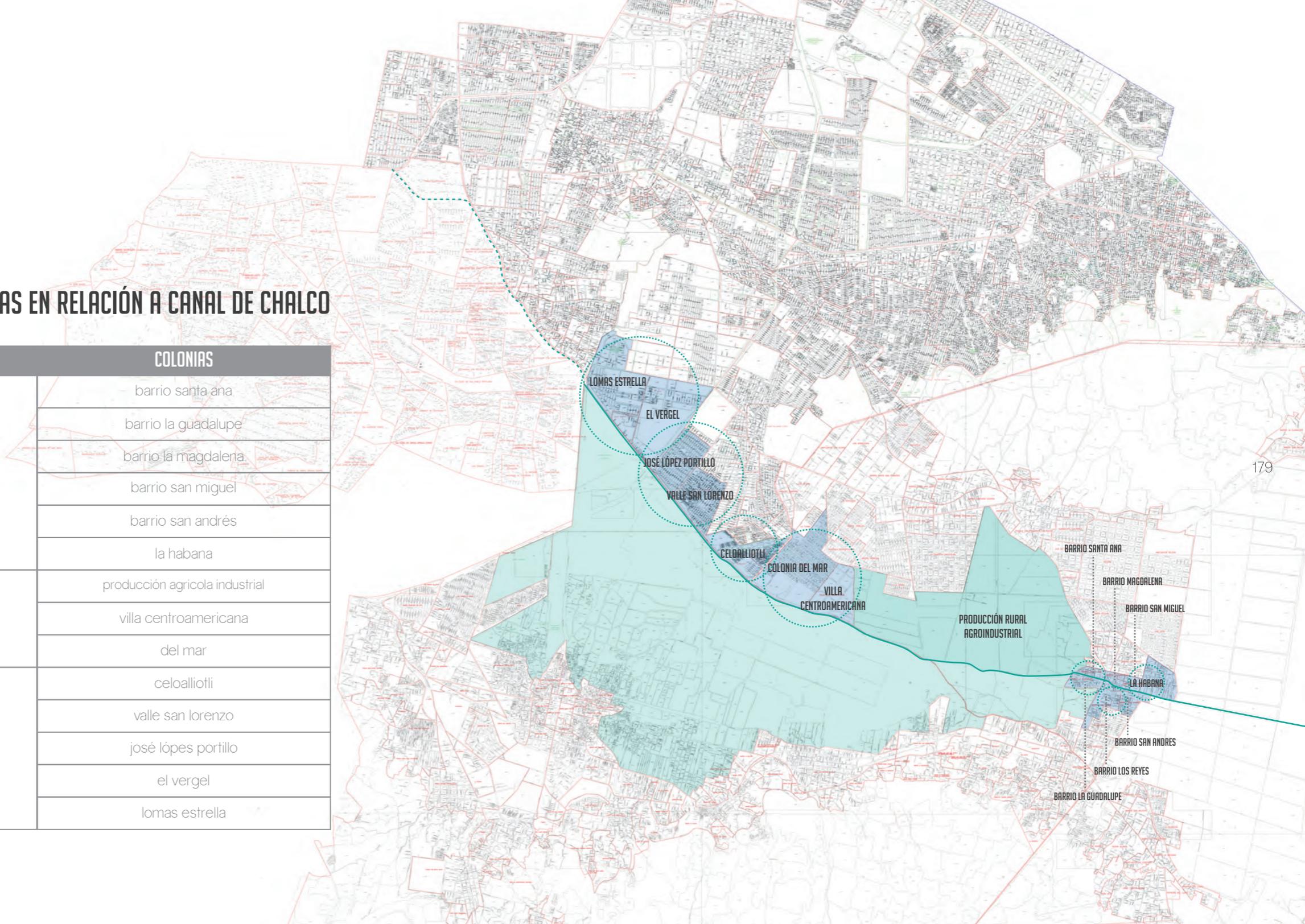


## ESTRUCTURA URBANA EN TORNO A CANAL DE CHALCO

Dentro del funcionamiento del Canal de Chalco, aspecto relevante es su uso como vía de carácter centrífugo que brinda conexión y relación entre la zona urbana y rural. A raíz de esto, el crecimiento de zonas desligadas es claramente evidente a través de la conformación de diversas colonias que en este desarrollo cuentan con características diferentes como el tejido urbano y la densidad poblacional, remarcando la fragmentación del lugar.

## MAPEO DE COLONIAS EN RELACIÓN A CANAL DE CHALCO

DELEGACIÓN	COLONIAS
Tláhuac	barrio santa ana
	barrio la guadalupe
	barrio la magdalena
	barrio san miguel
	barrio san andrés
	la habana
Xochimilco	producción agricola industrial
	villa centroamericana
	del mar
Iztapalapa	celoalliotli
	valle san lorenzo
	josé lópes portillo
	el vergel
	lomas estrella

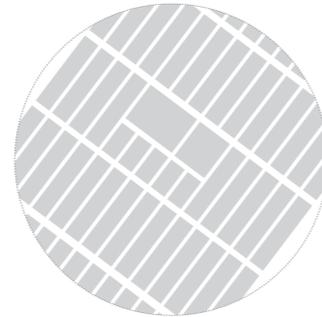




lomas estrella



el vergel



josé lópez portillo



valle san lorenzo



celoalliotli



colonia del mar



barrio santa ana

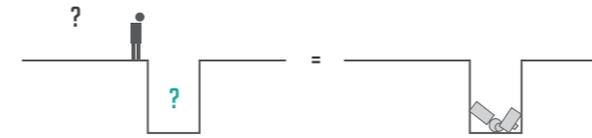
**ZONA URBANA**

**ZONA RURAL**

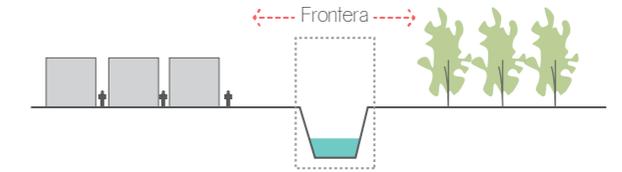
## CANAL DE CHALCO, USOS Y PARTICULARIDADES



img. Canal de Chalco, Xochimilco, Ciudad de México - Estado actual



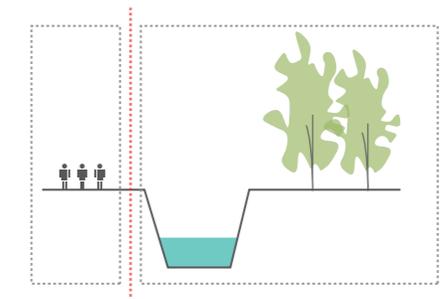
Uno de los usos más evidentes en la condición actual del canal es el de basurero, pues al quedar como un espacio rezagado a la vida inmediata de la parte urbanizada, el espacio por su cualidad formal y sin uso toma la condición de lugar profundo donde desechar la residuos.



Canal de Chalco puede identificarse bien como una frontera entre dos realidades distintas, una bien definida como zona densamente urbanizada y otra como una gran extensión protegida semi-verde que con respecto a un aprovechamiento sólo se cuenta con la presencia e imagen de frente natural. Si bien la configuración física del canal no es uniforme, en el recorrido se puede afirmar que existe una condición de frontera en toda su extensión.



En su condición de vínculo urbano - periferia, la presencia de conexión vehicular entre Tláhuac, Xochimilco y Anillo Periférico convierte a la zona en un punto de paso ajeno al lugar, provocando así el deterioro de los flujos y actividades peatonales propias de la zona, propiciando que el Canal pase desapercibido como elemento integral de las actividades que realiza diariamente la población. El canal sólo es parte de este recorrido por su presencia física, no como elemento integral del desarrollo urbano.



El Canal tiene la propiedad de integrar dos atmósferas presentes a lo largo del recorrido, sin embargo la configuración física que presenta actualmente es reflejo de deterioro, teniendo como resultado la distinción marcada de un ambiente sin uso y de abandono, siendo más un lugar de paso que un lugar con demoras que unifiquen el espacio verde con la zona urbana.

## RECONOCIMIENTO CANAL DE CHALCO

Canal de Chalco, tomándolo en cuenta como vía y corriente hídrica, al ser un punto lineal que recorre diversas zonas con situaciones específicas, en el conjunto del paso hídrico resulta la configuración de atmósferas, secuencias y sensaciones que brindan al ramal una particularidad habitable específica. Actualmente, por la tendencia de crecimiento urbano centrífugo lineal y la transición entre esquema urbano y rural, las diferencias presentes en las diversas zonas consecutivas van desde el tejido urbano, hasta la imagen, conformación, densidad, relación con el contexto, presencia natural y actividades que hacen del recorrido un proceso cambiante caracterizado por la degradación.

## DIAGRAMAS DE PERCEPCIÓN EN EL CRECIMIENTO URBANO.

Degradado del tejido urbano.



Conformación de tipologías urbanas.



Aislamiento respecto al contexto.



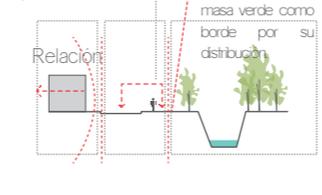
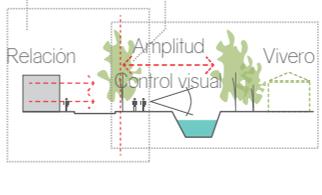
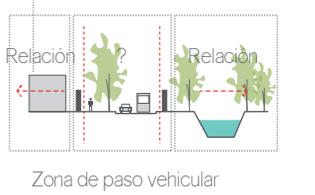
Relación con el ámbito social.



## RECONOCIMIENTO CANAL DE CHALCO

El resultado de este proceso cambiante genera una percepción de cuatro zonas claramente identificables que determinan las forma de relación y habitabilidad del canal y que responden a las colonias que conforman el ámbito urbano en torno al recorrido hídrico.

## DIAGRAMAS DE PERCEPCIÓN EN LA RELACIÓN DE AMBIENTES.

<p><b>A</b> Colonia José López Portillo - Conexión Anillo Periférico</p>	<p><b>B</b> Colonia Valle San Lorenzo - Zona de conformación urbana</p>	<p><b>C</b> Colonia Celoalliotli - Vivero Nezahualcóyotl</p>	<p><b>D</b> Colonia del Mar y Villa Centroamericana - Transición Urbano - Natural</p>
<p>La zona mantiene una presencia natural a partir de la disposición de los elementos vegetales, conformando ambientes y permitiendo cierto carácter peatonal.</p>	<p>La zona en conjunto se percibe como borde a partir de barreras perceptuales dadas por la disposición de los elementos así como por la relación con flujos viales.</p>	<p>La disposición de los elementos naturales genera una amplitud que permite el control visual de la ribera, facilitando la actividad peatonal.</p>	<p>Los grandes frentes crean una zona no transitada sino de conexión, provocando recorridos continuos sin interés por el lugar, perdiéndose relación y aprovechamiento del contexto natural inmediato.</p>
<p>Los ambientes facilitan la existencia de recorridos y actividades como recorridos. Sin embargo los recorridos y existencia de desuso del canal y incitan a un aprovechamiento distinto como el de depósito de residuos.</p>	<p>La inexistencia de relación del frente urbano con la vía deteriora la capacidad de desarrollar actividades públicas. Al no haber diferencia de ambientes respecto al flujo vial, no se aprovecha el espacio natural.</p>	<p>Frentes más abiertos ante aprovechamiento de elementos naturales. Filtros naturales evidencian la percepción de dos ambientes.</p>	<p>Zona sin relación con los frentes generan aislamiento y abandono del lugar.</p>
			

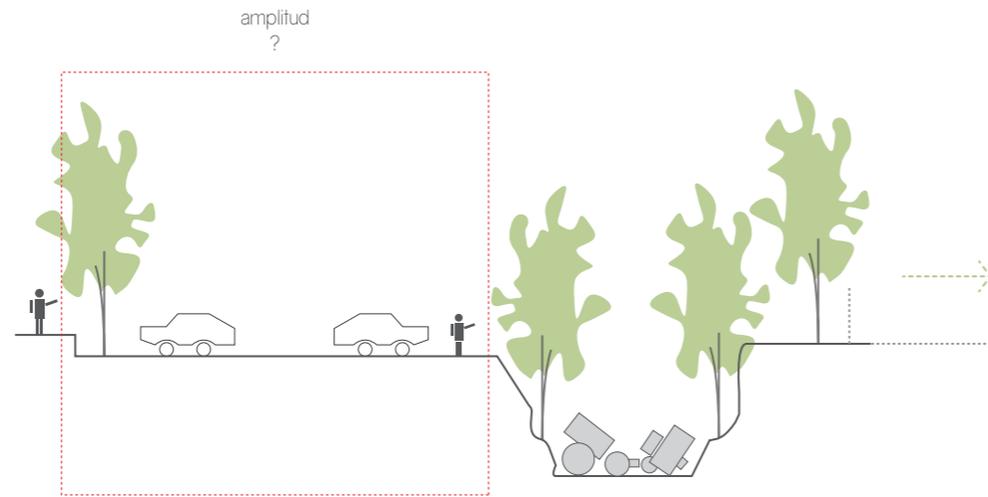




img. Espacialidades y contextos de Canal de Chalco, Ciudad de México - Estado Actual.

# REPORTE FOTOGRÁFICO

Una secuencia de sucesos, tipologías, percepciones, atmósferas y espacialidades en torno a Canal de Chalco.

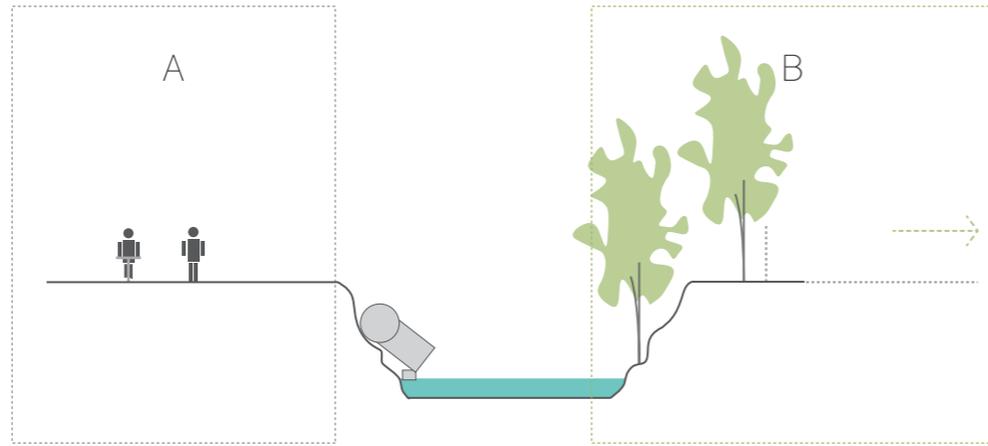


El primer tramo del canal, comenzando desde el cruce con Av. Anillo Periférico tiene como referente a una de las avenidas principales de la zona llamada Av. Las Torres, una línea altamente transitada y cuya importancia radica en ser la unión de dos puntos densamente poblados de delegaciones Iztapalapa y Tláhuac, esto se ve reflejado en la actividad que se da a lo largo de la semana, no sólo como una línea de tránsito sino como un referente de actividad comercial claro, ya que los fines de semana esta avenida deja de serlo y se convierte en uno de los tianguis mas importantes de la zona sur-oriente. La ribera funciona como estacionamiento y la poca presencia que tiene el agua y en si mismo el canal, lo convierte en un simple hoyo sin identidad donde los usuarios aprovechan el anonimato que provoca la anchura y el desnivel para arrojar objetos y basura.



## CANAL DE CHALCO \_ AV. LAS TORRES



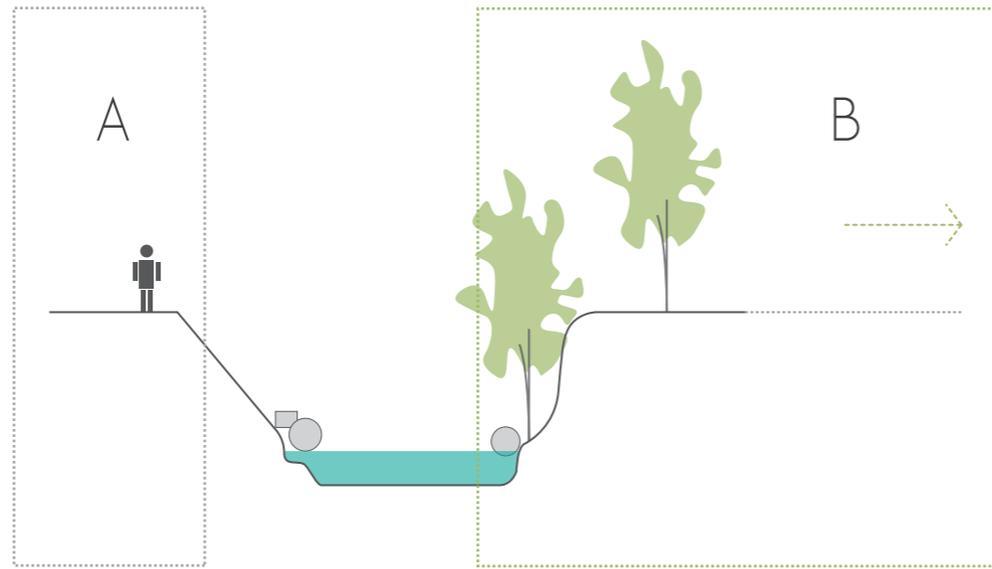


A lo largo del recorrido se perciben diferentes ambientes que son afectados no solamente por la condición del canal o la ribera, sino por otros factores como el frente urbano y la actividad que éste provoca. El tramo correspondiente a la colonia Valle de San Lorenzo es uno de los tramos donde es más evidente la influencia del frente urbano en la dinámica del canal, la relación entre los predios, en su mayoría casas habitación con una fachada ciega hacia la avenida provocan en el recorrido cierta tensión pues es un tramo donde a pesar de la amplitud de la ribera no hay actividad en ella, el recorrido es solitario y la contaminación del canal se puede percibir aún sin estar cerca de él. El vacío del canal se mantiene anónimo en el inconsciente colectivo y es muy evidente la condición de frontera entre la realidad urbana y la del área natural protegida.



## CANAL DE CHALCO \_ VALLE SAN LORENZO



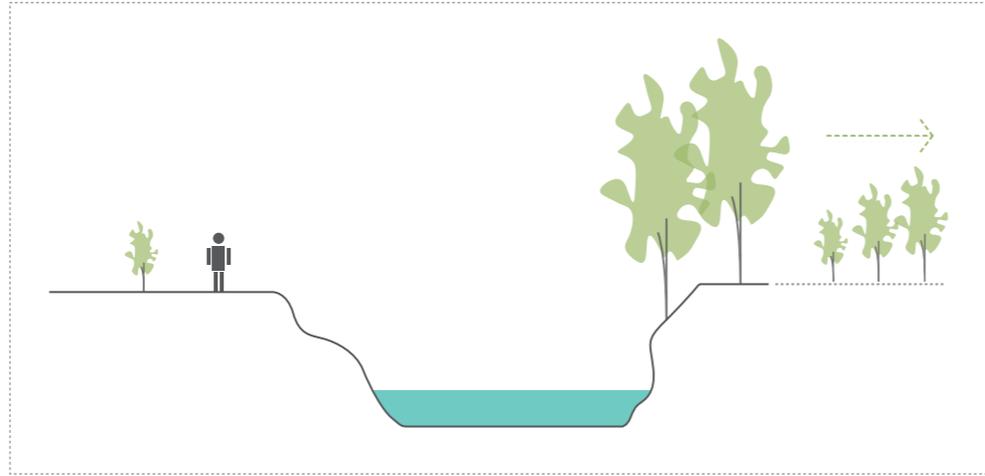


En este tramo la ribera se contrae, así como la altura del canal, se perciben menos contaminados el recorrido y la condición del canal. A nivel urbano esta parte del recorrido se vuelve muy importante, pues está a la altura de la intersección de la avenida Los Olivos y Zapata con Av. Canal de Chalco, esto provoca una mayor relación entre la ribera, lo que pasa en las avenidas y la dinámica de locales comerciales en el frente urbano que comienza a abrirse a la calle, también es un punto donde el conflicto vial y el tránsito se agudizan, en general las demoras están marcadas por estas condiciones que por alguna actividad especial en el canal; continúa la condición de frontera que tiene el canal y la presencia de la naturaleza toma mayor fuerza en el recorrido.



## CANAL DE CHALCO \_ INTERSECCIÓN OLIVOS Y ZAPATA



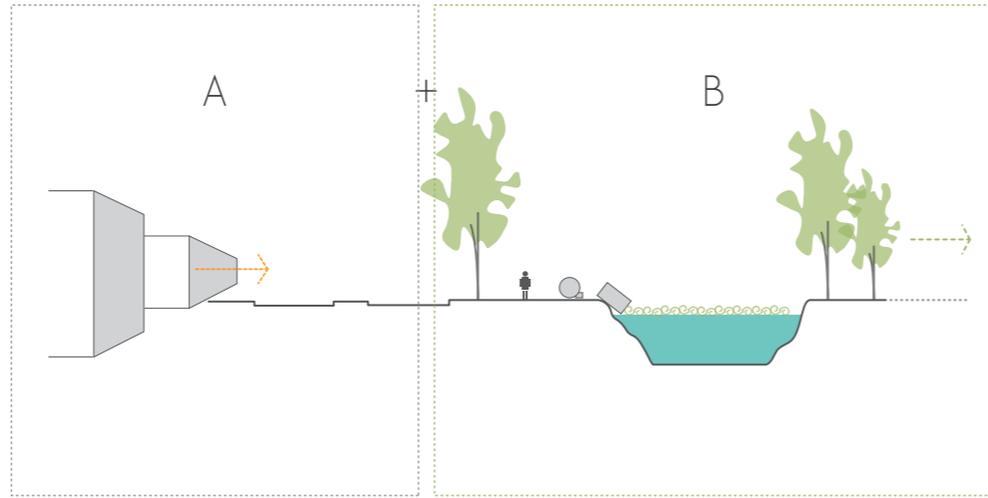


En este punto la avenida se amplía después de contraerse en el cruce de Los Olivos y la Av. Emiliano Zapata, esto toma relevancia en el recorrido pues aunque el frente urbano (Centro Gallego de México) continua siendo ciego, la amplitud de la calle provoca que la ribera tenga más presencia en el recorrido. Este punto es clave en la condición hídrica del canal, ya que, como se puede observar en la primer fotografía es aquí el punto donde el canal se comienza a percibir más sano y el escalonamiento de la ribera hacia él es menos pronunciado, esto despierta la posibilidad de una mayor interacción de la presencia hídrica con el recorrido peatonal que se torna mas amable. El vacío en el área natural se degrada por el radio de incidencia que tiene el vivero Nezahualcōyotl que se ubica algunos metros adelante.

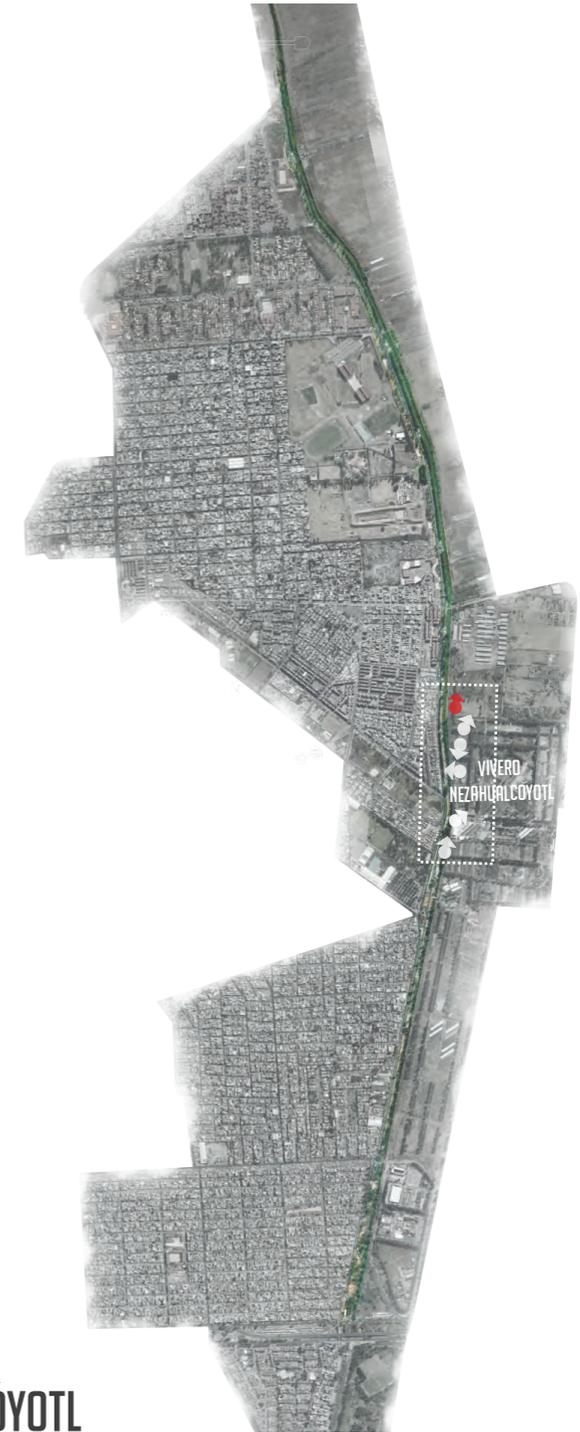


**CANAL DE CHALCO \_ CENTRO GALLEGO DE MÉXICO**

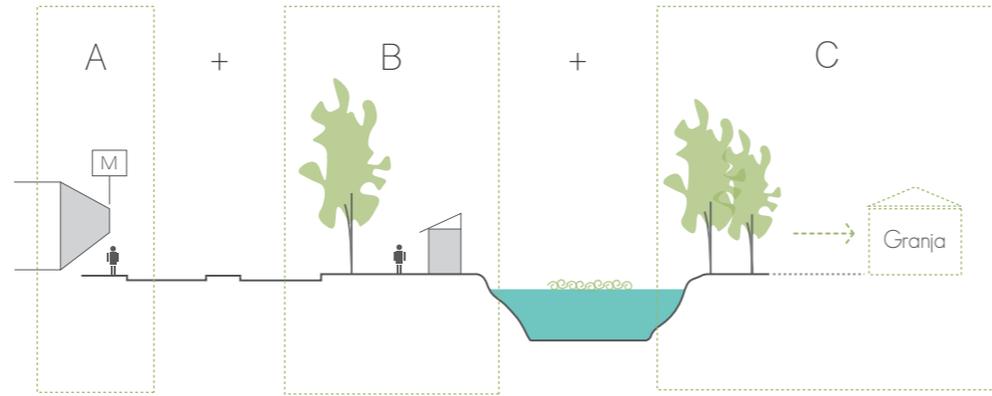




Uno de los puntos más interesantes en el recorrido del canal es el correspondiente al Vivero Nezahualcóyotl, donde aparece por primera vez un detonante de actividad de lado del área natural (Vivero Nezahualcóyotl), también es el punto en donde la condición del canal cambia radicalmente pues la poca diferencia de altura de la ribera con respecto al cause provoca que la relación banqueta-ribera-canal (A+B) sea una realidad en el recorrido. La condición del frente urbano es otro de los elementos que hacen de este tramo uno de los más atractivos a nivel urbano y natural pues es aquí donde la tipología de las casas y comercios se abre hacia la avenida y como consecuencia a la ribera, esto provoca mayor dinámica peatonal en ambos lados y que la percepción del recorrido se torne más agradable.



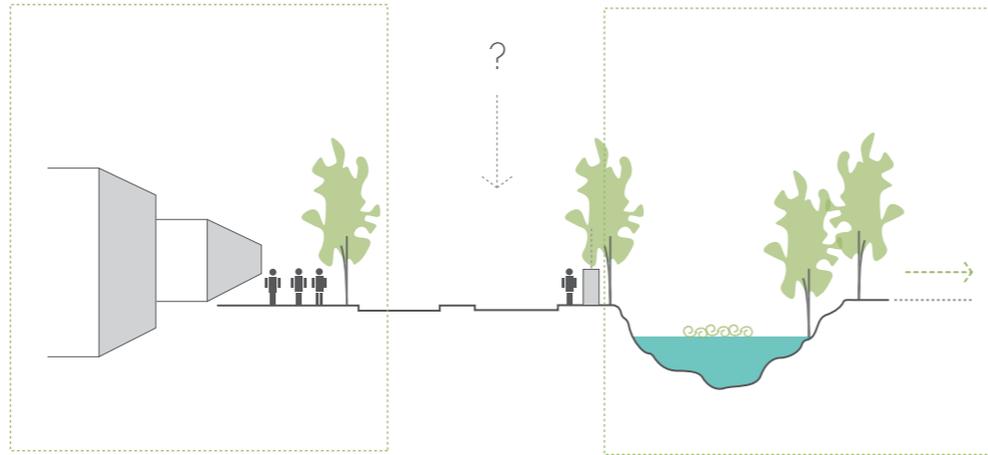




La influencia de los elementos activos tanto naturales como urbanos, continúan siendo factor en la presencia y actividad de esta zona que como referente principal tiene al mercado del canal, un espacio que por su naturaleza alberga mucha actividad pública y por lo tanto tiene una gran influencia en lo que pasa tanto en el canal, la ribera y el frente urbano de la zona, además podemos observar la presencia de nuevos elementos en el recorrido de carácter comercial que aparecen a la orilla de la ribera y transforman el espacio de "ribera", además de relacionar la actividad urbana con la presencia del canal. El área natural en este punto corresponde a los linderos de los ejidos de San Gregorio y Xochimilco, es por eso que se encuentran espacios como granjas o zonas de cultivo, la barrera física que separa al canal y a los ejidos se hace más permeable.





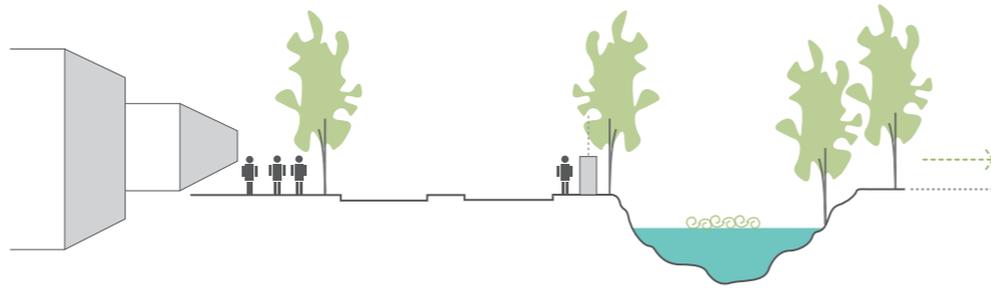


El cambio en la tipología del frente urbano sumado al cambio radical de la ribera con respecto al tramo anterior del mercado del canal convierten a este punto del recorrido en uno de los más críticos en la relación de la presencia del canal con la vida de la actividad urbana. La ribera se transforma en un corredor donde prácticamente cabe una persona o ninguna, el frente del canal hacia la ciudad es un muro con malla que evita el paso y que sólo en algunos puntos asoma la actividad de cultivo y ganado de los ejidos, por el otro lado de la avenida la actividad urbana es intensa, ya que en este tramo se ensancha la acera y se localizan diversos edificios escolares como la Preparatoria del GDF (JMyP) que le da mucha presencia y actividad juvenil a la zona, además se localizan espacios de la policía como lo son corralones o centros de agrupamiento. Comienza la delegación Tláhuac.



**CANAL DE CHALCO \_ PREPARATORIA GDF JOSÉ MARÍA M.**





El tramo conocido como Leandro Valle tiene la particularidad de ser muy solitario, pues a pesar de que la actividad escolar está presente también se va degradando conforme se avanza con dirección al bosque de Tláhuac hasta convertirse en un corredor por donde sólo pasan autos particulares y muy poco transporte público, el frente urbano varía entre semi-permeable a totalmente cerrado o totalmente abierto, el frente del canal se mantiene cerrado por una barda semipermeable que deja ver a lo lejos las actividades rurales que se llevan acabo detrás de la malla, es en este punto donde se marca el mayor contraste en cuanto a lo que sucede en la vida de un lado y del otro del canal, por un lado se encuentra la zona urbana que se cierra a la avenida y por otro la actividad agrícola que aún se da en los ejidos. Es en este tramo donde termina el Canal de Chalco y la misma corriente hídrica da paso a la zona chinampera de Tláhuac.



## CANAL DE CHALCO \_ LEANDRO VALLE





img. Zona de asentamientos irregulares, colonia Celolliotti, Iztapalapa, Ciudad de México, 2013.

# ANÁLISIS URBANO

Entendimiento de las diversas condiciones y actividades como resultado de la relación entre el ámbito urbano y rural de Canal de Chalco.



## DEGRADADO DEL TEJIDO URBANO



Diagrama de percepción en el crecimiento urbano.

Conforme a las diferencias marcadas en cada una de las colonias, en especial la diversidad de trazas presentes en la extensión del recorrido hídrico, un resultado relevante que se provoca es la determinación de estilos de interacciones y habitabilidades diferentes que ante las conformaciones específicas de movilidad, se remarca la independencia de relación entre zonas, llevando a un entorno que sin un elemento que las unifique, se consolida un ambiente de escasa actividad entre puntos más que la que es dada por el paso vehicular.



Identificación de colonias y zonas naturales a lo largo de Canal de Chalco.

COLONIA VALLE SAN LORENZO



COLONIA CELOALLIOTLI



COLONIA VILLA CENTROAMERICANA



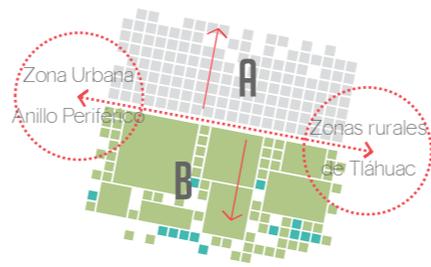
EJIDOS DE XOCHIMILCO



LECTURA

¿QUÉ HAY?

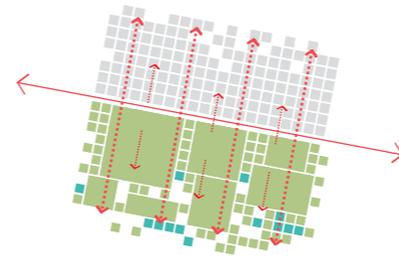
Puntos focales que generan ZONA DE PASO.



ANÁLISIS

¿QUÉ PROVOCA?

Una zona de conexión Ote. - Pte. de escala urbana que contribuye al deterioro de conexiones locales Nte. - Sur que relacionen zonas.



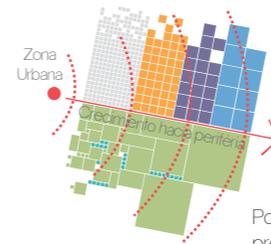
ACCIONES

¿QUÉ SE PUEDE HACER?

Propiciar la actividad local/pública/peatonal del lugar que permita la interacción entre habitantes de las diversas zonas, donde la identidad a la zona esté dada mediante la presencia de interacción social.

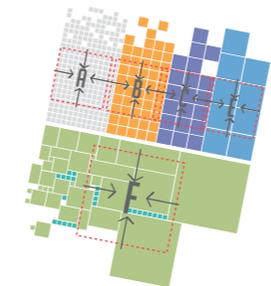


Diversas trazas como resultado del crecimiento urbano.

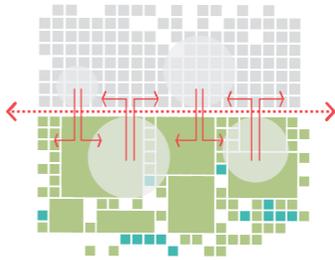


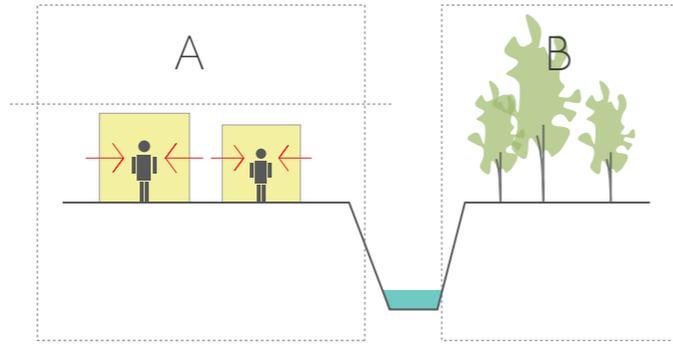
Por cada traza se presenta un entorno habitable diferente.

Las diversas zonas se presentan como puntos aislados con actividades al interior de si mismas sin elementos que generen atracción y permitan su interacción.



Puntos de interés que generen relaciones entre entorno urbano y natural así como recorridos a lo largo del canal entre las diversas zonas.





## CONFORMACIÓN DE TIPOLOGÍAS URBANAS



Diagrama de percepción en las tipologías urbanas.

Como se ha mencionado, son dos entornos los que determinan la habitabilidad de la zona en torno a Canal de Chalco, el urbano y el natural. Hablando respecto al entorno urbano, éste se ha visto caracterizado por la conformación de tipologías edificables destinadas fundamentalmente a la vivienda de baja densidad que por cuestión del crecimiento periférico de limitada planeación, dentro de su configuración interna en la mayoría de los casos son viviendas cuyo esquema habitable se enfoca hacia una vida interior desinteresada por la relación con el espacio público, promoviendo un ambiente de actividad social monótona. En el ámbito del entorno natural, éste representa la gran abundancia verde de la zona, sin embargo el deterioro y falta de elementos que promuevan un uso o actividad del mismo hace que pase desapercibido, contribuyendo al desarraigo hacia este entorno.



Densidad - Niveles Construidos

+ 5 - 1 -

FRENTE URBANO A CANAL DE CHALCO \_ COLONIA VALLE SAN LORENZO



FRENTE URBANO A CANAL DE CHALCO \_ COLONIA CELOALLIOTLI



FRENTE URBANO A CANAL DE CHALCO \_ COLONIA DEL MAR



FRENTE NATURAL \_ RIBERA CANAL DE CHALCO



LECTURA

¿QUÉ HAY?

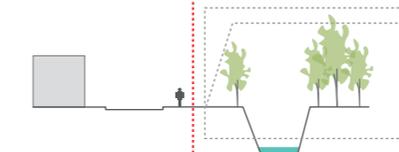
Los asentamientos van cambiando en cuanto a configuración (dimensiones) y de manera paralela en densidad poblacional donde además el uso predominante es el de tipo vivienda.



Frentes urbanos de densidad baja



Área natural percibida como borde al no contar con puntos de interés.

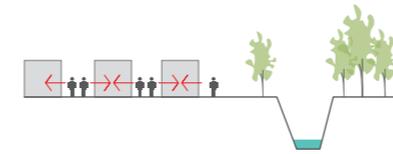


Percepción de masa verde como borde por su distribución.

ANÁLISIS

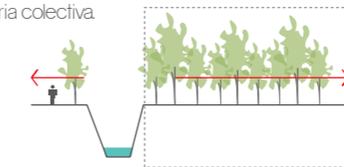
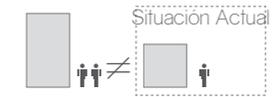
¿QUÉ PROVOCA?

La función de vivienda es repetitiva y constante, no ayudando a propiciar algún recorrido o interés en el trayecto del canal y la zona.



La poca densidad de las zonas ligadas al Canal resulta en que pocas sean las personas que mantienen contacto con la ribera, generando escasa actividad.

Al no hacer uso de la ribera, se pierde relación con el entorno natural, facilitando que ésta se vaya degradando y alejando de la memoria colectiva.



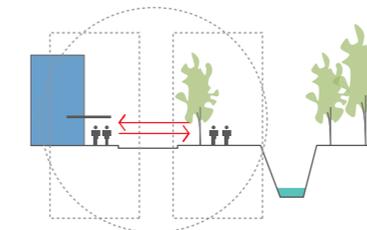
ACCIONES

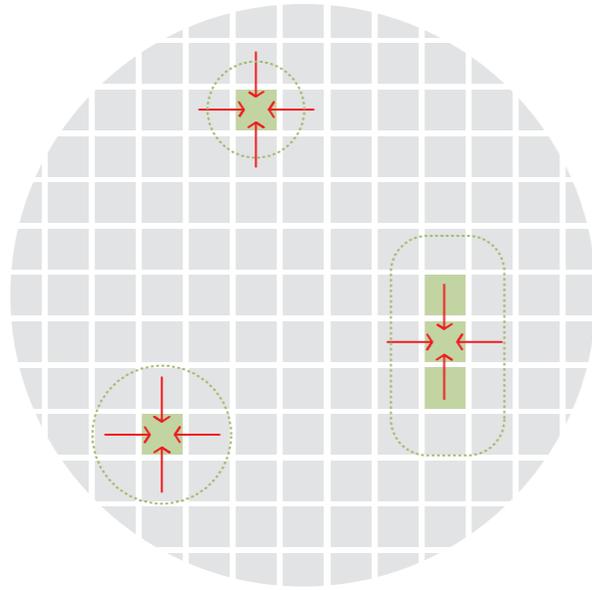
¿QUÉ SE PUEDE HACER?

Configuración de usos que refuercen y se apoyen de funciones existentes, permitiendo mayor actividad.



Liga entre frentes que conforme un solo entorno, diluyendo el papel de frontera que juega actualmente la vía así como el Canal.



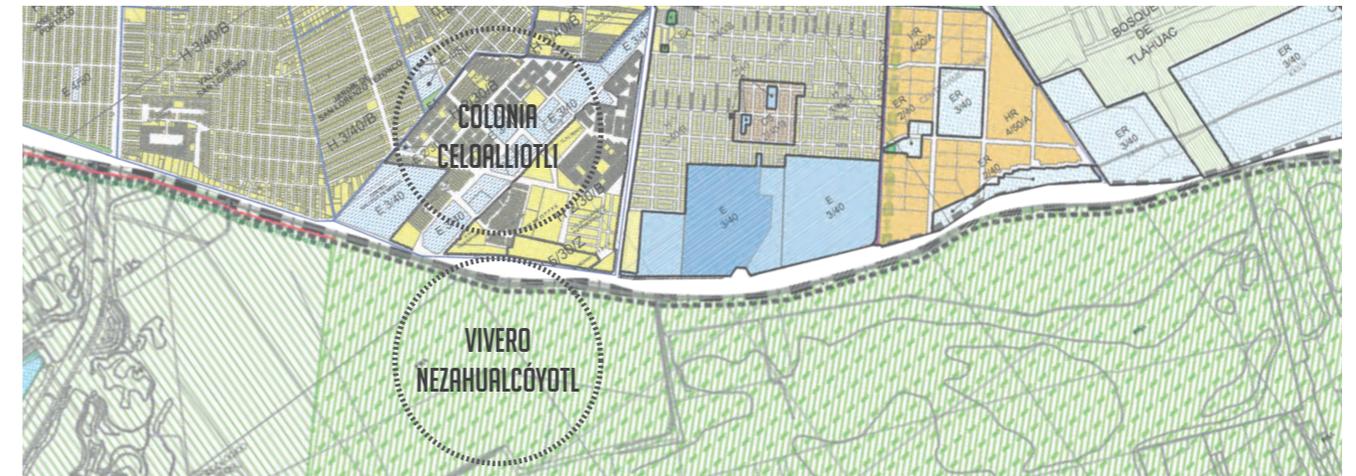


## AISLAMIENTO RESPECTO AL CONTEXTO



Diagrama de percepción de aislamiento.

A medida que la expansión urbana ha ido avanzando a razón de asentamientos paulatinos, la conformación específica de uso-vivienda se ha presentado como respuesta al crecimiento poblacional producido con el correr de los años al interior de la ciudad así como por el congestionamiento y costo de suelos en los centros urbanos, provocando la expulsión de clases sociales menos favorecidas en el ámbito de la economía. El resultado de esta especialización en el uso de suelo ha sido el descuido por la presencia del espacio abierto y público, llevando al desinterés por generar tipologías habitables que busquen relación con el espacio exterior y natural. Sin embargo, la presencia de abundantes elementos naturales en puntos particulares ha sido muestra de elemento detonador para el cambio de configuración de esta realidad. Esto se hace perceptible tanto en el frente urbano ligado al Vivero de Nezahualcóyotl como a aquellos ligados a la línea verde que representa el corredor de equipamiento en la colonia Celoalliotli al presentarse viviendas que por su cercanía y relación a estos ambientes, muestran un interés por contar con tipologías que permitan mayores visuales como el uso de mayores amplitudes en cuanto a vanos se trata.



- Habitacional
- Equipamiento
- Espacio Abierto
- Habitacional Rural
- Centro de Barrio
- Área Natural Protegida

Puntos de interés en la relación y aprovechamiento de elementos naturales.

FRENTE URBANO A ZONA DE EQUIPAMIENTO \_ COLONIA CELOALLIOTLI



FRENTE URBANO A VIVERO DE NEZAHUALCÓYOTL \_ COLONIA CELOALLIOTLI



FRENTE URBANO A ZONA DE EQUIPAMIENTO \_ COLONIA CELOALLIOTLI



FRENTE URBANO A VIVERO DE NEZAHUALCÓYOTL \_ COLONIA CELOALLIOTLI

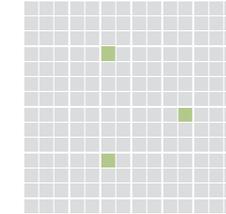


LECTURA

¿QUÉ HAY?

Especialización de uso de suelo - Vivienda.

Presencia de determinados puntos con carácter natural.

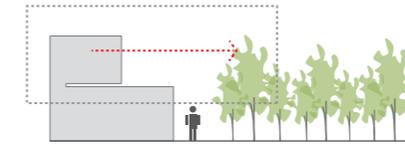
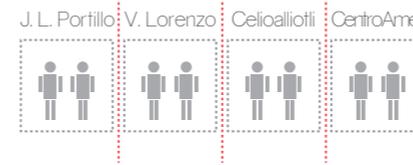


ANÁLISIS

¿QUÉ PROVOCA?

Limitación en las actividades públicas en la relación de zonas.

Interés por el aprovechamiento y beneficio de la presencia de elementos naturales.

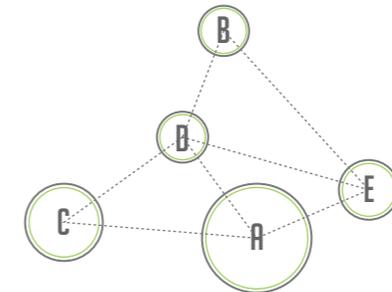
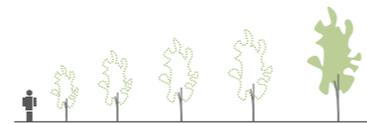


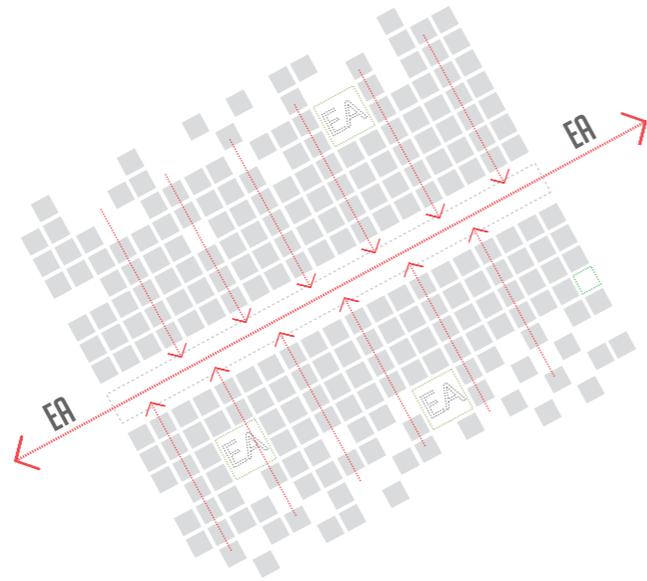
ACCIONES

¿QUÉ SE PUEDE HACER?

Consolidar presencia de espacios abiertos existentes como beneficio a la memoria actual de estos espacios.

Aprovechamiento de la cercanía y extensión entre espacios abiertos para la conformación de una red sistemática que apoye la relación entre zonas.





## RELACIÓN CON EL ÁMBITO SOCIAL



Diagrama de percepción de relación.

Ante el interés por el mayor aprovechamiento de suelo como espacio destinado a vivienda y en específicas ocasiones a equipamiento urbano, la reducida presencia de espacio abierto que permita el desenvolvimiento social ha mantenido en un estado de rigidez la diversidad de actividades, provocando como respuesta que, de manera colectiva, ante la necesidad natural del ser humano por interactuar y relacionarse con otros, se improvise e implemente el uso de otros elementos espaciales que suplan esta demanda recreacional. Ejemplo de esto se ve reflejado en las actividades comerciales a manera de tianguis que, haciendo uso del vacío que representa Avenida Las Torres, se conforma uno de los mayores puntos de gran relevancia donde poder involucrarse y alimentar un espacio de encuentros e interacciones.



Espacio recreativo socialmente creado a partir del aprovechamiento de amplitudes viales y equipamiento en desuso.

AV. LAS TORRES \_ COLONIA JOSÉ LÓPEZ PORTILLO



TIANGUIS LAS TORRES \_ COLONIA JOSÉ LÓPEZ PORTILLO



ACTIVIDAD VEHICULAR \_ TIANGUIS LAS TORRES \_ COLONIA JOSÉ LÓPEZ PORTILLO



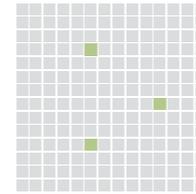
ACTIVIDAD COMERCIAL \_ TIANGUIS LAS TORRES \_ COLONIA JOSÉ LÓPEZ PORTILLO



LECTURA

¿QUÉ HAY?

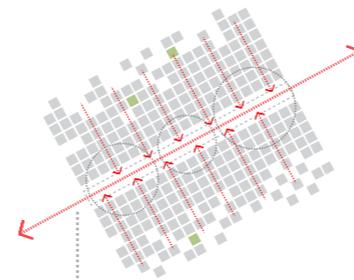
Reducida presencia de espacio abierto.



ANÁLISIS

¿QUÉ PROVOCA?

Diferente uso de elementos espaciales para suplir la demanda de interacción social.

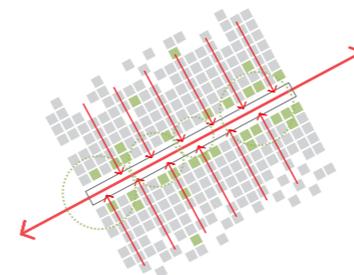


Aprovechamiento de vacíos conformados entre frentes urbanos - Av. Las Torres.

ACCIONES

¿QUÉ SE PUEDE HACER?

Dignificación de los espacios socialmente creados y aceptados, reforzando los componentes que configuran la memoria del lugar.





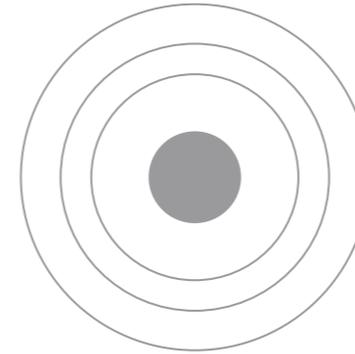
img. Ribera de Canal de Chalco, Xochimilco, Ciudad de México, 2013.

## CANAL DE CHALCO \_ UN ELEMENTO ESPACIAL PÚBLICO VIVO

Una serie de reacciones que detonen en función de los diversos contextos y características por los que atraviesa la línea hídrica.

La Ribera como se ha mencionado, es un elemento cuya atmósfera se encuentra determinada por la disposición y relación con la corriente hídrica, aspecto por el cual cuenta con la capacidad de configurar un entorno que mediante su regeneración logre dotar de una mayor habitabilidad a la zona. Sin embargo, creemos que este elemento tiene un mayor potencial de aprovechamiento e impacto a sumarse en esta activación, entendimiento ante el cual vemos a la Ribera como un **elemento espacial público vivo** capaz de reaccionar de diversas formas por su condición de punto lineal a través de diversas zonas; la generación de esta reacción estaría dada a partir de 2 líneas de acción 1. **Intervención**, enfocado a las demoras, y 2. **Integración**, enfocado al tránsito de las riberas. La aplicación de estos dos conceptos crea una metodología que estará determinada por la conformación de una **tipología** que a lo largo de las riberas logre brindar una identidad al conjunto y mediante la cual se logre profundizar en la configuración de un entorno habitable capaz de lograr relacionar las diversas realidades presentes en torno a la corriente hídrica.

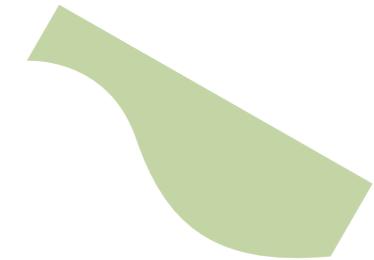
## INTERVENCIÓN



Demoras

+

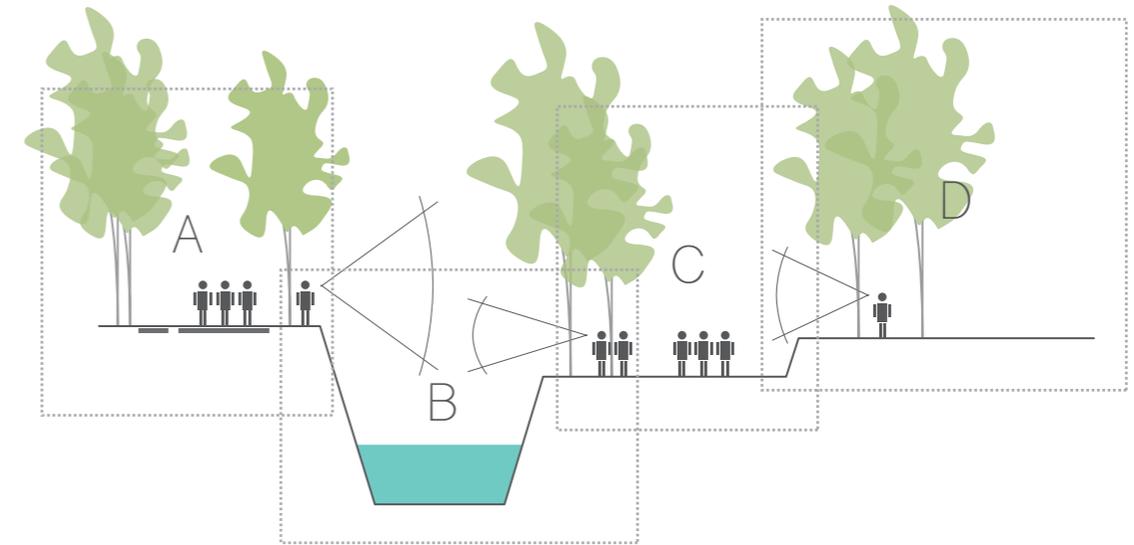
## INTEGRACIÓN



Tránsitos

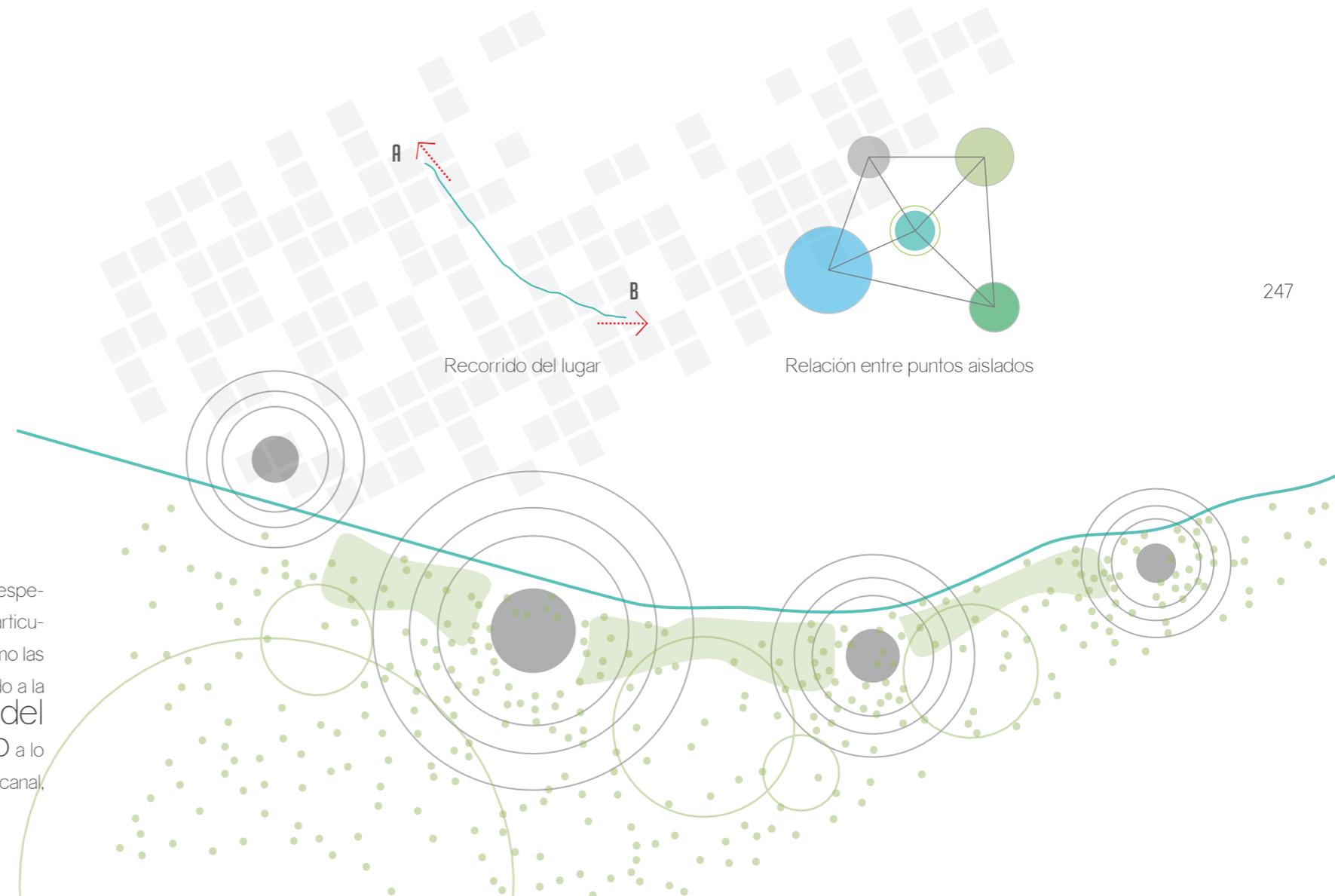
## TIPOLOGÍA DE CONJUNTO, ESCALONAMIENTO \_ ESPACIALIDADES Y EXPERIMENTACIÓN EN EL RECORRIDO

Como elemento de exploración frente a la búsqueda de la conformación del entorno habitable que confiera identidad a Canal de Chalco en su experimentación y recorrido, empleamos el **escalonamiento** como principio tipológico que propicia cambios en la configuración espacial a partir de la diversidad de alturas, profundidad, planos y áreas de permanencia que dotan al lugar de una **diversificación de atmósferas y percepciones espaciales**.



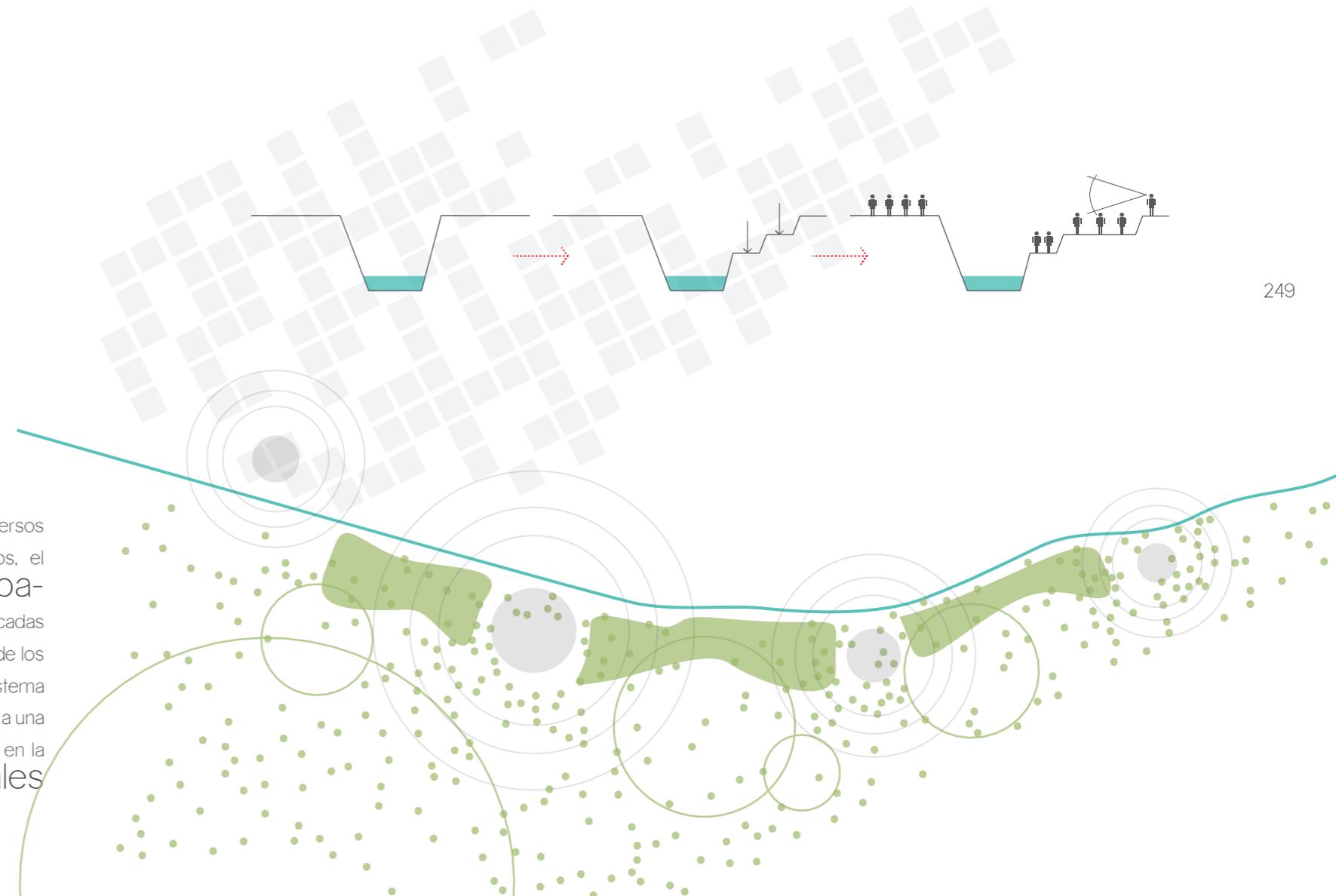
## LÍNEA DE ACCIÓN \_ INTERVENCIÓN

El concepto de intervención comprende la idea de la identificación de diversos puntos específicos a lo largo de la ribera por su condición de relevancia a partir de percepciones particulares resultado de la influencia de diversos factores como el contexto inmediato así como las condiciones físicas propias de la ribera. El propósito de esta identificación está orientado a la **activación que incite los recorridos a través del interés por la relevancia y suceso en cada punto** a lo largo del canal; de esta forma se logra detonar en mayor medida los recorridos del canal, respondiendo a la idea de que la importancia de un punto lineal es su recorrido.



## LÍNEA DE ACCIÓN \_ INTEGRACIÓN

A partir de la identificación de la zona como definiciones conformadas a partir de diversos patrones como lo son contextos inmediatos, movimientos, tipologías y tiempos, el concepto de integración surge como la conformación de **amplitudes espaciales lineales** a la tipología del canal entre los puntos de intervención, enfocadas al tránsito, experimentación y relación con el flujo hídrico como acciones en función de los diversos contextos inmediatos que presenta el recorrido, logrando configurar un sistema de deformaciones a la ribera que, apoyadas en su uso libre, permitan marcar sin llegar a una propuesta definitiva, pautas para su aprovechamiento futuro, siendo esta la manera en la que las riberas comenzarían a funcionar como **elementos espaciales públicos vivos** en constante dinámica.





img. Cauce de Canal de Chalco, Xochimilco, Ciudad de México, 2013.

# ESTRATEGIAS DE VIABILIDAD

---

Acciones enfocadas a la factibilidad en la intervención y desarrollo de proyecto.

## DESARROLLO DE PROYECTO \_ ESTRATEGIAS DE VIABILIDAD

A lo largo del desarrollo del proyecto es claro el interés por la conformación de una configuración espacial habitable que logre dignificar el desarrollo natural de Canal de Chalco como elemento que forma parte innegable del sistema que representa la ciudad, sin embargo existen temas que de no tener presentes, la realización del proyecto comienza a carecer de factibilidad. Ante esta situación se plantean criterios de **estrategias de viabilidad**, las cuales se enfocan a dos temáticas principales: por un lado el **saneamiento**, haciendo referencia a la manera de dotar al Canal a través de su extensión del recurso hídrico en condiciones aptas que permitan su presencia física, mientras que, por otro lado se plantea **estrategias de viabilidad económica** enfocadas al desarrollo urbano, haciendo enfoque en el financiamiento que permita el impulso e interés en el desarrollo del proyecto.



## ESTRATEGIA DE VIABILIDAD \_ SANEAMIENTO

La mayoría de los escurrimientos que entran a la CVM están limpios, no es sino hasta que tienen contacto con la ciudad que se contaminan y Canal de Chalco no es la excepción. El escurrimiento que baja desde el Río Amecameca y cruza el lago de Chalco para después abastecer al canal está limpio y es dentro del recorrido del canal que se contamina concretamente en dos puntos.

El primero de ellos tiene su origen cerca del Centro Gallego, lugar donde gran parte del agua del canal es desviada hacia el drenaje, provocando que el caudal pierda fuerza, siendo éste el motivo por el cual el flujo posterior a dicho punto disminuye generando la concentración de contaminantes líquidos y sólidos conforme avanza el canal. El segundo punto tiene su ubicación a escasa distancia antes de cruzar Av. Anillo Periférico siendo aquí esta una zona donde a raíz de un menor flujo hídrico se conforma la mayor parte de extensión contaminada.



Ante la situación planteada, proponemos el saneamiento del Canal en tres fases a partir de la implementación de equipos multidisciplinarios:

### 1. DESINFECCIÓN

Enfocada a la limpieza física de residuos y basura presentes en el Canal.

### 2. TRATA DE AGUAS

Por medio de dos métodos: el planeamiento de humedales en el canal, siendo un proceso natural de limpieza de aguas y el planteamiento de dos plantas de tratamiento en los dos puntos críticos antes mencionados. Así mismo se plantea el aprovechamiento de la planta de tratamiento ubicada en acceso a Bosque de Tláhuac por su virtud de ubicación al comienzo del recorrido en el área de proyecto del Canal.

### 3. REINTEGRACIÓN

Reincorporación y mantenimiento del flujo constante del escurrimiento proveniente del Río Amecameca, así como su integración y relación con Canal Nacional como continuación de la línea hídrica.



Sumado a la intervención de las tres fases de saneamiento, aspecto relevante a tomar en cuenta en los puntos críticos identificados, es el aprovechamiento de su importancia en la memoria del canal como herramienta que permita su **reivindicación hacia zonas enfocadas a la recolección pública de desechos urbanos**, de esta forma, puntos antes caracterizados por la influencia en el deterioro del ambiente hidrico del canal, conforman ahora un entorno influenciado a la producción y desarrollo sustentable.

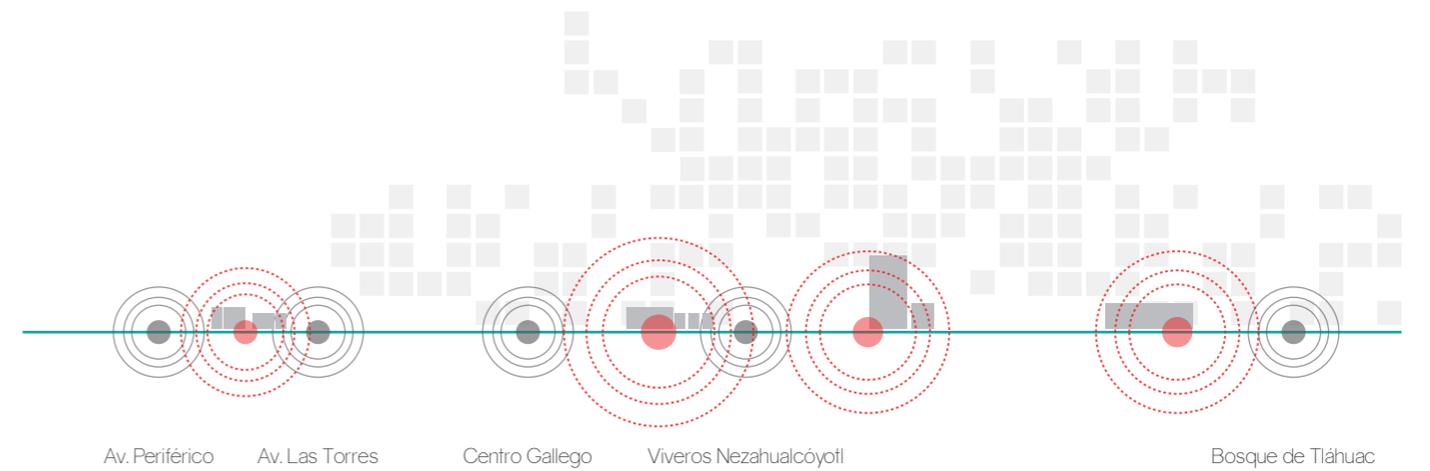


## ESTRATEGIA DE VIABILIDAD \_ ECONÓMICA

A lo largo de Canal de Chalco son diversos los predios que se caracterizan por dos situaciones: abandono y subutilización. Ante el planteamiento de una alternativa que propicie el interés y los medios económicos para la realización y sustentabilidad de proyecto, son dichos predios los que toman relevancia al ser herramientas mediante las cuales se incita la paulatina re densificación y tendencia al cambio de uso de suelo, impactando en el crecimiento y detonación de los frentes urbanos, situación que, enraizada en una visión económica, conformaría un polo de atracción al desarrollo de comercio y vivienda que impulse el funcionamiento y desarrollo de la dinámica del Canal.

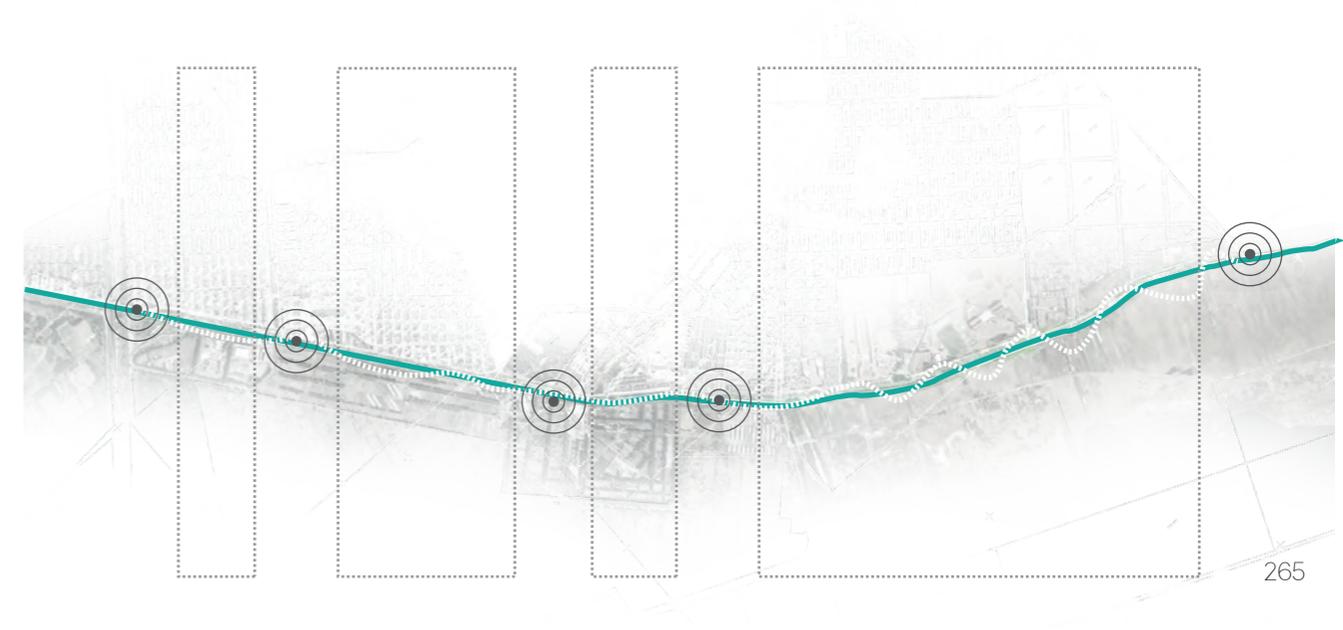


Como se ha planteado, las zonas de intervención destacan por ser puntos de relevancia perceptual a lo largo del recorrido de la línea hídrica de Canal de Chalco, relevancia que ha sido conformada a raíz de zonas urbanas colindantes de actividad notable cuya conformación cuenta con un mayor grado de desarrollo, sin embargo es en las zonas intermedias a los puntos de intervención, es decir las zonas de integración, donde se hace fundamental llevar a cabo el incremento de densidades, esto a razón de ser aquí zonas donde la dinámica pública y social es escasa como resultado de predios con frente al canal de uso habitacional con esquema de vida al interior así como los predios subutilizados y en deterioro antes mencionados, generando zonas lineales aisladas donde el elemento de mayor relación respecto a las riberas es el paso vehicular. Implementando el desarrollo de densidades en zonas intermedias, sumadas al impacto generado por las diversas zonas de intervenciones, se logra una **suma de acciones** que configuran un impacto en la totalidad del conjunto que conforma la extensión de Canal de Chalco.



#### ACCIONES EN PREDIOS A INTERVENIR

1. Reutilizar / Baldíos
2. Cambio de Giro Comercial
3. Intervención / En deterioro
4. Cambio Uso de Suelo



img. Recorrido de Canal de Chalco, Zona Sur Oriente de la Ciudad de México.

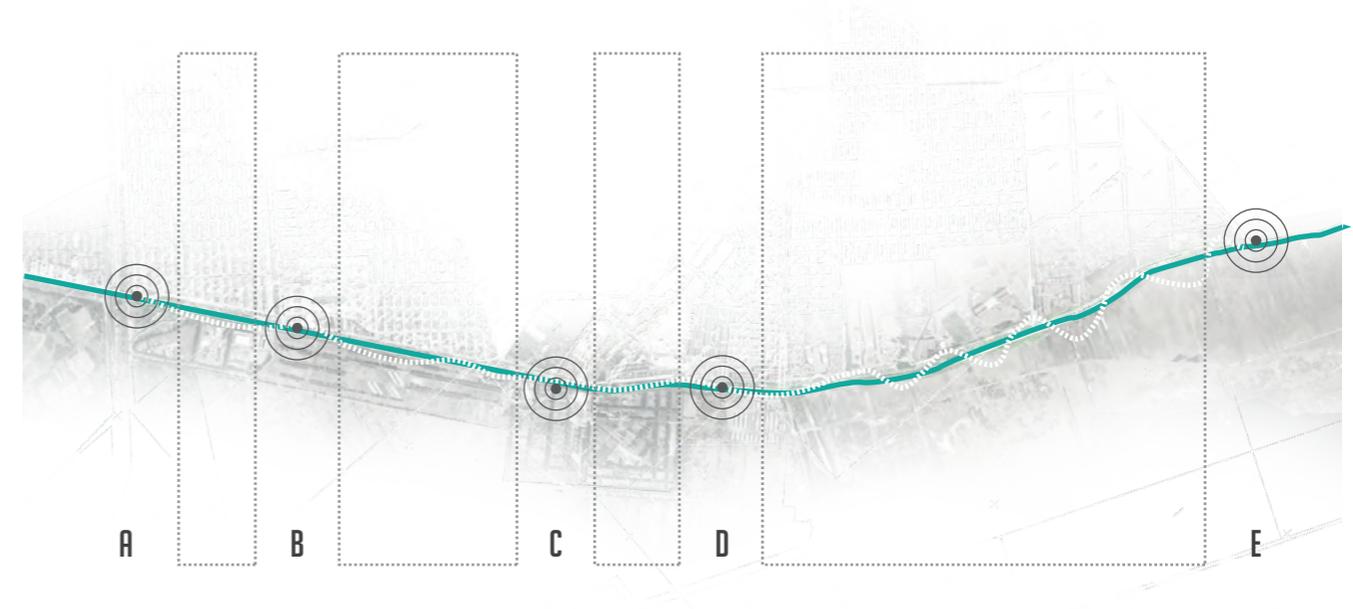
# DESARROLLO DE INTERVENCIONES E INTEGRACIONES

---

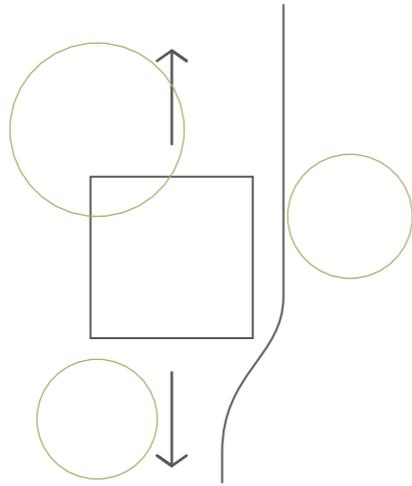
5 Intervenciones y 4 Integraciones.

## INTERVENCIONES \_ DESARROLLO DE EVENTOS Y SENSACIONES

Para el desarrollo de las zonas de intervención, partimos de dos estrategias que permitan su activación, esto mediante la conformación de un **evento** por medio de objetos que propicien un uso, permanencia y relación con el ámbito hídrico a partir de la interpretación de la percepción del lugar y por otro lado mediante la conformación de **sensaciones** a través de atmósferas naturales específicas en puntos donde su identidad es la de extensión territorial en abandono, consolidando de esta forma una diversidad de elementos espaciales que propician la estancia y dinámica en el interés del recorrido a lo largo del canal.



Identificación de puntos de Intervención y esquematización de relevancia perceptual.



## INTERVENCIÓN \_ AV. ANILLO PERIFÉRICO OTE. / EVENTO

Característica importante del punto de cruce de Canal de Chalco y Av. Anillo Periférico Ote. es la relación de flujos peatonales y vehiculares tanto de escala urbana como local, conformando una zona donde la relevancia destaca en la dinámica a partir de la conexión de vías importantes, generando un punto relevante en el esparcimiento de recorridos y aprovechamiento de la extensión de la ribera como espacio de apoyo a los flujos y relaciones con el ámbito urbano aledaño a la misma.



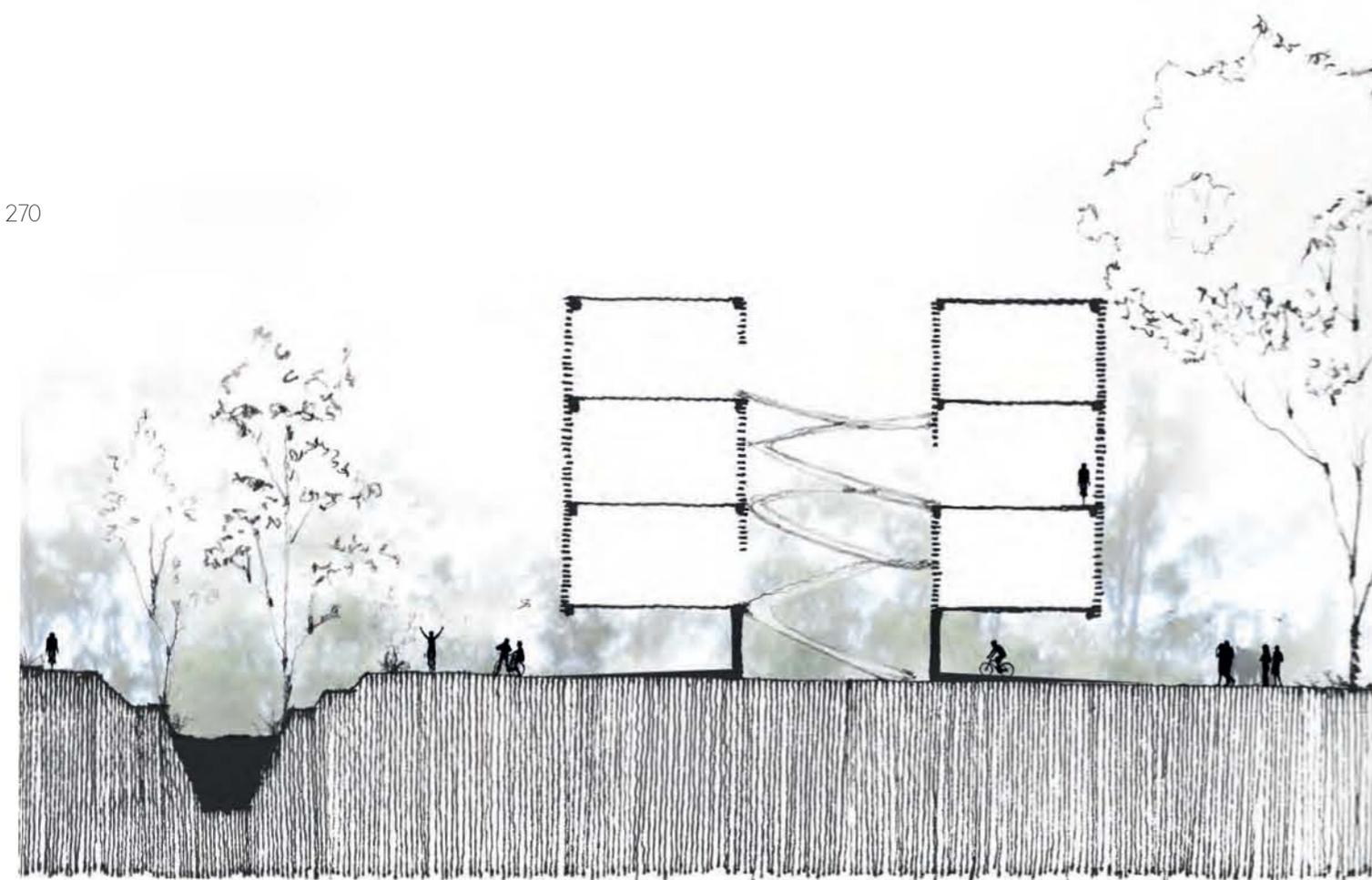
Situación actual de actividades que conforman la percepción de la zona de Intervención.



Identificación de zona de Intervención \_ Canal de Chalco con cruce Av. Anillo Periférico Ote.

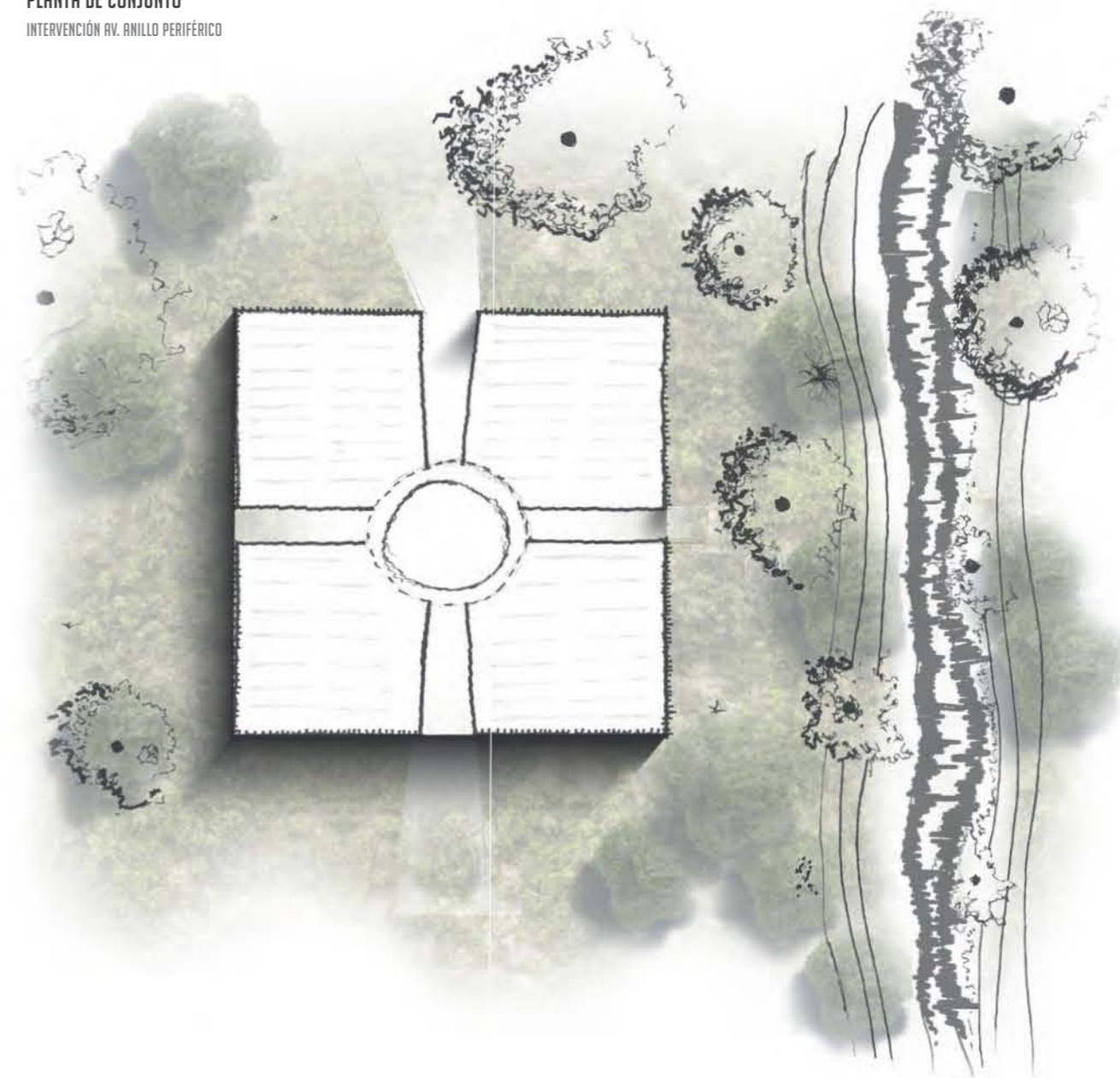
SECCIÓN

INTERVENCIÓN AV. ANILLO PERIFÉRICO



PLANTA DE CONJUNTO

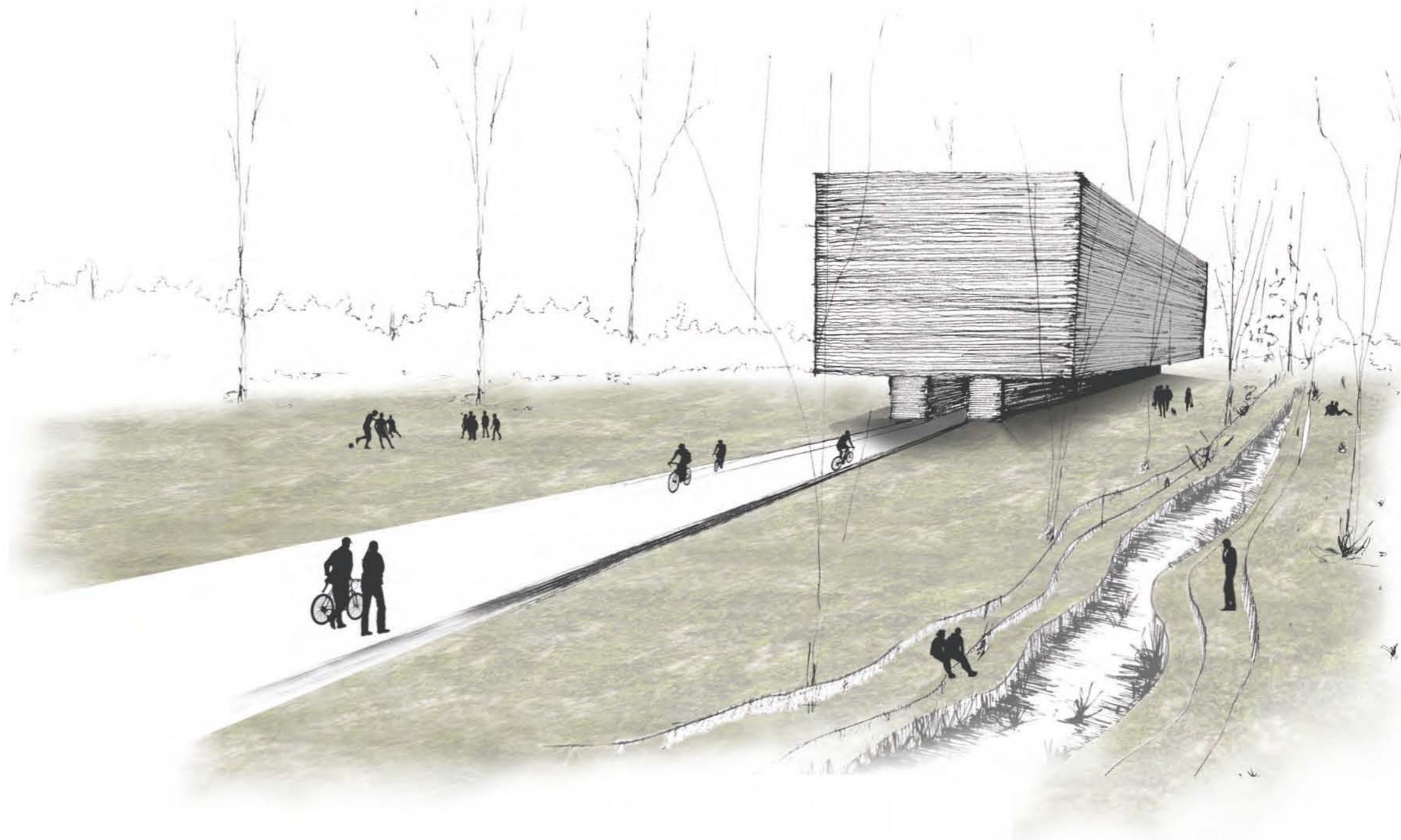
INTERVENCIÓN AV. ANILLO PERIFÉRICO

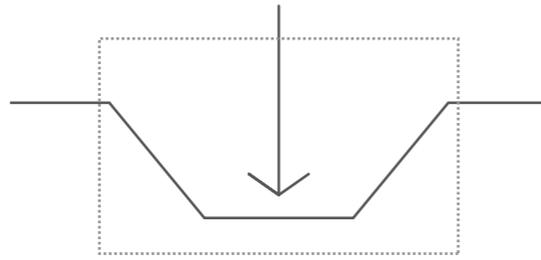


## PERSPECTIVA

INTERVENCIÓN AV. ANILLO PERIFÉRICO

El uso de la ribera como vía de transporte alternativo libre es una de las propuestas que se contemplaron desde un principio dada su característica de conector entre Av. Anillo Periférico e importantes avenidas como Av. Las Torres, calle piraña, entre otras. Esta ruta es recorrida diariamente por cientos de personas para llegar a estas importantes vías y posteriormente tomar otro transporte que los lleve a su destino por lo que un estacionamiento de bicicletas es la propuesta que busca consolidar el uso de la ciclo vía para realizar este recorrido que a su vez permitiría experimentar el canal como un elemento espacial cotidiano para aquellas personas que solamente lo reconocen como vía de transporte, característica que creemos es importante mantener para lograr la identidad clara del canal como espacio público.





## INTERVENCIÓN \_ AV. LAS TORRES / EVENTO

Elemento que da forma a la relevancia de percepción del punto de cruce de Canal de Chalco con Av. Las Torres es el impacto del Tianguis Las Torres al conformar un corredor socialmente construido que suplente la demanda de espacio y dinámica pública mediante el aprovechamiento de la espacialidad y desuso con que cuenta la vía de Av. Las Torres; esto hace de la zona un punto de relevancia en la presencia y movimiento social y vehicular proveniente de colonias aledañas así como visitantes ajenos al lugar. Sin embargo, el desarrollo de actividades comerciales y la situación de un afluente hídrico escaso en el canal propicia en gran medida el uso de éste último como depósito apto para el alojamiento de objetos y desechos.



Situación actual de actividades que conforman la percepción de la zona de Intervención.

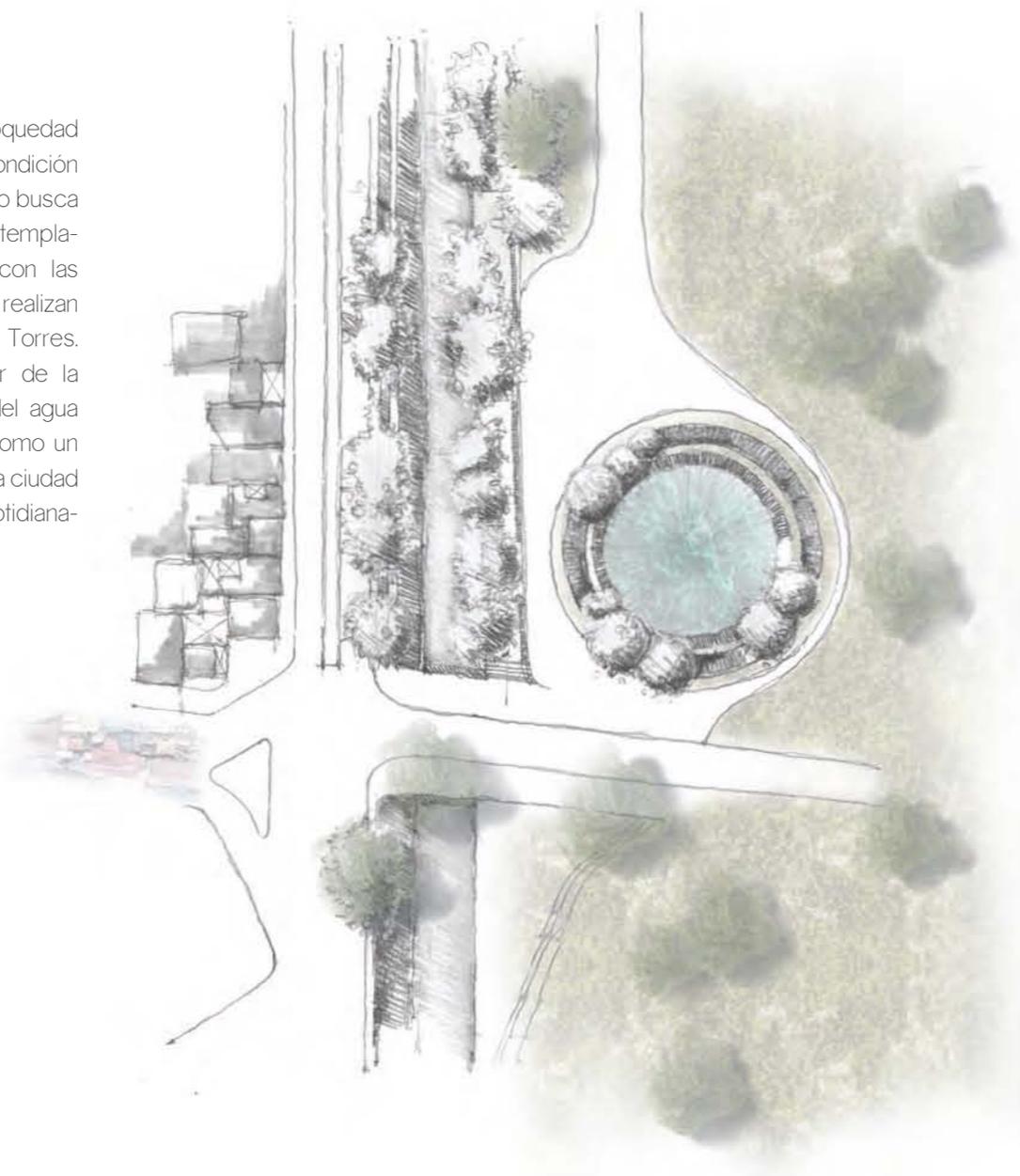


Identificación de zona de Intervención \_ Canal de Chalco con cruce Av. Las Torres.

## PLANTA DE CONJUNTO

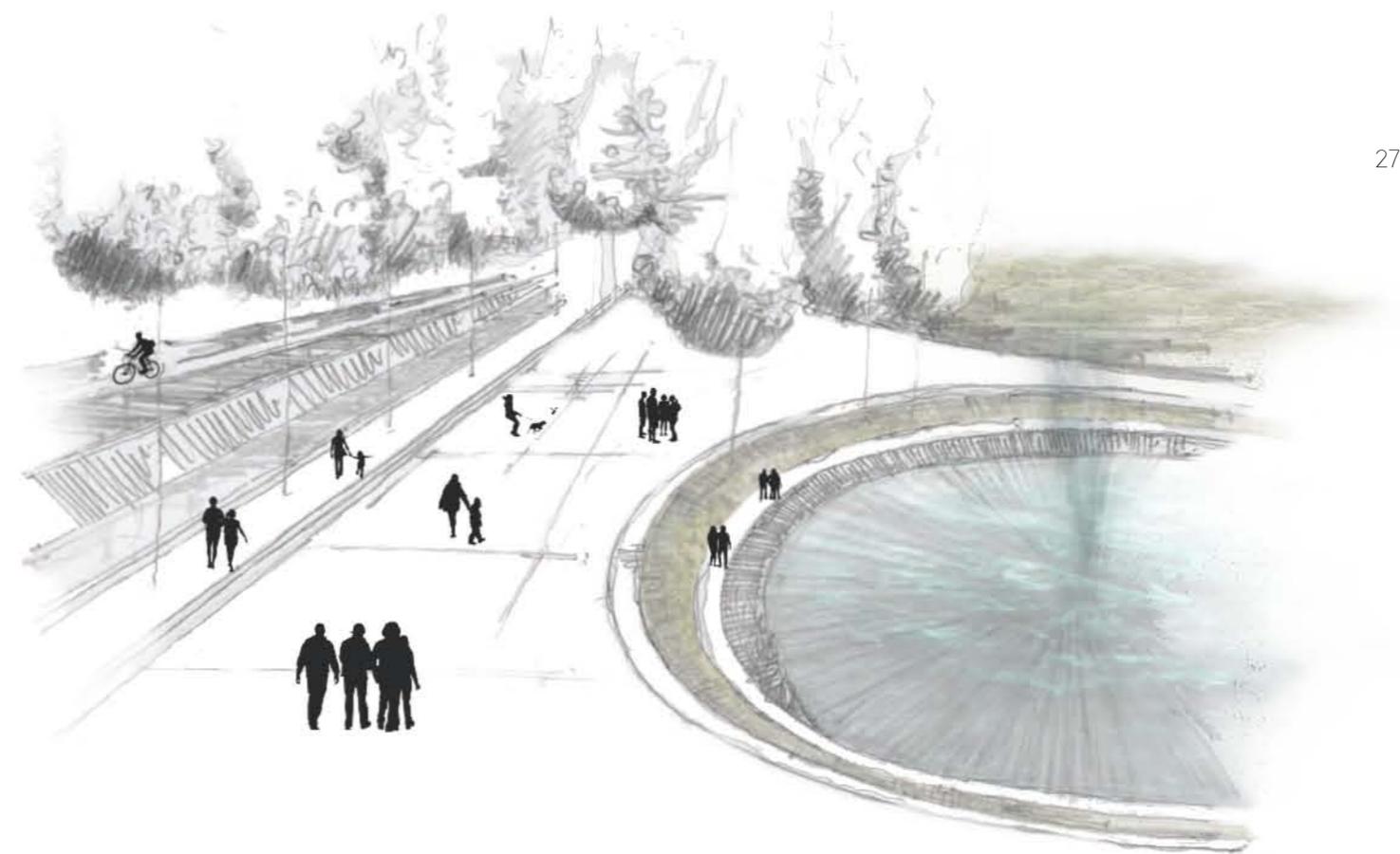
INTERVENCIÓN AV. LAS TORRES

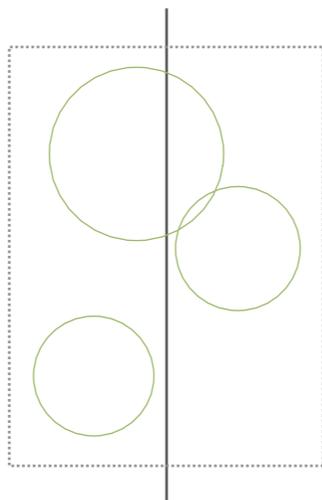
La conformación de una oquedad como interpretación de la condición actual del canal en este punto busca crear un espacio hídrico contemplativo que vincule la ribera con las diversas actividades que se realizan a partir del Tianguis Las Torres. Generar un evento a partir de la presencia visual y sonora del agua reforzará la idea del canal como un elemento espacial parte de la ciudad y la vida que se desarrolla cotidianamente en ella.



## PERSPECTIVA

INTERVENCIÓN AV. LAS TORRES





## INTERVENCIÓN \_ CENTRO GALLEGO / SENSACIÓN

El punto de Centro Gallego, al ser una zona donde la relevancia de percepción está dada a raíz de dos situaciones que son la amplitud espacial de la vía y el esquema de funcionamiento hacia una vida interior por parte de las edificaciones del ámbito urbano, tornan al punto de Intervención en un punto donde la presencia de escala humana se ve desfavorecida, manteniendo un esquema en el cual el elemento de mayor relación con los ámbitos urbano y natural es el flujo vehicular de paso ajeno a la zona que deteriora la presencia de una dinámica pública.



Situación actual de actividades que conforman la percepción de la zona de Intervención.

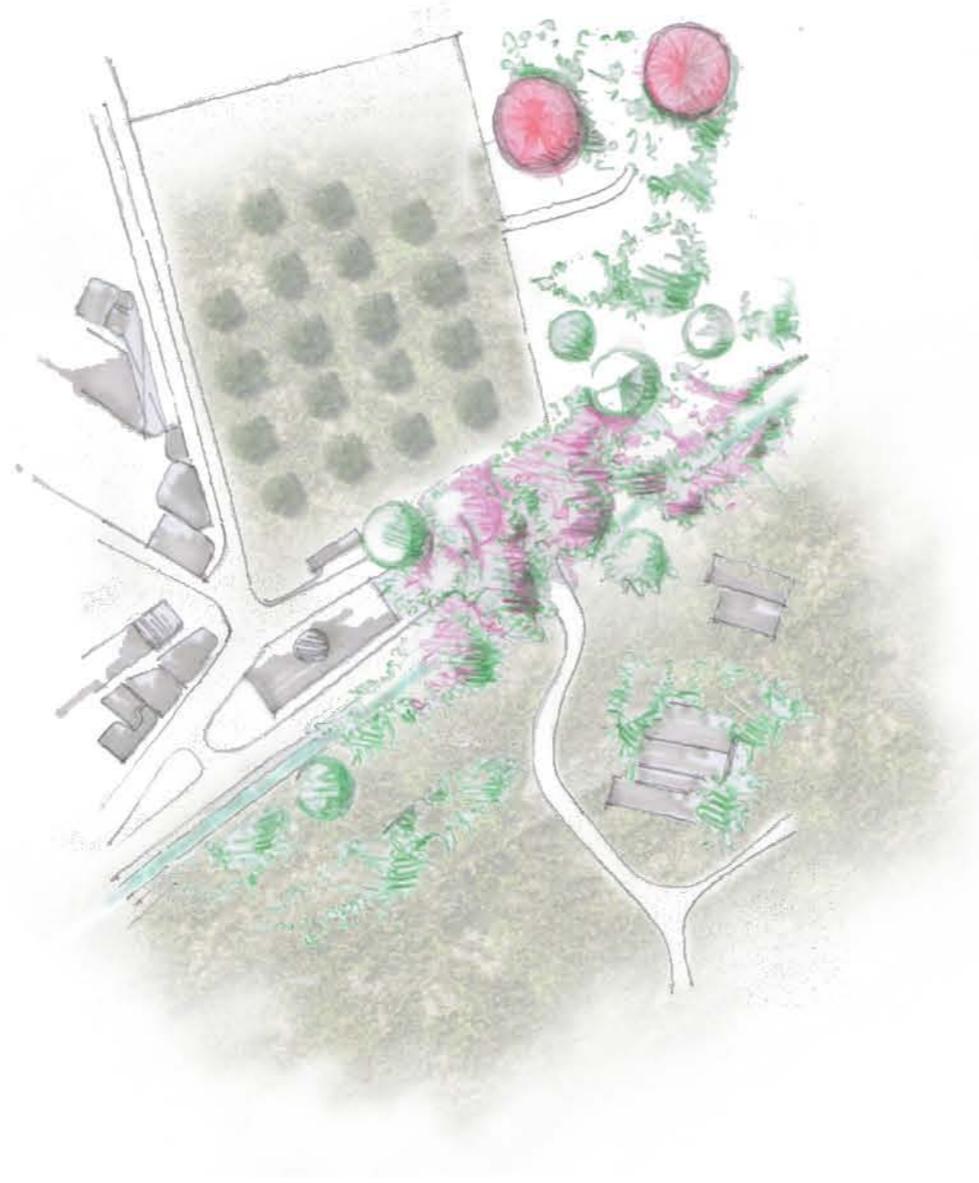


Identificación de zona de Intervención \_ Centro Gallego.

## PLANTA DE CONJUNTO

INTERVENCIÓN CENTRO GALLEGO

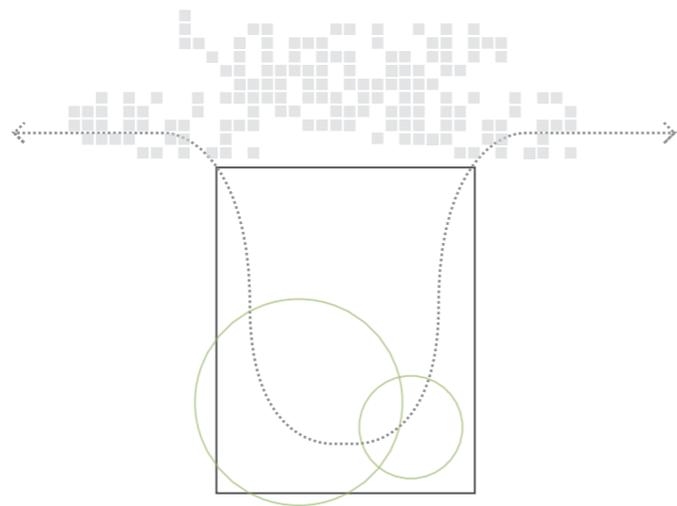
Mediante la sensación que genera el olfato y la contemplación de la naturaleza, se busca influir en la memoria colectiva para transformar este punto tenso en la ribera por sus dimensiones y situación de deterioro en un espacio abierto que aproveche dicha tensión para inducir a la experimentación de la ribera como demora y consolide un punto relevante en la memoria del canal a partir de los sentidos.



## PERSPECTIVA

INTERVENCIÓN CENTRO GALLEGO





## INTERVENCIÓN \_ VIVERO NEZAHUALCÓYOTL / EVENTO

Aspectos que consolidan la relevancia perceptual de la zona de Viveros es la dinámica social presente en ambas realidades a las riberas de Canal de Chalco, tanto la natural mediante la zona de cultivo y producción así como la urbana a partir de la presencia de asentamientos irregulares y la diversidad de actividades que ésta ha consolidado al tiempo de su crecimiento como lo son su mercado y zonas de comercio menor. El desarrollo de estas actividades configura una zona de importancia en la relación entre ambientes, sin embargo se encuentra en deterioro a causa de la falta de elementos que propicien interés entre actividades de cada realidad.



Situación actual de actividades que conforman la percepción de la zona de Intervención.

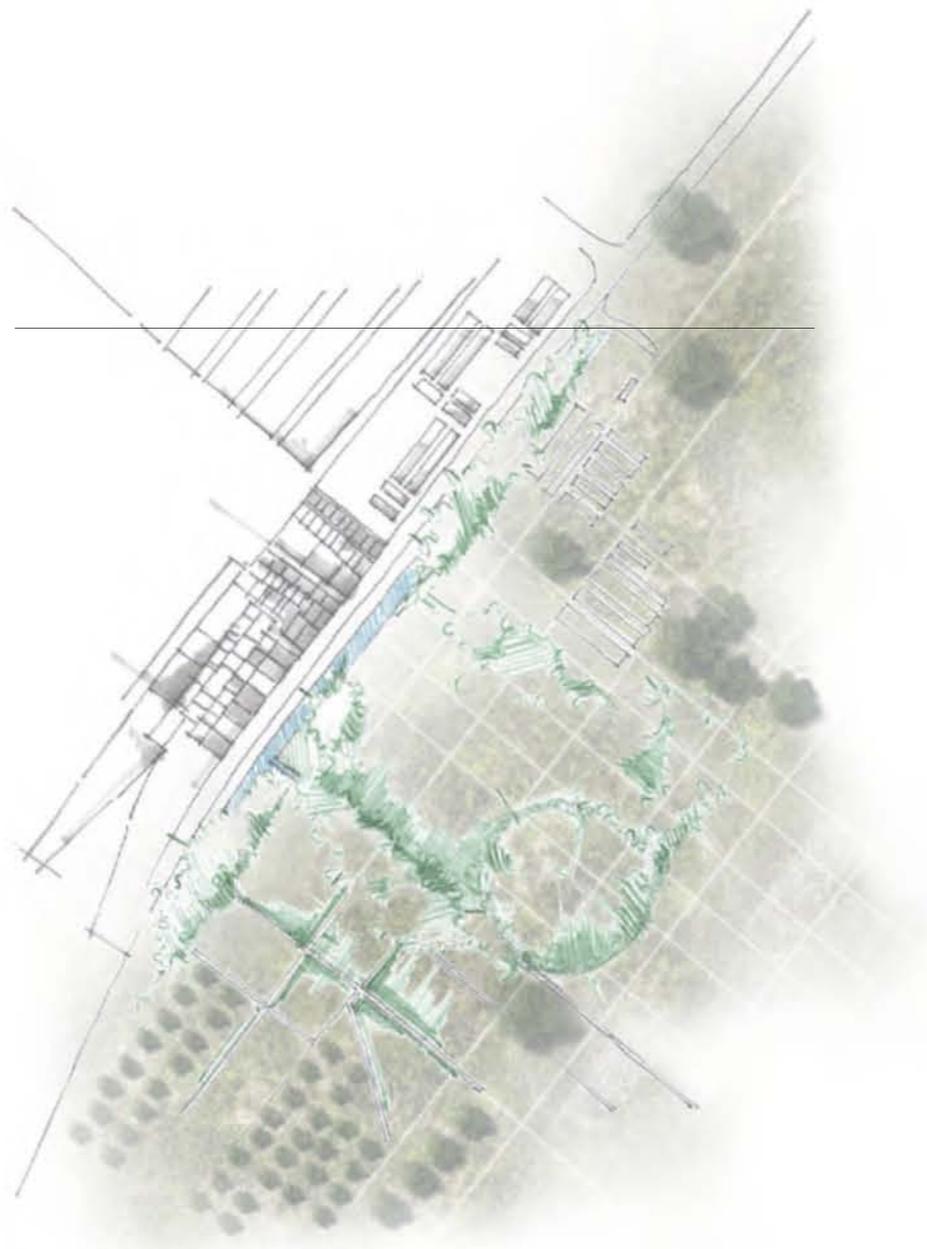


Identificación de zona de Intervención \_ Vivero Nezahualcóyotl.

## PLANTA DE CONJUNTO

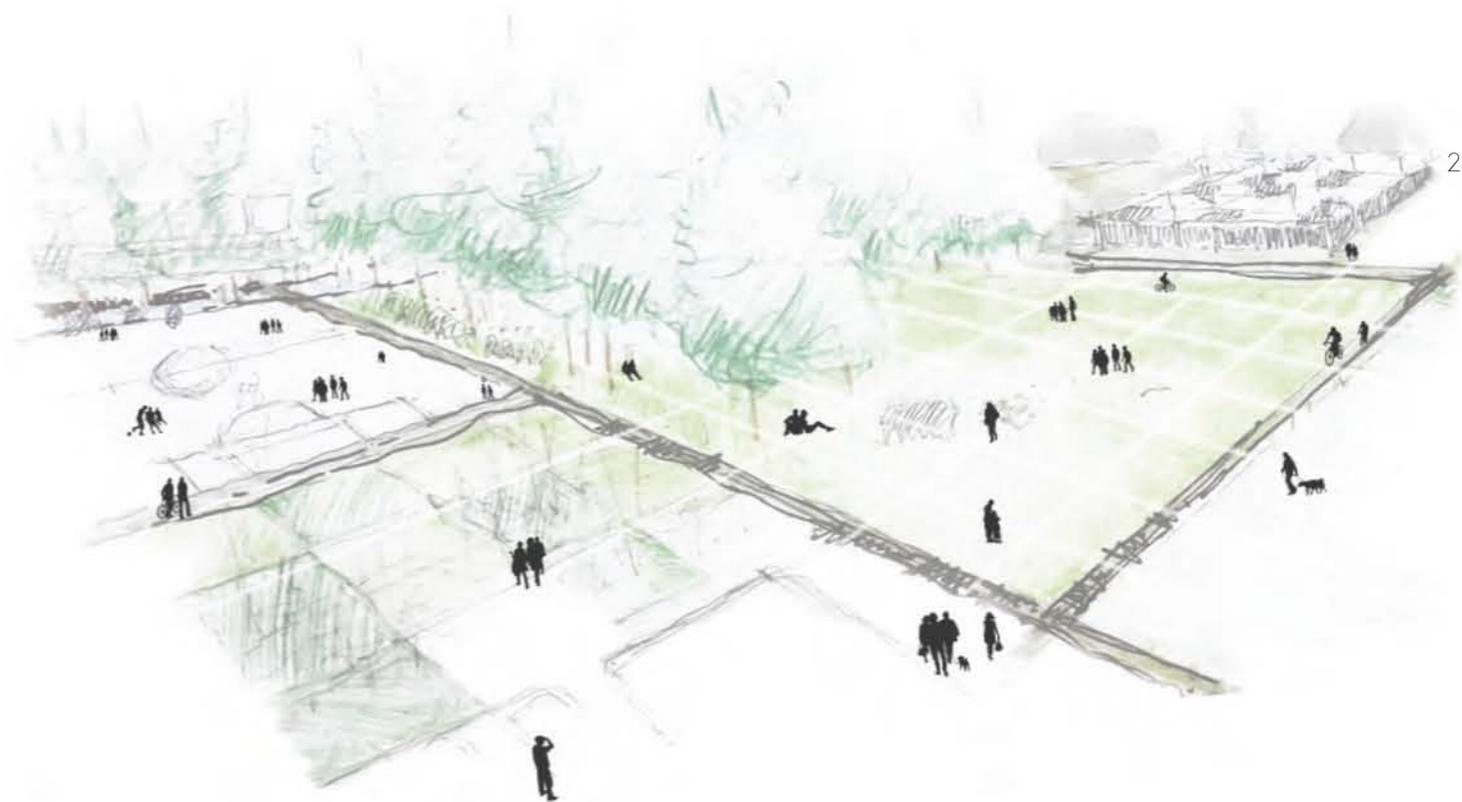
INTERVENCIÓN VIVERO NEZAHUALCÓYOTL

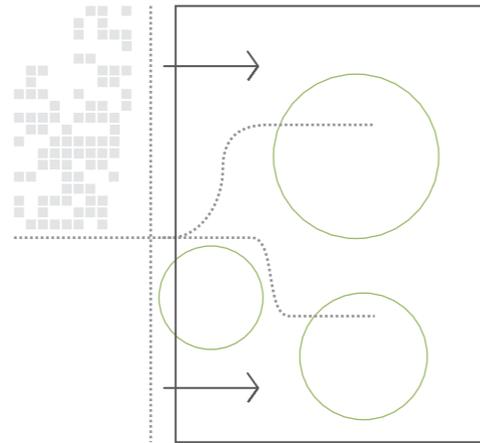
Tomando como oportunidad la existencia de la traza rural que actualmente se configura en la zona natural, se propone la conformación de un punto abierto mixto que a partir de eventos deportivos, de recreo y de descanso amplíe el efecto ribera, aportando espacio público a la gran afluencia peatonal que existe en la zona debido a los asentamientos irregulares y detonadores urbanos como el mercado del canal. El objetivo de este espacio es también la inclusión de terrenos colindantes a la zona de Viveros Nezahualcóyotl para promover la actividad del mismo como parte de la ribera del canal.



## PERSPECTIVA

INTERVENCIÓN VIVERO NEZAHUALCÓYOTL





## INTERVENCIÓN \_ BOSQUE DE TLÁHUAC / SENSACIÓN

Actualmente el área comprendida por el Bosque de Tláhuac al estar considerada como área natural protegida, la periferia aledaña a frentes urbanos y Canal de Chalco se configura como un límite para la zona generando inmediaciones que al igual que como ocurre en la Intervención de Centro Gallego, se presenta una zona de relevancia perceptual en la presencia de amplitudes espaciales territoriales en desuso que limitan el desarrollo y estancia de una dinámica pública y donde el elemento de mayor relación con la zona es el flujo vehicular proveniente de los conjuntos habitacionales cercanos que en su esquema de funcionamiento hacia una vida interior, de igual manera conforman una zona de escasa actividad social.



Situación actual de actividades que conforman la percepción de la zona de Intervención.



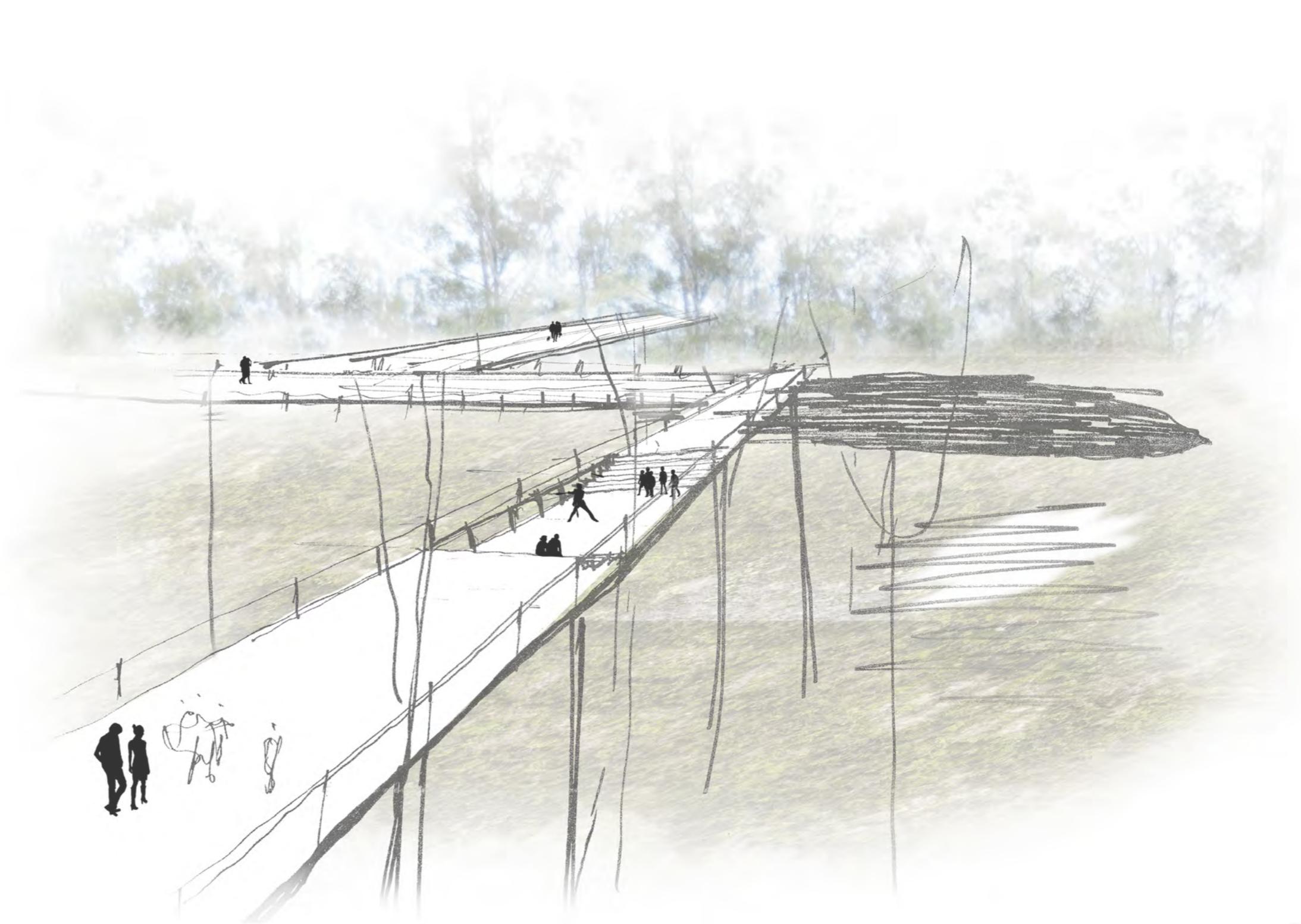
Identificación de zona de Intervención \_ Bosque de Tláhuac.

## PERSPECTIVA

INTERVENCIÓN BOSQUE DE TLÁHUAC

Proponer al final de la ribera del Canal de Chalco como principio de un espacio abierto más grande que podría ser un parque de cabecera. Este andador elevado busca por medio de la altura, generar un recorrido donde además de vincular la ribera del canal con otros vestigios hídricos dentro de la zona ejidal, se viva la naturaleza de este importante sitio desde otra perspectiva como un evento de sensaciones y aprendizaje permitiendo a su vez la forestación que necesita la zona para volver a ser un punto natural, característica que ha perdido al pasar de los años y a las condiciones.

288



289

**PLANTA DE CONJUNTO**  
INTERVENCIÓN BOSQUE DE TLÁHUAC

290



**SECCIÓN**  
INTERVENCIÓN BOSQUE DE TLÁHUAC

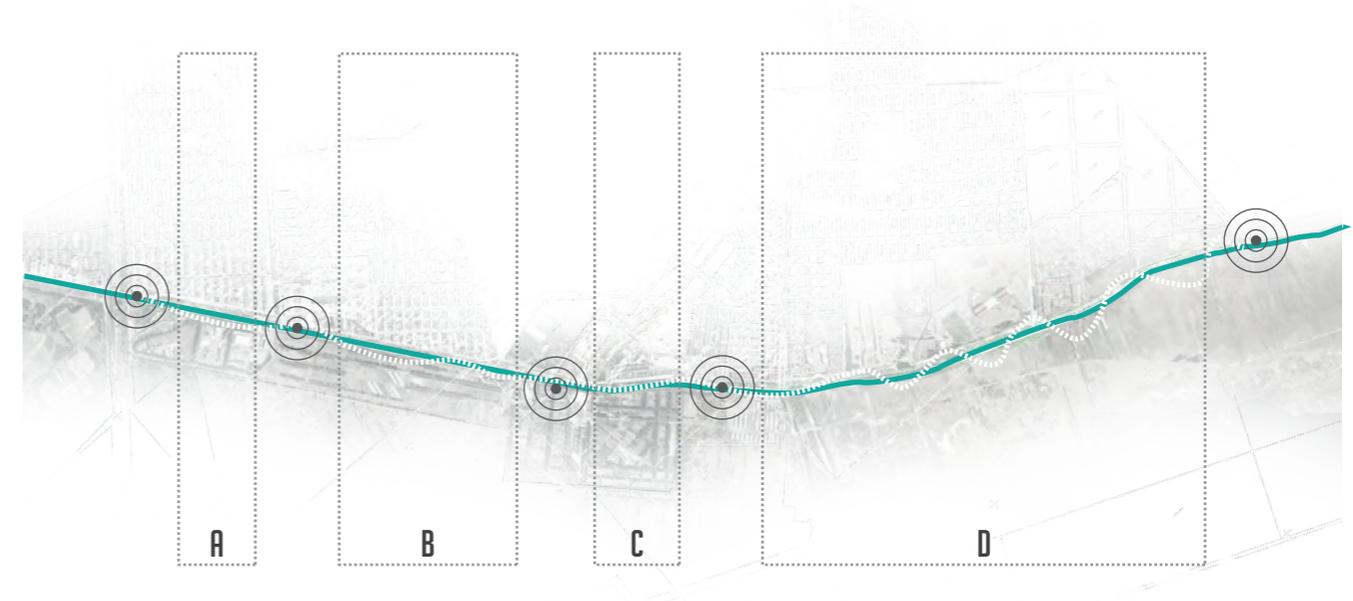
291



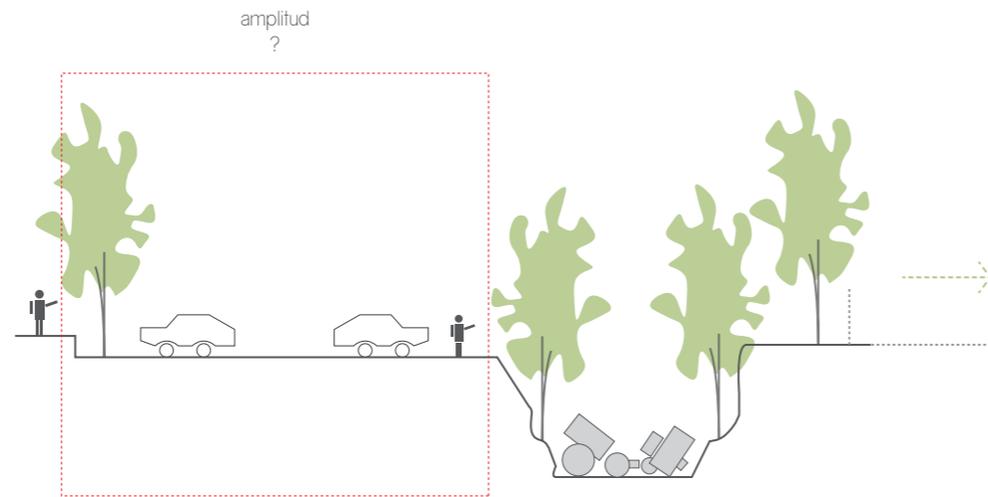
# INTEGRACIONES \_ ANÁLISIS Y DESARROLLO DE AMPLITUDES ESPACIALES

En el desarrollo de las integraciones, estas amplitudes espaciales lineales empiezan a configurarse a partir del **análisis de tres aspectos** en cada zona entre puntos de intervención que son el tipo de relación entre el ámbito natural y urbano, la tipología que propicia la relación del primer análisis planteado y el movimiento y vida social que los dos aspectos anteriores generan.

De esta forma se establecen tras el análisis, una serie de **propuestas enfocadas a cuatro puntos**: la adaptación de la tipología general de escalonamiento del Canal a una tipología de uso que responda al tipo de recorridos del tramo, la rehabilitación e implementación de zonas verdes que logren configurar diversas atmósferas en los recorridos que se conforman de la tipología de Integración, el dimensionamiento y adaptación de vías enfocadas a diversos usos de recorrido y la implementación y aprovechamiento de equipamiento existente para la conformación de eventos que refuercen las actividades a lo largo de la Integración. Posteriormente para el desarrollo de estas propuestas, se implementa una **línea estratégica de diversas acciones específicas** englobadas en movilidad, zonas verdes, usos deportivos, áreas recreativas, equipamientos, urbanización y proyectos arquitectónicos, de tal forma que a lo largo del canal, consolidan sin marcar una pauta de proyecto definitiva diversos escenarios ante un panorama del entorno de conjunto que comprenderán las zonas de Integración.



Identificación de zonas de Integración y esquematización de funcionamiento.



## INTEGRACIÓN A \_ AV. ANILLO PERIFÉRICO / AV. LAS TORRES

A lo largo de la línea de Integración es evidente la presencia de una zona activa en cuestión de dinámica local, esto debido a las tipologías que propician mediante el comercio una relación con el exterior, abriéndose hacia Canal de Chalco y provocando un mayor número de recorridos peatonales tanto en el frente urbano así como el área natural con el apoyo de la amplitud de la ribera y equipamiento recreativo existente; sin embargo la falta de elementos que inciten a la diversidad de usos de la ribera con respecto al área urbana genera una zona donde los diversos contextos urbano / natural se encuentran fragmentados haciendo referencia a un aprovechamiento limitado.



Aspectos que configuran la habitabilidad actual de la zona de Integración.



Identificación de zona de Integración \_ Av. Anillo Periférico / Av. Las Torres.

**TIPOLOGÍA DE INTEGRACIÓN**

Conformación de desniveles a partir del aprovechamiento de las dimensiones existentes en las riberas cuya diversificación en amplitud, permita la conformación de escenarios y eventos influenciados por el cruce hidrico intermedio, configurando un desarrollo público continuo de la zona urbana colindante ya conformada.

**1.- ZONA VERDE** Implementación y disposición de elementos naturales que permitan la configuración de una atmósfera que remarque los eventos y zonas conformadas a partir de la amplitud en desniveles a lo largo de la zona de integración, así como el desarrollo de un entorno global en relación al ambiente hidrico.

**2.- VIARIO** Rehabilitación de las riberas mediante la ordenación de flujos peatonales y ciclistas, cuya distribución permita una mayor permeabilidad y accesibilidad social.

Diversificación de desniveles en riberas del Canal que permita mediante los diversos recorridos, la exploración de percepciones y experimentaciones mediante las alturas brindadas por la acción del escalonamiento.

**3.- EQUIPAMIENTO** Conformación de amplitudes de riberas en torno a pozos de absorción que permitan su aprovechamiento como escenarios de desarrollo de actividades y eventos públicos, promoviendo la diversificación de experimentación e impulso de recorridos y estancias.

Rehabilitaciones enfocadas al uso libre deportivo que contribuyan a la estancia y presencia social, reforzando la dinámica de actividades.

Inclusión de puntos específicos enfocados a la recolección pública de desechos en zonas con deterioro y contaminantes ambientales, para la conformación de un entorno influenciado a la producción y desarrollo sustentable.

Identificación de predios con potencial y en desuso ante la modificación de uso de suelo y re densificación, configurando una tendencia hacia el cambio de la silueta en el frente urbano enfocada al desarrollo económico de la zona.

Conexiones entre riberas con accesibilidad ante los diversos actores sociales.

Inclusión de puntos relevantes en torno a las zonas de conexión que promuevan el disfrute y la experimentación de los recorridos, resaltando así mismo los puntos de interconexión.

Implementación de proyectos de pequeña escala e hitos que promuevan la estancia, percepción y experimentación del entorno.

**LÍNEA ESTRATÉGICA - ACCIONES**

Movilidad

- Peatonal
- Ciclista

Zonas Verdes

- Parque
- Jardines

Uso deportivo

- Pista de Correr
- Canchas de Uso Libre
- Área de condicionamiento físico

Área Recreativa

- Explanada de Uso Libre
- Contemplación
- Eventos en torno al agua

Equipamiento

- Aparcamiento Ciclista
- Conexión / Puente
- Recolección de residuos

Urbanización

- Lotes susceptibles a cambio de uso de suelo / redensificación

Proyectos Arquitectónicos

- Percepción y experimentación del entorno
- Hito



**CORTE TRANSVERSAL \_ A**

INTEGRACIÓN AV. ANILLO PERIFÉRICO / AV. LAS TORRES



**CORTE TRANSVERSAL \_ A**

INTEGRACIÓN AV. LAS TORRES / CENTRO GALLEGO



**CORTE TRANSVERSAL \_ A**

INTEGRACIÓN CENTRO GALLEGO / VIVERO NEZAHUALCÓYOTL



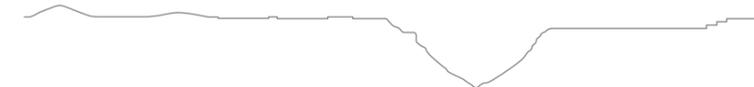
**CORTE TRANSVERSAL \_ A**

INTEGRACIÓN VIVERO NEZAHUALCÓYOTL / BOSQUE DE TLÁHUAC



**CORTE TRANSVERSAL \_ B**

INTEGRACIÓN VIVERO NEZAHUALCÓYOTL / BOSQUE DE TLÁHUAC



**CORTE TRANSVERSAL \_ C**

INTEGRACIÓN VIVERO NEZAHUALCÓYOTL / BOSQUE DE TLÁHUAC



**CORTE TRANSVERSAL \_ B**

INTEGRACIÓN AV. ANILLO PERIFÉRICO / AV. LAS TORRES



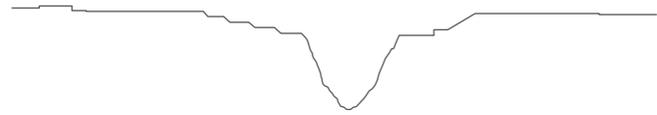
**CORTE TRANSVERSAL \_ B**

INTEGRACIÓN AV. LAS TORRES / CENTRO GALLEGO

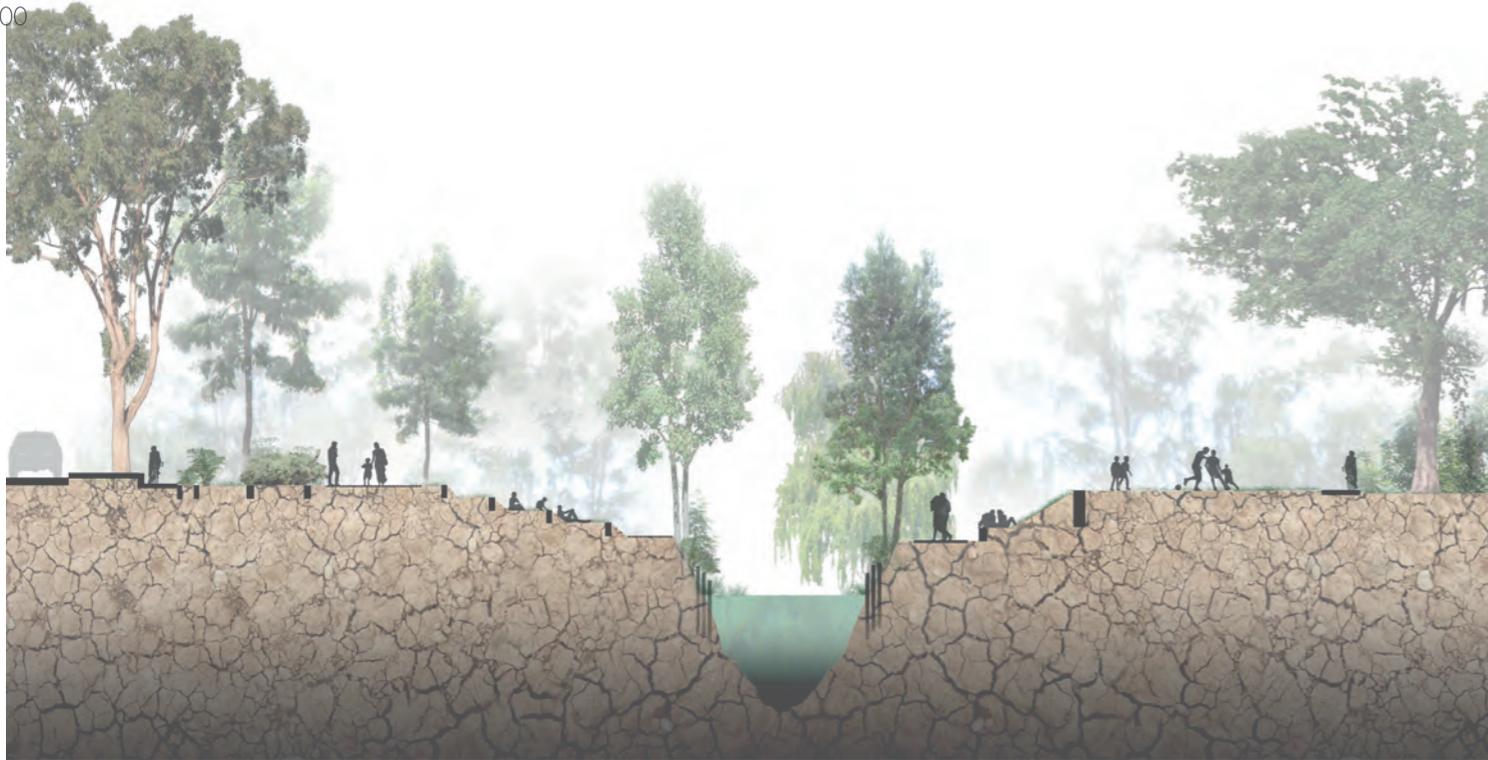


**CORTE TRANSVERSAL \_ A**

INTEGRACIÓN AV. ANILLO PERIFÉRICO / AV. LAS TORRES

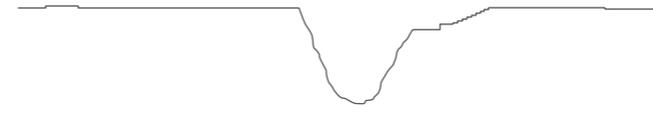


300

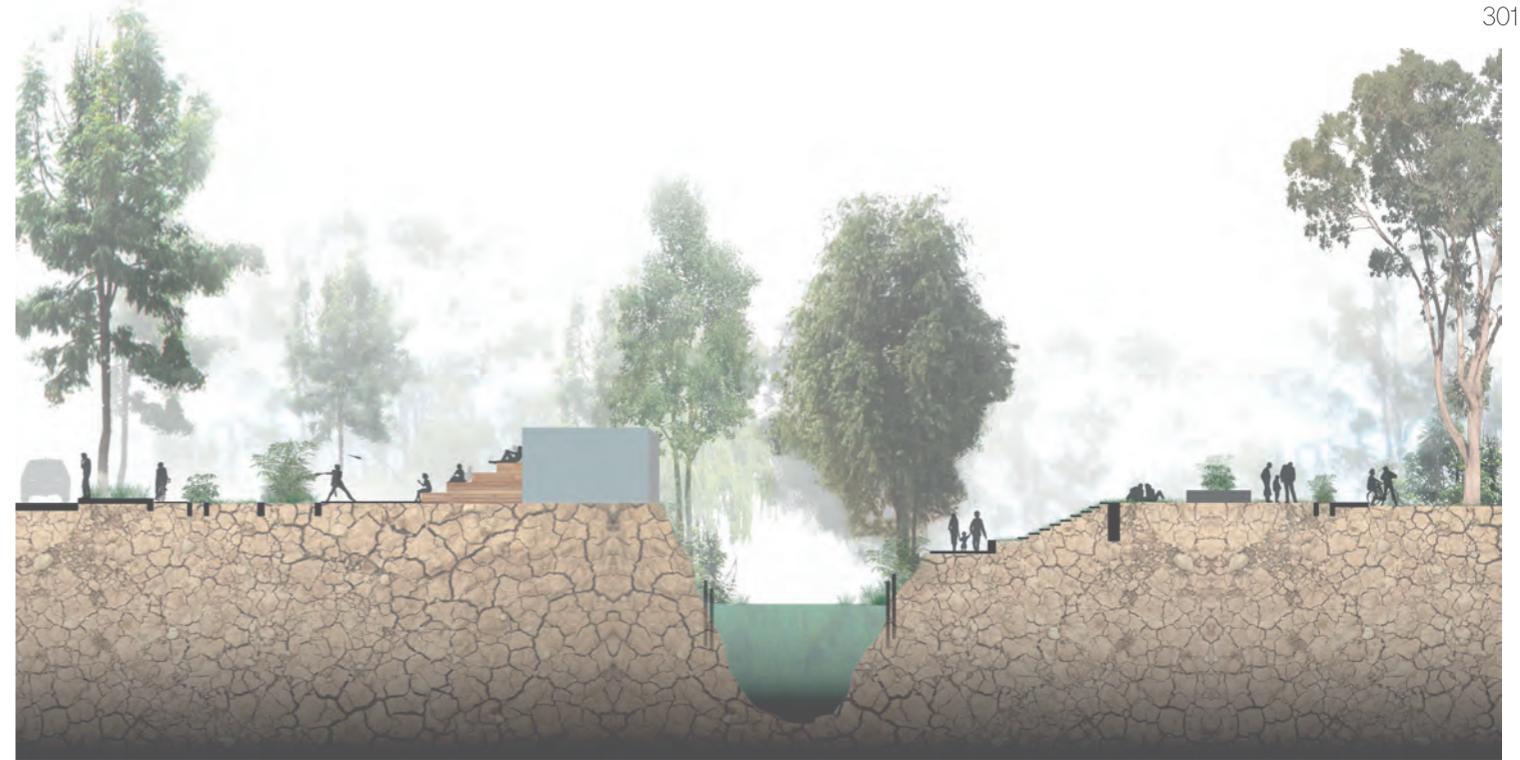


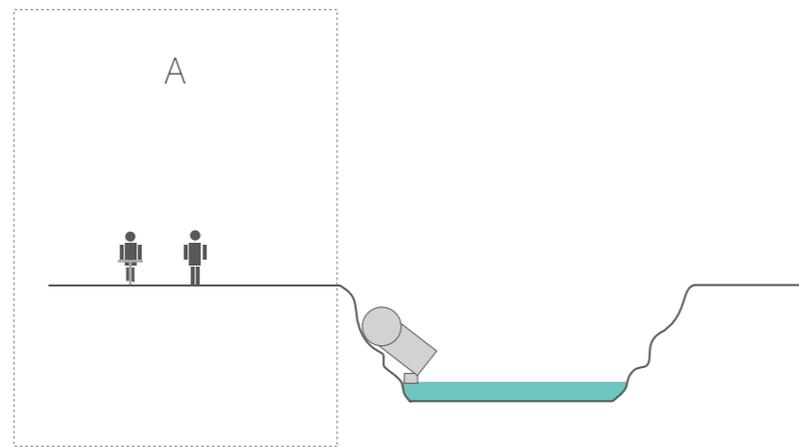
**CORTE TRANSVERSAL \_ B**

INTEGRACIÓN AV. ANILLO PERIFÉRICO / AV. LAS TORRES



301





## INTEGRACIÓN B \_ AV. LAS TORRES / CENTRO GALLEGO

Aspecto que caracteriza a esta zona de Integración es la pérdida de relación de ambientes urbano / natural como resultado de las tipologías de vivienda de autoconstrucción ubicadas en el frente urbano que al contar con un esquema de funcionamiento de vida al interior de los inmuebles, deterioran la presencia de actividad local que incentive una dinámica pública, conformando una zona donde el suceso predominante de mayor relación con las riberas es el paso vehicular ajeno a la zona.



Aspectos que configuran la habitabilidad actual de la zona de Integración.



Identificación de zona de Integración \_ Av. Las Torres / Centro Gallego.

### TIPOLOGÍA DE INTEGRACIÓN

Conformación de escalonamientos de menor escala a lo largo de la extensión de integración, enfocados a la inclusión de una mayor cantidad de recorridos, configurando un estado de presencia social y de mayor actividad al punto lineal que conforma la zona.

#### 1.- ZONA VERDE

Rehabilitación y disposición de elementos naturales que configuren la percepción de diversas espacialidades a través de los entornos lineales desarrollados a lo largo de la integración, conformando diversas formas de interacción en relación al ámbito hidrico en cada uno de los desarrollos peatonales y ciclistas.

Implementación de extensiones naturales rehabilitadas enfocadas a la estancia social con el objeto de promover la presencia y dinámica social.

#### 2.- VIARIO

Conformación de escalonamientos que favorezcan y refuercen un estado de mayor dinámica y presencia social.

Rehabilitación de las riberas mediante la ordenación de flujos peatonales y ciclistas que permitan mayor permeabilidad y accesibilidad social.

#### 3.- EQUIPAMIENTO

Rehabilitaciones enfocadas al uso libre deportivo que contribuyan a la estancia y presencia social, reforzando la dinámica de actividades.

Identificación de predios con potencial y en desuso ante la modificación de uso de suelo y re densificación, configurando una tendencia hacia el cambio de la silueta en el frente urbano enfocada al desarrollo económico de la zona.

Conexiones entre riberas con accesibilidad ante los diversos actores sociales.

Inclusión de puntos relevantes en torno a las zonas de conexión que promuevan el disfrute y la experimentación de los recorridos, resaltando así mismo los puntos de interconexión.

Implementación de proyectos de pequeña escala e hitos que promuevan la estancia, percepción y experimentación del entorno.

### LÍNEA ESTRATÉGICA - ACCIONES

#### Movilidad

- Peatonal
- Ciclista

#### Zonas Verdes

- Parque
- Jardines

#### Uso deportivo

- Pista de Correr
- Canchas de Uso Libre
- Área de acondicionamiento físico

#### Área Recreativa

- Explanada de Uso Libre
- Contemplación
- Eventos en torno al agua

#### Equipamiento

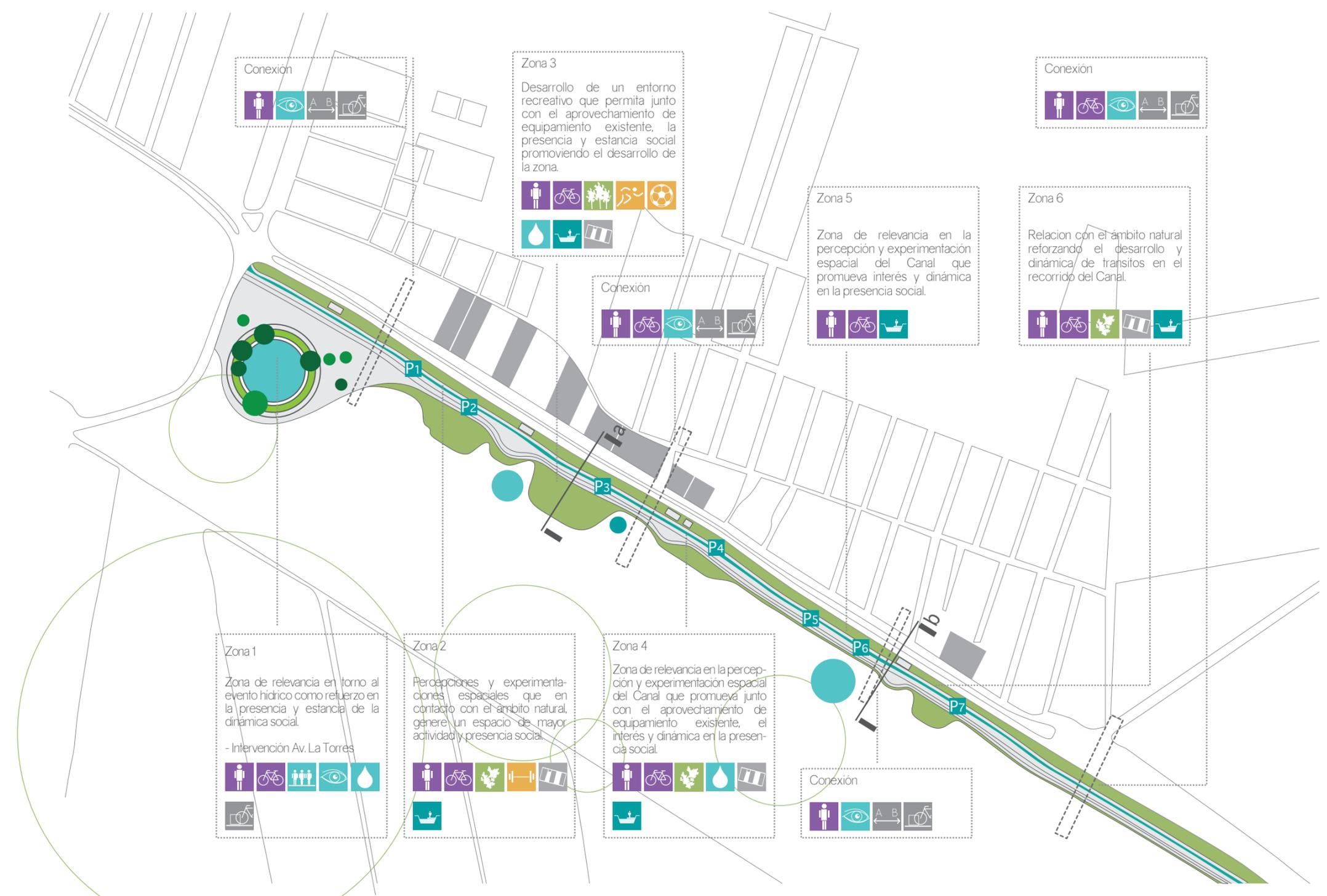
- Aparcamiento Ciclista
- Conexión / Puente
- Recolección de residuos

#### Urbanización

- Lotes susceptibles a cambio de uso de suelo / redensificación

#### Proyectos Arquitectónicos

- Percepción y experimentación del entorno
- Hito



**CORTE TRANSVERSAL \_ A**  
INTEGRACIÓN AV. ANILLO PERIFÉRICO / AV. LAS TORRES



**CORTE TRANSVERSAL \_ B**  
INTEGRACIÓN AV. ANILLO PERIFÉRICO / AV. LAS TORRES



**CORTE TRANSVERSAL \_ A**  
INTEGRACIÓN AV. LAS TORRES / CENTRO GALLEGO



**CORTE TRANSVERSAL \_ B**  
INTEGRACIÓN AV. LAS TORRES / CENTRO GALLEGO



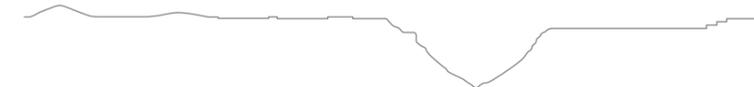
**CORTE TRANSVERSAL \_ A**  
INTEGRACIÓN CENTRO GALLEGO / VIVERO NEZAHUALCÓYOTL



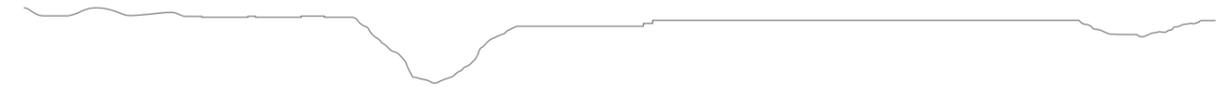
**CORTE TRANSVERSAL \_ A**  
INTEGRACIÓN VIVERO NEZAHUALCÓYOTL / BOSQUE DE TLÁHUAC



**CORTE TRANSVERSAL \_ B**  
INTEGRACIÓN VIVERO NEZAHUALCÓYOTL / BOSQUE DE TLÁHUAC



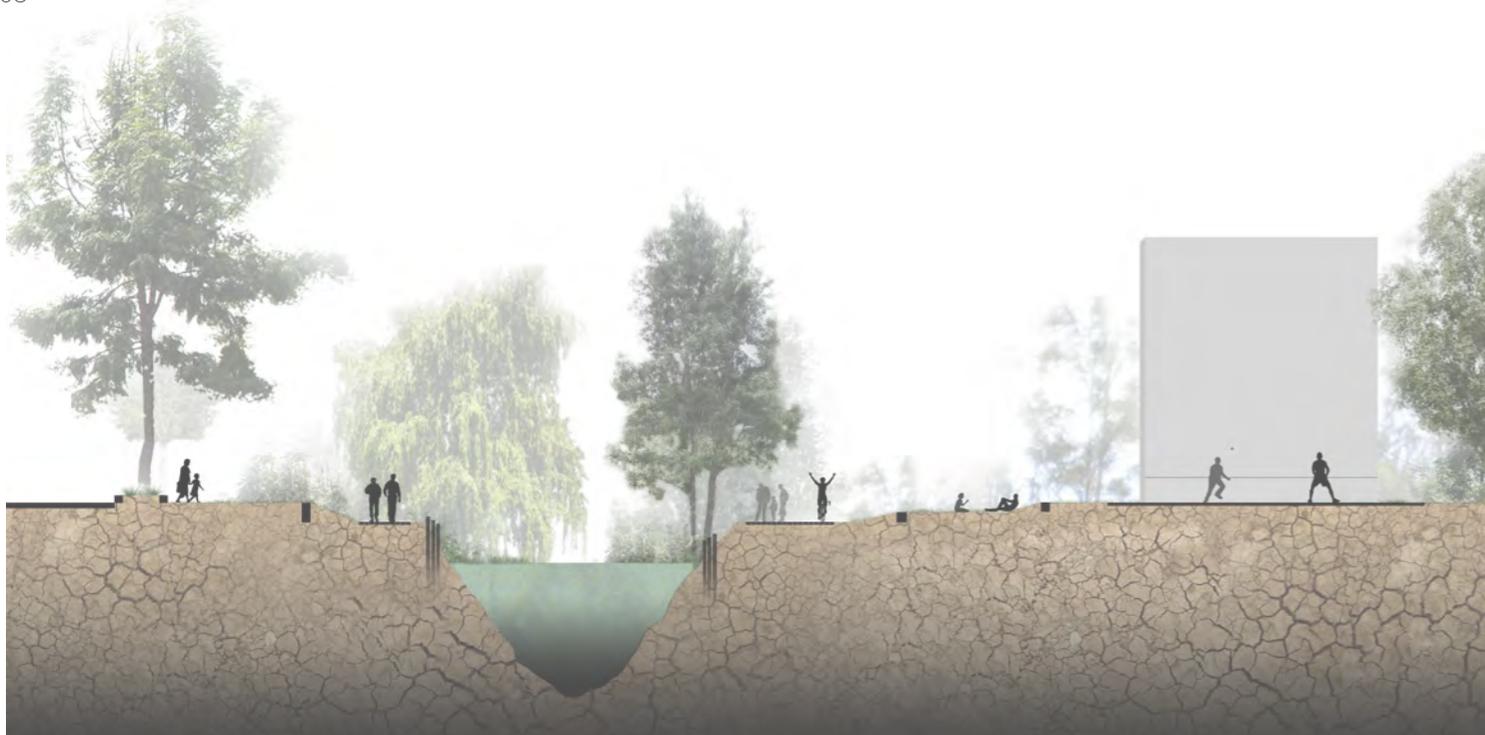
**CORTE TRANSVERSAL \_ C**  
INTEGRACIÓN VIVERO NEZAHUALCÓYOTL / BOSQUE DE TLÁHUAC



**CORTE TRANSVERSAL \_ A**  
INTEGRACIÓN AV. LAS TORRES / CENTRO GALLEGO



308

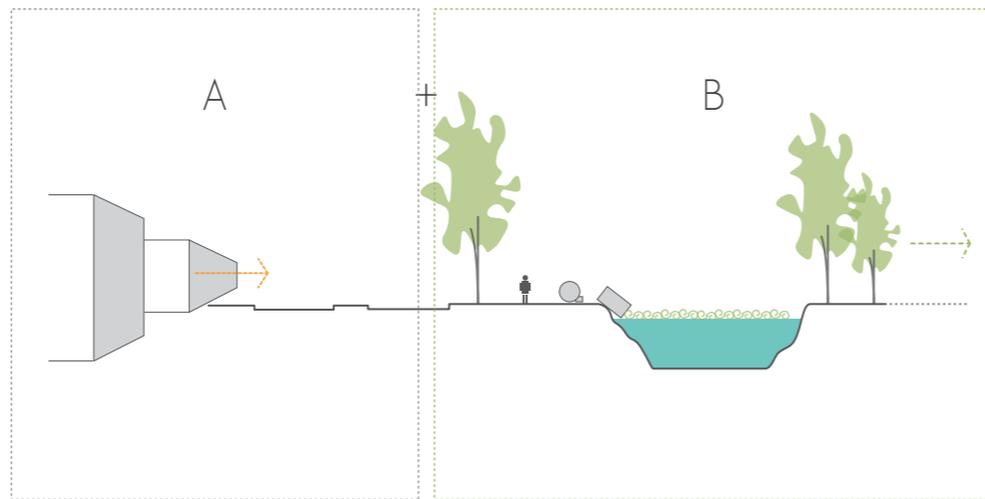


**CORTE TRANSVERSAL \_ B**  
INTEGRACIÓN AV. LAS TORRES / CENTRO GALLEGO



309





## INTEGRACIÓN C \_ VIVERO NEZAHUALCÓYOTL

A partir de la presencia y dinámica que desarrolla toda la zona de asentamientos irregulares, la zona se ve representada por una mayor actividad local que se esparce por las inmediaciones provocando la existencia de un mayor número de flujos peatonales en la ribera colindante al frente urbano; sin embargo, la falta de elementos que propicien interés por el aprovechamiento de la ribera y el área natural condiciona que los flujos existentes tengan solamente un sentido de paso ajeno a la zona, deteriorando el potencial de aprovechamiento y relación con respecto a zonas de relevancia como lo es el Vivero de Nezahualcóyotl.



Aspectos que configuran la habitabilidad actual de la zona de Integración.



Identificación de zona de Integración \_ Vivero Nezahualcóyotl.

### TIPOLOGÍA DE INTEGRACIÓN

Conformación de extensiones que permitan la configuración de escenarios de distinta experimentación en riberas enfocadas a la contemplación, permitiendo la inclusión y el aprovechamiento social del equipamiento ya existente en la zona rural colindante de Canal de Chalco, reforzando la interacción con el ámbito natural.

**ZONA VERDE** Disposición de elementos naturales que permitan la configuración de 2 ambientes claramente identificables entre riberas, enfatizando la acción de contemplación y desarrollo de actividades.

Implementación de extensiones naturales rehabilitadas enfocadas al aprovechamiento de equipamiento urbano existente en la zona rural colindante de Canal de Chalco, permitiendo el refuerzo de la estancia con el objeto de promover la percepción y dinámica social existente.

**VIRRID** Conformación de extensiones en la ribera sur enfocados al recorrido y demora que permitan mediante la diversificación en amplitud, la conformación de escenarios enfocados a la dinámica social así como a la integración de ámbitos naturales al desarrollo urbano, reforzando el acercamiento y uso de equipamiento rural existente.

Rehabilitación de las riberas mediante la ordenación de flujos peatonales y ciclistas así como su ampliación que permita mayor permeabilidad y accesibilidad social.

**EQUIPAMIENTO** Aprovechamiento del equipamiento rural existente como lo son los Viveros de Nezahualcóyotl para la conformación de un centro focal que promueva el desarrollo y dinámica social en el recorrido del Canal así como la relación e interconexión con escenarios de producción agrícola ya conformados, configurando un entorno de identidad particular que permita configurar un entorno natural de carácter específico.

Rehabilitaciones enfocadas al uso libre deportivo que contribuyan a la estancia y presencia social, reforzando la dinámica de actividades.

Inclusión de puntos específicos enfocados a la recolección pública de desechos en zonas con deterioro y contaminantes ambientales, para la conformación de un entorno influenciado a la producción y desarrollo sustentable.

Conexiones entre riberas con accesibilidad ante los diversos actores sociales.

Inclusión de puntos relevantes en torno a las zonas de conexión que promuevan el disfrute y la experimentación de los recorridos, resaltando así mismo los puntos de interconexión.

Implementación de proyectos de pequeña escala e hitos que promuevan la estancia, percepción y experimentación del entorno.

### LÍNEA ESTRATÉGICA - ACCIONES

#### Movilidad

- Peatonal
- Ciclista

#### Zonas Verdes

- Parque
- Jardines

#### Uso deportivo

- Pista de Correr
- Canchas de Uso Libre
- Área de condicionamiento físico

#### Área Recreativa

- Explanada de Uso Libre
- Contemplación
- Eventos en torno al agua

#### Equipamiento

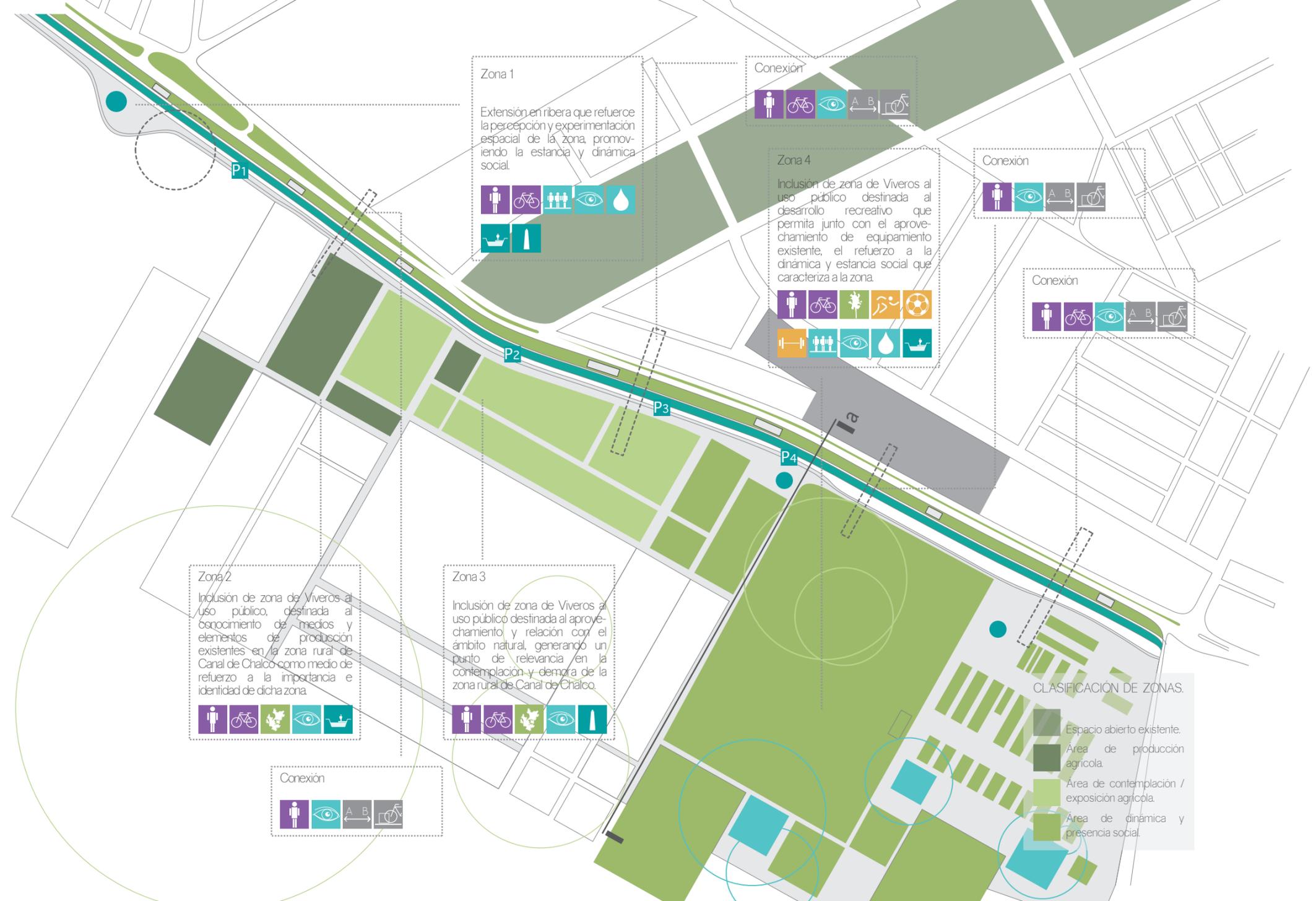
- Aparcamiento Ciclista
- Conexión / Puente
- Recolección de residuos

#### Urbanización

- Lotes susceptibles a cambio de uso de suelo / redensificación

#### Proyectos Arquitectónicos

- Percepción y experimentación del entorno
- Hito



### CLASIFICACIÓN DE ZONAS.

- Espacio abierto existente.
- Área de producción agrícola.
- Área de contemplación / exposición agrícola.
- Área de dinámica y presencia social.

**CORTE TRANSVERSAL \_ A**  
INTEGRACIÓN AV. ANILLO PERIFÉRICO / AV. LAS TORRES



**CORTE TRANSVERSAL \_ B**  
INTEGRACIÓN AV. ANILLO PERIFÉRICO / AV. LAS TORRES



**CORTE TRANSVERSAL \_ A**  
INTEGRACIÓN AV. LAS TORRES / CENTRO GALLEGO



**CORTE TRANSVERSAL \_ B**  
INTEGRACIÓN AV. LAS TORRES / CENTRO GALLEGO



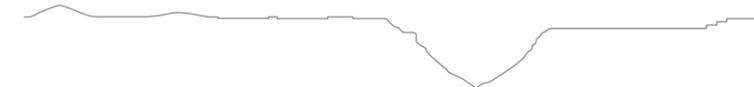
**CORTE TRANSVERSAL \_ A**  
INTEGRACIÓN CENTRO GALLEGO / VIVERO NEZAHUALCÓYOTL



**CORTE TRANSVERSAL \_ A**  
INTEGRACIÓN VIVERO NEZAHUALCÓYOTL / BOSQUE DE TLÁHUAC



**CORTE TRANSVERSAL \_ B**  
INTEGRACIÓN VIVERO NEZAHUALCÓYOTL / BOSQUE DE TLÁHUAC



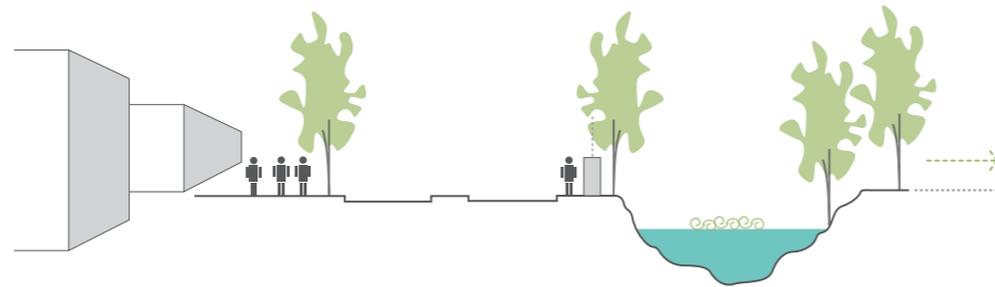
**CORTE TRANSVERSAL \_ C**  
INTEGRACIÓN VIVERO NEZAHUALCÓYOTL / BOSQUE DE TLÁHUAC



**CORTE TRANSVERSAL \_ A**

INTEGRACIÓN CENTRO GALLEGO / VIVERO NEZAHUALCÓYOTL





## INTEGRACIÓN D \_ TLÁHUAC / BOSQUE DE TLÁHUAC

Si bien la zona de Integración a partir de su extensión tiene relación con diversos actores urbanos como lo son equipamientos educativos e instancias de gobierno correspondientes a depósitos vehiculares y campos de entrenamiento, la tipología de relación entre ambientes es un elemento claramente marcado en toda la extensión a través de una fragmentación de zonas generada por la implementación de barreras tanto en frentes urbanos como el natural, de esta forma se limita la interacción y se consolida una zona que a medida que se avanza tanto frentes como actividades se van degradando, haciendo una zona solitaria donde el elemento de mayor relevancia respecto al habitar de la zona al igual que en otras líneas de Integración es el paso vehicular ajeno a la zona.



Aspectos que configuran la habitabilidad actual de la zona de Integración.



Identificación de zona de Integración \_ Tláhuac / Bosque de Tláhuac.

### TIPOLOGÍA DE INTEGRACIÓN

Configuración de un entorno que propicie de manera sutil los recorridos y presencia social en la ribera sur mediante el escalonamiento y ampliaciones que alberguen actividades, con el objetivo de influir en el aprovechamiento y detonación de todo el conjunto de equipamiento recreativo colindante a las zonas escolares, consolidándose como extensión a la ribera norte y persiguiendo el interés por la apertura de las mismas hacia un entorno donde el concepto de barrera comienza a diluirse.

### 1.- ZONA VERDE

Rehabilitación de elementos naturales en la ribera sur así como el aprovechamiento de extensiones territoriales naturales en la ribera norte que permitan la consolidación de entornos incluyentes entre el desarrollo urbano y el espacio natural.

### 2.- VIARIO

Rehabilitación de las riberas mediante la ordenación de flujos peatonales y ciclistas, cuya ordenación permita una mayor permeabilidad y accesibilidad social.

Consolidación de la ribera norte y aceras próximas como un entorno incluyente que propicie el recorrido continuo y unificado de las diversas acciones implementadas a lo largo de la integración.

### 3.- EQUIPAMIENTO

Conformación de amplitudes en la ribera sur en torno a sitios y actividades de relevancia, reforzando la dinámica de las mismas y conformando un entorno de interés entre interacciones y apertura de barreras.

Rehabilitaciones enfocadas al uso libre deportivo que contribuyan a la estancia y presencia social, reforzando la dinámica de actividades.

Aprovechamiento de extensiones territoriales naturales en la ribera norte que permitan la consolidación de entornos incluyentes entre el desarrollo urbano y el espacio natural así como el desarrollo de proyectos enfocados a la vivienda, cultura y comercio que propicien la dinámica y desarrollo social existente.

Conexiones entre riberas con accesibilidad ante los diversos actores sociales.

Inclusión de puntos relevantes en torno a las zonas de conexión que promuevan el disfrute y la experimentación de los recorridos, resaltando así mismo los puntos de interconexión.

Implementación de proyectos de pequeña escala e hitos que promuevan la estancia, percepción y experimentación del entorno.

### LÍNEA ESTRATÉGICA - ACCIONES

#### Movilidad

- Peatonal
- Ciclista

#### Zonas Verdes

- Parque
- Jardines

#### Uso deportivo

- Pista de Correr
- Canchas de Uso Libre
- Área de acondicionamiento físico

#### Área Recreativa

- Explanada de Uso Libre
- Contemplación
- Eventos en torno al agua

#### Equipamiento

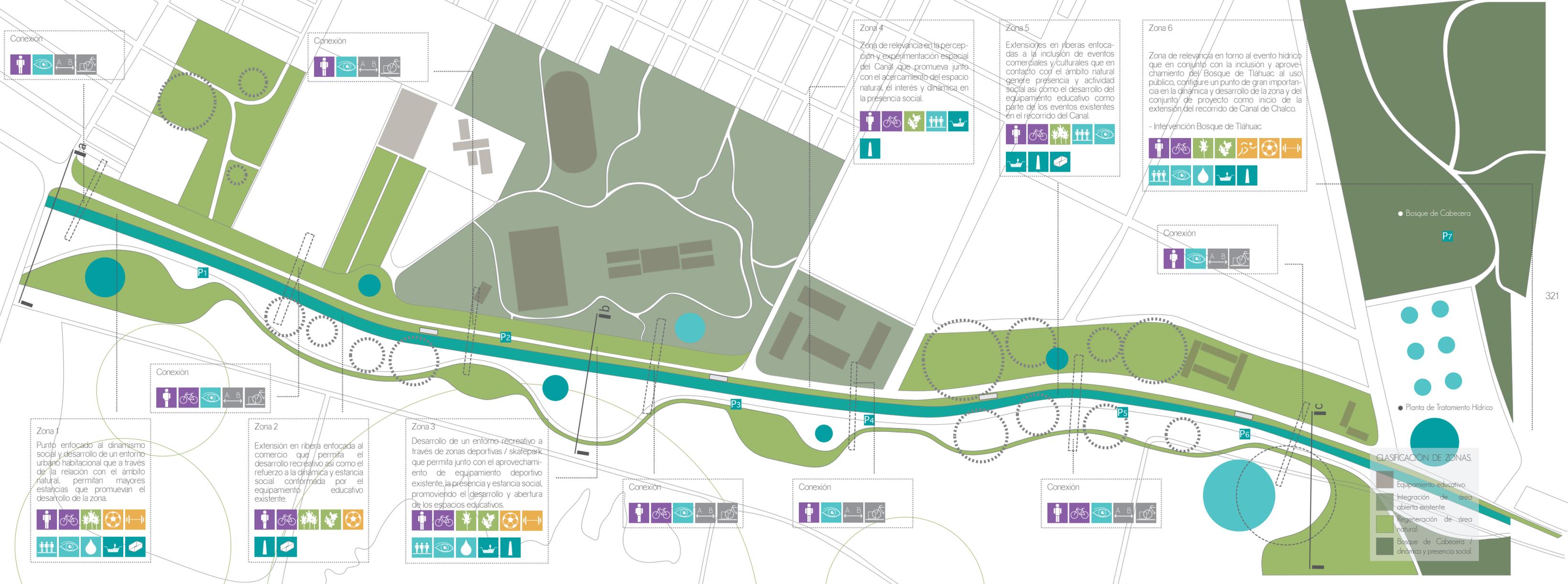
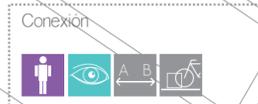
- Aparcamiento Ciclista
- Conexión / Puente
- Recolección de residuos

#### Urbanización

- Lotes susceptibles a cambio de uso de suelo / regeneración

#### Proyectos Arquitectónicos

- Percepción y experimentación del entorno
- Hito



**VISTA PANORÁMICA**  
INTERVENCIÓN DEL TRAMO LEANDRO VALLE

El tramo del canal conocido como Leandro Valle se caracteriza por ser uno de los puntos con mayor afluencia peatonal durante el día debido a que en su recorrido se encuentran diversos lugares relevantes en la vida del canal como lo son: el IEMS Tláhuac, el Depósito Vehicular Piraña 2, el Juzgado Cívico TLH-01, la Universidad Marista, la Secundaria No. 309, entre otros sitios activos que provocan esta condición; sin embargo es también la parte del recorrido donde se hace más evidente la división entre el espacio público y el privado, a tal grado que en algún momento el caminar entre un muro blanco y la reja que separa al canal con la calle son el único referente visual de continuar en el mismo recorrido. Esto enfatiza la configuración de un claro borde entre el área natural y la ciudad en donde el canal toma gran relevancia como frontera entre estas dos realidades.

Desde nuestra perspectiva, esta condición abre la puerta a oportunidades espaciales de vinculación de estos sitios con nuestro proyecto en la ribera del Canal de Chalco. Si bien es importante respetar las actividades internas de cada uno de estos lugares, también creemos que vincular las áreas exteriores de dichos espacios con el fenómeno de la ribera nos da la oportunidad de proponerlos como el enlace que entretreje las actividades convencionales de las colonias alrededor de ellas con las actividades públicas que se desarrollarán en la ribera.



**CORTE TRANSVERSAL \_ A**  
INTEGRACIÓN AV. ANILLO PERIFÉRICO / AV. LAS TORRES



**CORTE TRANSVERSAL \_ B**  
INTEGRACIÓN AV. ANILLO PERIFÉRICO / AV. LAS TORRES



**CORTE TRANSVERSAL \_ A**  
INTEGRACIÓN AV. LAS TORRES / CENTRO GALLEGO



**CORTE TRANSVERSAL \_ B**  
INTEGRACIÓN AV. LAS TORRES / CENTRO GALLEGO



**CORTE TRANSVERSAL \_ A**  
INTEGRACIÓN CENTRO GALLEGO / VIVERO NEZAHUALCÓYOTL



**CORTE TRANSVERSAL \_ A**  
INTEGRACIÓN VIVERO NEZAHUALCÓYOTL / BOSQUE DE TLÁHUAC



**CORTE TRANSVERSAL \_ B**  
INTEGRACIÓN VIVERO NEZAHUALCÓYOTL / BOSQUE DE TLÁHUAC



**CORTE TRANSVERSAL \_ C**  
INTEGRACIÓN VIVERO NEZAHUALCÓYOTL / BOSQUE DE TLÁHUAC

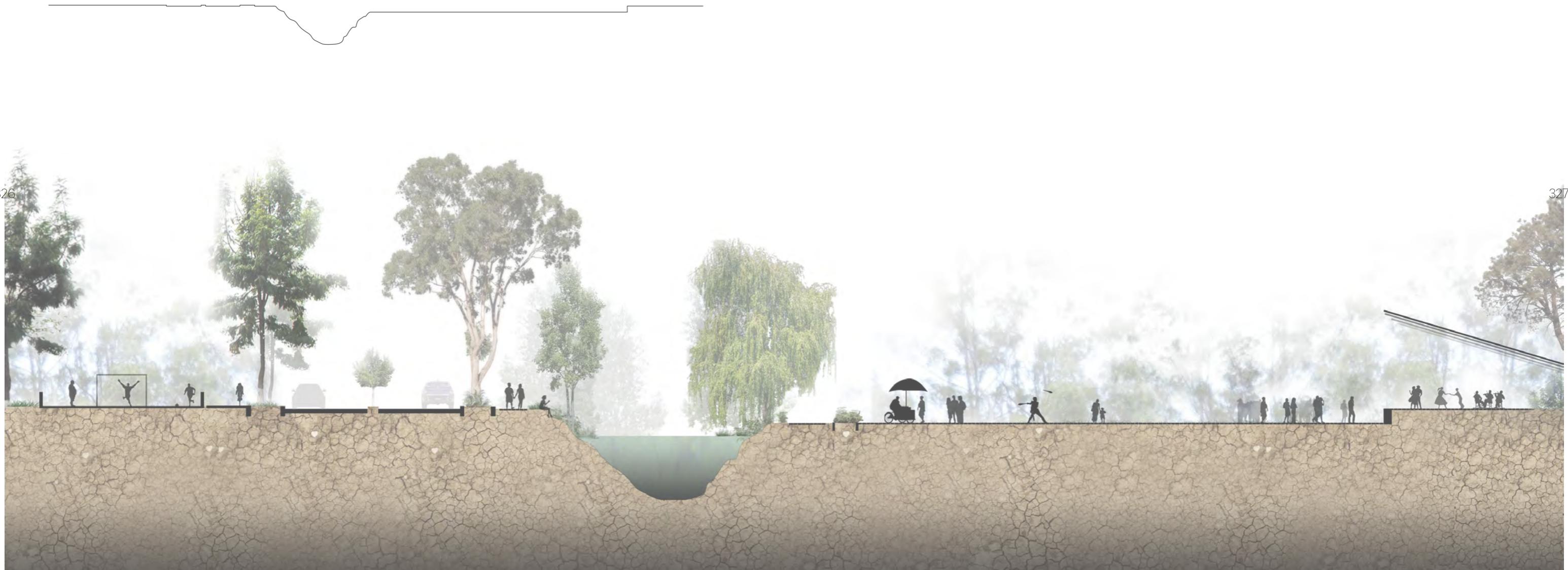


CORTE TRANSVERSAL \_ A

INTEGRACIÓN VIVERO NEZAHUALCÓYOTL / BOSQUE DE TLÁHUAC

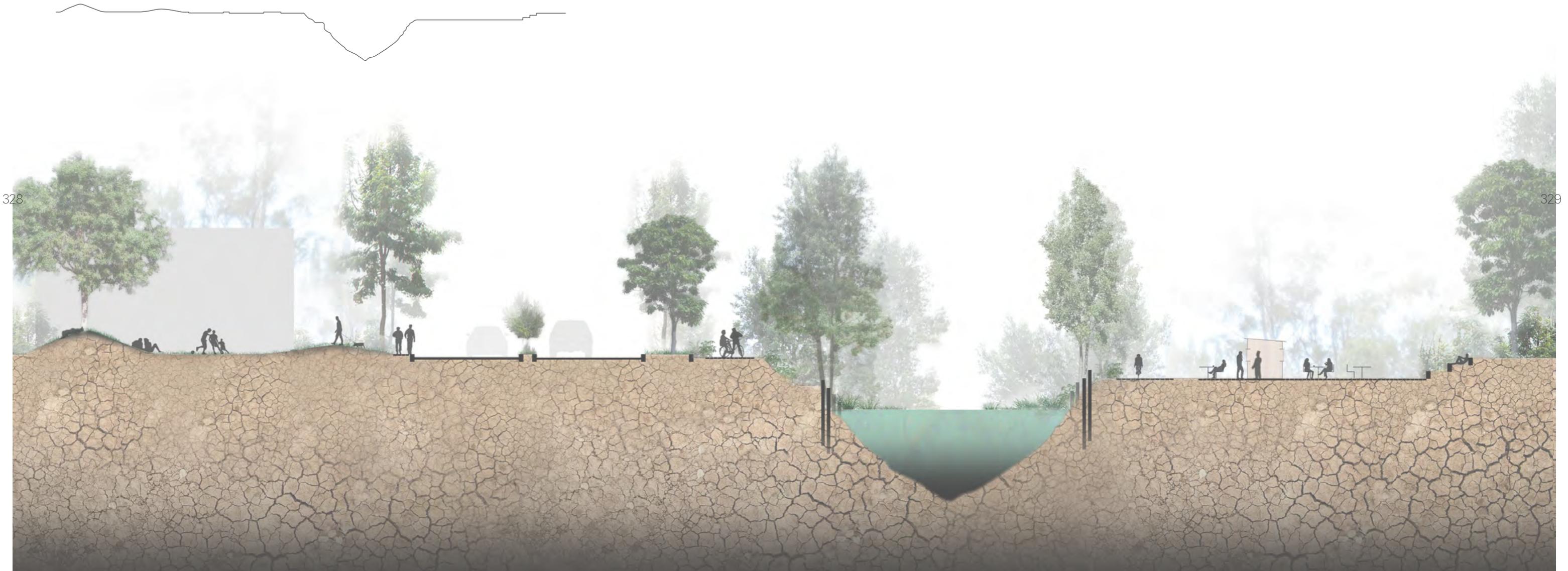
326

327



**CORTE TRANSVERSAL \_ B**

INTEGRACIÓN VIVERO NEZAHUALCÓYOTL / BOSQUE DE TLÁHUAC



CORTE TRANSVERSAL \_ C

INTEGRACIÓN VIVERO NEZAHUALCÓYOTL / BOSQUE DE TLÁHUAC



330

331

## CONCLUSIÓN

---

Comenzamos esta tesis preguntándonos sobre el agua, la ciudad, cómo la habitamos, y las repercusiones que esto tiene en nuestras vidas. En un principio investigamos diversas teorías sobre la importancia del agua en las ciudades y la influencia de la naturaleza en la vida del ser humano; también consideramos literatura enfocada en la sustentabilidad y la arquitectura, entre otros temas que alimentaron de manera sustancial nuestro entendimiento del agua a nivel técnico, social, e histórico. Sin embargo al cuestionarnos la participación del arquitecto en el tema nos encontramos con un obstáculo complicado el cual nos llevó mucho tiempo superar y del que en ese momento obtuvimos una sola respuesta que nombramos como el “estado invisible del agua” en la Ciudad de México. Invisible en el sentido espacial, es decir que a través de distintas estructuras urbanas como canales entubados e incluso ríos y canales expuestos su presencia se desvincula de los caminos, naturales y construidos, donde estos la llevan hasta la toma de agua de un hogar donde el agua se concibe como un elemento de utilidad o hasta el drenaje profundo, donde se le trata como un deshecho que no forma parte del espacio.

Esto nos llevó a revisar nuevamente nuestra investigación en busca de conceptos más claros para abordar el tema, y al no encontrarlos decidimos visitar los vestigios hídricos de los que hablábamos en nuestro análisis. Semanalmente recorrimos cada uno de los vestigios hídricos que forman la zona sur-oriente.

En particular y a manera de reflexión hablaremos del recorrido que realizamos por la zona Chinampera de Tláhuac, uno de los vestigios hídricos más importantes hoy en día para la ciudad y cuya importancia no radica solamente en el aspecto ecológico, sino que involucra un fenómeno social y cultural muy particular que influyó de manera contundente en la aproximación al proyecto que posteriormente planteamos.

El recorrido comienza en la Laguna de los Reyes Aztecas, actual embarcadero de las trajineras que circulan por los canales de este lugar; ahí inició nuestro recorrido en una trajinera de nombre Viridiana. Óscar, el conductor, nos llevó a conocer toda la zona de chinampas hasta llegar al límite con Xochimilco, pasamos primero por el canal principal y posteriormente cambiamos de ruta hacia pequeños canales, ya que nosotros queríamos bajar a una chinampa y sentirla. Óscar recomendó ese camino, donde además podría mostrarnos algunas plantas, animales, entre otras cosas. Después de hablar un poco de dónde veníamos y por qué estábamos ahí, Óscar nos contó sobre su vida en la zona Chinampera de Tláhuac y de sus experiencias paseando gente en las trajineras. Sus historias y el entusiasmo de su voz nos dejaron en claro cómo su vida estaba totalmente relacionada con ese lugar. Óscar conocía a detalle las chinampas y a cada uno de sus propietarios, ya que muchos de ellos son parte de su familia. Él mismo es propietario de una chinampa y nos contaba con emoción que era de los pocos habitantes de la zona que aún la cultiva. De hecho nos llevó a ver el proceso de recolección y limpieza del lodo de los canales para su uso como tierra en los viveros y mientras observábamos a otra persona trabajar, Óscar nos habló de la historia de los canales, las chinampas y cómo han cambiado con el tiempo. Nos contó que aún le gustaba mucho dar paseos en las trajineras porque el ambiente en Tláhuac es muy distinto al que se vive en las de Xochimilco. Para él uno de los aspectos más importantes es que en Tláhuac todavía se encuentra el silencio, que de acuerdo a él es muy importante para trabajar y para apreciar. Nos comentó también que los parques ecológicos (chinampas acondicionadas como jardines de fiestas) que hasta hace poco no existían

en esa zona eran una buena idea que podría incentivar la visita de habitantes de la Ciudad de México que desconocen la riqueza de la zona Chinampera de Tláhuac. Esto es importante, Óscar argumentaba, “aquí no nos falta nada, quizá cuidar un poco más los árboles porque la gente los ha ido tirando pero a mí me gustaría hacer algo para que todos conocieran cómo se vive aquí, las maravillas que uno se encuentra en esta tierra”. Literalmente, entre las maravillas de la zona están objetos prehispánicos que han resistido el paso del tiempo en la tierra de las chinampas. Óscar nos llevó a una pequeña chinampa donde vimos una serie de trozos de objetos prehispánicos regados por toda la chinampa; para él estos son objetos comunes pero sabe que para nosotros son extraordinarios. Sentir la tierra, el movimiento que provoca caminar en una chinampa, escuchar el leve murmullo del agua y la naturaleza, vivir cerca de la tierra son experiencias que salen de lo que para nosotros es ordinario. Esto es lo que Óscar quería mostrarnos. No sólo el lugar en sí, sino hacernos conscientes de la experiencia de habitarlo.

En el camino de vuelta Óscar contó que en las festividades de Tláhuac de 2012 él se amarró un letrero en la espalda que trae consigo siempre que se sube a su trajinera, lo hizo para llamar la atención de la gente y para mostrar que él pertenecía a la zona chinampera de Tláhuac. ¿Pero por qué? Óscar buscaba que los visitantes supieran que existe este lugar donde la tierra y el agua coexisten con sus habitantes, quería compartir el lugar que ama, tanto es así, que el letrero cuelga todavía en su chinampa; la invitación está abierta a conocer este lugar extraordinario que es hogar de Óscar y de sus antepasados.

Esta experiencia nos marcó y nos hizo re-pensar la aproximación al tema. Nuestra investigación se centró en buscar alternativas que indujeran a sensaciones cercanas a las de Óscar a través de la arquitectura. El conocer a una persona tan estrechamente relacionada con el lugar y apreciar el profundo respeto con el que interactúa con él, nos incitó a plantear un ensayo en algún vestigio hídrico en donde pudiéramos transmitir por medio de los espacios lo que nos dejó esta experiencia. Sobre todo nos interesó explorar lo que el agua como elemento espacial puede significar para una persona y para una comunidad. Es importante enfatizar la relevancia de esta reflexión, puesto que, en un territorio que siempre estará marcado por el agua como lo es la Ciudad de México esto es crucial, y no es posible seguir planteándola como un elemento que tiene que ser superado. Por el contrario, el agua es energía, vida, un recurso que puede generar ingresos pero también acercarnos a la tierra y a espacios públicos que podemos disfrutar. Sobre todo, lo que tratamos de demostrar en este ensayo sobre el Canal de Chalco es el potencial del agua en la concepción de la arquitectura, vista como una oportunidad en la ciudad. Para concluir pensamos que la Ciudad de México cuenta con muchos otros lugares que podrían convertirse en parques y centros de recreación donde el agua y la tierra se toquen y nos toquen. Espacios que nos recuerden que el agua está muy cerca de nosotros, que recorre la Ciudad de México desde la época prehispánica y que está en nosotros la oportunidad de cuidarla, vivirla y coexistir con ella.

## BIBLIOGRAFÍA

Fromm Erich “El amor a la vida”. ED. Padios, Suiza, (1976).

Edward O. Wilson “The Biophilia Hypotesis” (1984).

Khan Peter H. J.R. “Delvelopment a l Psychology and The Biophilia Hypotesis” Children’s Affiliatio, (1997).

Ulrich, R. S. Biophilia, biophobia, and natural landscapes. In S. R. Kellert & E. O(1993).

Kaplan, R., & Kaplan, S. The experience of nature: A psychological perspective. Cambridge: Cambridge University Press (1989).

Kaplan, R. Some psychological benefits of gardening. Environment and Behavior (1973).

Nelson, R. Searching for the lost arrow: Physical and spiritual ecology in the hunter’s world. Washington, D.C. (1993).

Timothy Beatley “Biophilic Cities”, Island Press (2011).

Lerner Jaime. “Acupuntura Urbana” Teoría y Propuestas enfocadas al Urbanismo en Curitiba. (2007).

Burns Elenna “Repensar la Cuenca: La Gestión de Ciclos del Agua en el Valle de México” (2001).

Cohen Perlo “¿Guerra por el agua en el Valle de México?” UNAM (2005).

Kalach Alberto, Gonzales de León Teodoro “México Ciudad Futura”.

Coordinación General de Proyectos Singulares. Madrid Río, Proyectos en la ribera del Río Manzanares, (2011).

Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal. Estudio sobre la zona chinampera y demás afectadas de las delegaciones Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta, por la proliferación de asentamientos humanos irregulares en materia de afectaciones al medio ambiente” (2008).

Davor Robitscshko Water in Architecture in Water, The mental effect of water in and its adaptation to architecture (2011).

Redalyc “Tres Visiones sobre el Río Mapocho” <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=37514397011>

López Padilla, Gustavo. “Navegando la Arquitectura” <http://navegandolaarquitectura.wordpress.com>

López Padilla, Gustavo. “Arquitectura Mexicana Contemporánea, críticas y reflexiones”, Ed. Designio, México (2008).