

R E H A B I L I T A C I Ó N
SOSTENIBLE DE AFLUENTES

vicente corral lastra .arquitecto

R E H A B I L I T A C I Ó N **SOSTENIBLE** DE AFLUENTES.

Caso: Río Zahuapan Tramo Tlatempan-Centro en el estado de Tlaxcala

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRIA
EN DISEÑO **ARQUITECTÓNICO**

P R E S E N T A:
ARQ. VICENTE CORRAL LA STRA

D I R E C T O R:
DRA. MARIA CRISTINA VALERDI NOCHEBUENA

L E C T O R E S:
MTRO. J O R G E S O S A O L I V E R
DR. V I C T O R M. M A R T I N E Z L O P E Z
MTRO. O C T A V I O F L O R E S H I D A L G O

PUEBLA, PUEBLA. **SEPTIEMBRE 2014.**

**BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUBLA,
FACULTAD DE ARQUITECRTURA
MAESTRIA EN DISEÑO ARQUITECTONICO**



PRESENTACIÓN

Motivado por descifrar hacia dónde vamos como sociedad, y qué hacemos para que el camino sea de elección y no el de seguir modelos impuestos ya establecidos, que en ocasiones no procuran o buscan el bien común sino beneficios particulares, intento describir con una palabra la época en que vivimos, si tuviera que explicarlo, pensaría en la incongruencia como clave para analizar, comprender y sintetizar el modelo global de vida actual. Incongruencia desde el individuo que presume de fe, transparencia, fidelidad, honradez, cohesión, responsabilidad, desarrollo y evolución entre otras. Empero no promueve con claridad su posición, hasta la sociedad que cuenta con la tecnología para enviar o viajar por fuera de los límites terrestres, para conectarse en una red global que elimina fronteras, para destruir o regenerar el planeta mismo, y sin embargo, carece de la conciencia para proteger su “propia casa” y mantener un nivel o calidad de vida estable/aceptable. Incongruencia, por que además de entenderlo, sigue sin generar las soluciones adecuadas y desinteresadas, soluciones que provoquen un movimiento cíclico en favor de abolir la pobreza, de la inclusión social, la regeneración del medio físico y sus ecosistemas. Incongruencia que debemos ver como llamado a la reflexión, para garantizar que la balanza de la oportunidad no sea inclinada por el poder y los recursos materiales, sino por los humanos e intelectuales, donde se configure una sociedad más justa, compacta, digna y cualitativa.

Aprovecho la oportunidad para agradecer a Dios, reconociendo la

importancia de la fe. A mis padres, por el esfuerzo, apoyo y dedicación que resulta hoy, ser quien soy, entendiendo que “hacer lo que queremos” es buscar nuestro camino, según sus enseñanzas y ejemplo. A mis abuelos, por su cariño y conocimiento transmitido a través de su experiencia. A mi hermana y su familia, por la felicidad que emiten y contagian al compartir el día a día. A mis amigos, sin mencionar a ninguno por aquello de que el orden pudiera ser causa de conflicto sentimental, todos son considerados parte importante de mi formación personal. A mi novia, por la plena satisfacción que provoca la suerte de estar juntos y ser motivo de superación constante. Y a mis profesores por su guía, aportaciones y seguimiento para lograr el objetivo, motivo que hoy me permite presentar este texto.

El presente estudio, pretende desde los alcances de su disciplina, proponer acciones para mejorar la calidad de vida, atendiendo los conceptos establecidos desde una visión sistémica. En primer lugar, se presenta la introducción a todo el documento, se plantea el problema desde su identificación, hasta el postulado de objetivos e hipótesis resultado de una teórica intervención, considerando las causas de deterioro consecuencia de la contaminación ambiental, antecedentes y acciones que se han implementado para atender e intentar revertir el daño, y la justificación donde se argumenta la necesidad de efectuar acciones alternativas para ofrecer soluciones adecuadas al caso específico.

PRESENTACIÓN

El primer capítulo presenta la conceptualización del planteamiento de esta tesis, desmembrando el concepto de sostenibilidad aplicado a una propuesta con visión urbano-arquitectónica, formando una estructura compleja que orienta el seguimiento de la metodología implementada. En el segundo capítulo, con el propósito de entender el objetivo de la tesis, y si es adecuado dentro del contexto temporal, se analizan dos casos desde diferente perspectiva, es decir, uno en el que se presenta de manera práctica, la propuesta morfológica de intervención integral en una zona de la ciudad a partir del rescate o "desentubamiento" del Río La Piedad, que se encuentra inmerso en el área urbana, y otro, en el que se presenta la metodología aplicada de la recuperación del Río Magdalena, para llevar a cabo su intervención desde el área natural, hasta el entorno urbano. El tercer capítulo, muestra un diagnóstico de las características físicas tanto del Río Zahupan, como de la zona a intervenir y su radio de influencia, de la percepción y

preferencias de los usuarios que frecuentan el sitio, y de los factores que intervienen en el esquema complejo para la propuesta urbano-arquitectónica. El capítulo cuatro, muestra la propuesta de intervención resultado de los capítulos anteriores, desde el proceso creativo, hasta el planteamiento formal-espacial que la disciplina (urbano-arquitectónica) demanda. Posteriormente, se presenta la conclusión, y una prospectiva que muestra los beneficios que representaría para la ciudad y la calidad de vida de sus habitantes, la aplicación de la metodología que se plantea, aprovechando los diferentes vacíos y espacios en deterioro del área urbana.

Finalmente, se muestra un apartado con las referencias bibliográficas y sitiográficas que sustentan este trabajo de investigación, así mismo, para cerrar con el documento, se incluyen los anexos que fueron resultando a lo largo del proceso de elaboración de esta tesis.



4 INTRODUCCIÓN

planteamiento del problema / antecedentes / justificación / objetivos / hipótesis / metodología / estructura

16 CAPÍTULO UNO REHABILITACION SOSTENIBLE DE AFLUENTES, UNA CONCEPTUALIZACIÓN

introducción / planteamiento / desarrollo / conclusión

24 CAPÍTULO DOS REGENERACIÓN DEL RIO LA PIEDAD Y RESCATE DE RIOS URBANOS COMO REFERENCIA ANALÓGICA

introducción / regeneración río la piedad / rescate río magdalena / conclusión

48 CAPÍTULO TRES ESTADO FÍSICO Y PERCEPCIÓN SOCIAL, UN DIAGNÓSTICO COMO BASE PARA INTERVENIR EL SITIO

Introducción / generalidades / percepciones / análisis urbano-arquitectónico / conclusión

72 CAPÍTULO CUATRO PLAN MAESTRO DE REHABILITACIÓN, UNA VISIÓN SOSTENIBLE DE INTERVENCIÓN

introducción / proceso creativo / propuesta urbano-arquitectónica

92 CONCLUSIONES

generalidades / prospectiva

96 REFERENCIAS

bibliografía / sitiografía

99 ANEXOS

La arquitectura de la ciudad debe partir de tres elementos fundamentales: agua, territorio y espacio público...

Alberto Kalach (2012:11)



INTRODUCCIÓN

“Intento entender el contexto más amplio en el que suceden las cosas de forma que nuestras intervenciones encajen bien en este entorno”.(1)

2005. Rem koolhaas

El deterioro por contaminación que se genera en el río Zahuapan debido a la derrama de desechos sólidos, sanitarios e industriales, genera espacios vacíos al margen del cauce que detonan problemas sanitarios, ecológicos y sociales. Es decir, “un río enfermo que contagia a la sociedad”.

Se necesitan ríos sanos que involucren a la sociedad, doten a la ciudad de recurso hídrico, la articulen, regeneren ecosistemas y estimulen el desarrollo sostenible.

El siguiente trabajo de investigación, presenta la identificación y análisis de las causas que generan el deterioro de afluentes a consecuencia de la contaminación ambiental. Además, se proponen estrategias específicas al margen del recorrido del cauce según el problema en particular y un plan maestro de rehabilitación sostenible de una zona que presenta, según el estudio, potencial para el desarrollo integral de la comunidad, con el objetivo de mejorar la calidad de vida, promover la preservación ecológica y el desarrollo socioeconómico.

Este apartado refiere las principales causas del deterioro ambiental en el estado de Tlaxcala, enfatizando en la degeneración y pérdida del recurso hídrico, esencial motivo de la tesis expuesta, pasando por los antecedentes para entender la génesis del problema, justificando las acciones que permitan el planteamiento de objetivos, hipótesis, estructura y metodología que dirijan la investigación para llegar a la propuesta de soluciones adecuadas.

A lo largo de la historia los ríos han sido parte fundamental para el establecimiento, articulación y desarrollo de asentamientos humanos. Sin embargo, la industrialización y el crecimiento acelerado de las ciudades, generaron la explotación desmedida de recursos naturales como el agua, además, no conformes con su aprovechamiento, se devuelven desechos nocivos por parte de la ciudad, la industria y el campo, provocando la destrucción de ecosistemas, focos rojos sociales y la degeneración integral de la zona. Sin entender, que formamos parte de un sistema (un todo) y que si un elemento se descompone, el "impacto global" repercute en la disminución de la calidad de vida, por lo tanto esta tesis esta desarrollada con una visión holística.

La contaminación es un problema global que se ha acelerado en los últimos años por diversos factores que generan el "desarrollo del hombre" provocando la degradación del medio ambiente. Desafortunadamente los intereses económicos han sido más fuertes que los del bienestar, es decir, los de respeto y cuidado por la vida misma. **(2)** La destrucción de la capa de ozono y el cambio climático producto del calentamiento global que traen como consecuencia desastres naturales y pobreza, son problemas que se perciben ajenos o fuera de alcance, debido a una cultura de consumo, que no se ocupa de manera activa en la optimización de recursos por medio de acciones "sostenibles", que funjan como aportaciones individuales que permitirán una mejor existencia del ser humano.



Figura 1.

Recuperación de la georreferenciación del estado de Tlaxcala en la república mexicana. *Elaboración propia Vicente Corral Lastra (VCL), http://rcmultimedios.mx/pictures/2013/08/mapa.tlaxcala_38442.jpg (consulta agosto 2013)*

Los problemas ambientales se van dando a consecuencia de las actividades o niveles de desarrollo de cada lugar, México por ejemplo, principalmente exhibe contaminación atmosférica y deforestación como dos de las preocupaciones más graves a nivel nacional. El estado de Tlaxcala, a pesar de ser el de menor extensión de la República Mexicana, según el Instituto Nacional de Ecología (INE) es de los primeros lugares en deterioro ambiental, mostrando desgaste ecológico principalmente a causa de erosión, deforestación, pérdida de biodiversidad, contaminación por residuos sólidos y "contaminación del recurso hídrico". Por citar un dato, la vegetación natural del estado se conserva únicamente en un 17%, así como la desaparición del 80% de los 230 manantiales.**(3)** Importante conocer estos datos para entender o dimensionar las consecuencias que se originan por la ausencia de acciones que procuren tanto el cuidado, como en la recuperación del medio ambiente.

El deterioro ambiental en el estado de Tlaxcala se ha acelerado en los últimos años debido a cambios en patrones culturales y socioeconómicos, crecimiento demográfico, concentración urbana, desarrollo industrial y la carencia de acciones específicas para la protección del medio físico. Uno de los principales problemas, es la contaminación de sus aguas, ocupando el cuarto lugar a nivel nacional en este rubro, todos los ríos de la entidad están considerados zonas críticas, ya que presentan altos índices de polución a causa de elevadas descargas de desechos sólidos y líquidos de uso doméstico, agrícola e industrial. Es importante mencionar que en ninguno de los casos se ha presentado la contaminación de los mantos acuíferos. Es decir, únicamente aguas superficiales.**(4)**



Figura 2.

Recuperación de la georreferenciación del río Zahuapan dentro del estado de Tlaxcala, en su recorrido desde su nacimiento (en el municipio de Tlaxco, al norte del estado de Tlaxcala) hasta su conexión con el río Atoyac en el estado de Puebla (al sur del estado de Tlaxcala).
Elaboración propia VCL, <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM29tlaxcala/municipios/29033a.html> (consulta agosto 2013)

El río Zahuapan es el principal afluente del estado debido a su extensión (figura 2), por tanto, la mayor preocupación de la comunidad y autoridades, ya que su cauce traslada tanto agua limpia proveniente de manantiales, como aguas contaminadas no tratadas por usos municipales, comerciales, industriales, de servicios, agrícolas, pecuarios y domésticos. Los principales contaminantes del río son:

- 1** Desechos domésticos: desechos sólidos, aguas jabonosas, detergentes.
- 2** Desechos industriales: colorantes, pigmentos, disolventes, ácidos grasos, sales, metales y diversas sustancias químicas.
- 3** Desechos agropecuarios: insecticidas, plaguicidas, sales inorgánicas, minerales, desechos animales y fertilizantes.

Todos, representan agentes tóxicos para los seres vivos, provocando múltiples enfermedades, el aniquilamiento de especies acuícolas y desequilibrio ambiental en diferentes ecosistemas. El agua, es el principal elemento para el desarrollo económico del estado, debido a que la actividad industrial más importante depende en gran medida de este líquido. Además de su utilización en actividades productivas como la agricultura, de ahí, la importancia de su calidad. El río Zahuapan es el mayor conductor de agua de la entidad, así como uno de los principales abastecedores del río Atoyac.

Finalmente, es evidente el deterioro que arremete contra el río, y las repercusiones son cada vez mayores, extendiéndose a diferentes sectores generando problemáticas sociales, salubres, ambientales, entre otras.

Los proyectos que se han propuesto para la intervención del río Zahuapan han sido tímidos y desarticulados, se ocupan de la imagen y funcionalidad de una zona específica, sin un análisis a fondo de la problemática que permita la oferta de soluciones o estrategias para disminuir el problema. Tal es el caso de proyectos y propuestas de planeación urbana al centro histórico de la ciudad de Tlaxcala, y de intervención al río, tan frágiles y fugaces como los periodos de mandato municipal, es decir, sin un rigor y seguimiento por parte de los mismos.

Por otro lado, se realizó el “estudio diagnóstico y aproximación en mejoramiento del río Zahuapan”. Estudio multidisciplinario realizado en 2009, que analiza la situación actual del cauce, sin embargo, al igual que los proyectos, carece de propuestas para el mejoramiento integral de la zona. Las acciones de contención, colectores marginales y convenios de colaboración (politécnico-gobierno del estado Puebla-Tlaxcala) que se han realizado, han favorecido parcialmente al corresponder a necesidades inmediatas o problemas específicos.

El programa de metamorfosis (de la Secretaría de Ecología, del Gobierno del Estado de Tlaxcala), debería en esencia, regir el camino hacia la solución o mejoramiento del deterioro del río. Desafortunadamente únicamente se dedica a la coordinación de faenas ciudadanas por parte de la secretaría de ecología para la recolección de residuos sólidos del cauce.

En entrevista realizada con personal de la Comisión Estatal de Agua de Tlaxcala (CEAT), en agosto de 2012, se mencionó que está presente un vacío de información de 18 años debido a la inexistencia de esta dependencia, y que en la nueva administración se empezó a trabajar desde junio de 2011, instalando 100 puntos de monitoreo mensual sobre el río Zahuapan. Lo cual, denota la presencia de diagnósticos físicos del estado actual del cauce susceptibles de ser intervenidos.

Motivo por el cual surge la pregunta conductora del presente trabajo de investigación:

Cómo **detener** el **deterioro ambiental** en el tramo Tlatempan-Centro por contaminación del **Río Zahuapan** en el estado de Tlaxcala



El delegado de la Procuraduría Federal de Protección al Medio Ambiente (PROFEPA), en entrevista a medios de comunicación, consideró que el problema más grave por el que atraviesa el sector ambiental, es la “falta de coordinación entre las instituciones” para solucionar conflictos que afectan al estado, como la contaminación del río Zahuapan y el rescate de la Malinche; considerados estos como los principales focos rojos en los que difícilmente se han concretado acciones para su recuperación.(5)

La falta de coordinación entre instituciones, aunque muy importante, no es la esencia del problema, sino la ausencia de un plan de trabajo, y la participación social-ciudadana. Es decir, un “plan maestro” que muestra la identificación de los focos rojos a lo largo del cauce, agentes que los ocasionan y posibles soluciones según el caso específico. Por otro lado, lo rescatable de la nota, es darnos cuenta de la importancia que tiene el tomar acciones de recuperación del río, ya que además de ser prioridad para las instituciones ambientales debido a su grado de deterioro, empieza a ser un factor de riesgo sanitario determinante en la provocación de diversas enfermedades (contacto físico, contaminación de cosechas irrigadas por sus aguas, etc.), pérdida de especies (animales y vegetales), desequilibrio ambiental, desgaste del tejidos social y degeneración integral de la zona.

Cuando se interviene un espacio de manera consciente, tomando en cuenta los factores físicos, sociales, culturales, históricos, geográficos, económicos y la problemática que afectan al mismo, la participación social se manifiesta de manera natural, automáticamente la gente se apropia del espacio, “lo hace suyo” y como consecuencia lo conserva e intenta vivirlo; En el caso de la ciudadanía, el reto está en presentar un proyecto sostenible a nivel gobernanza, que con las características antes citadas sea adecuado, que procure soluciones al problema, mejore el contexto, su funcionamiento, la calidad de vida e impulse el desarrollo económico por medio de la atracción de actividades productivas y servicios alrededor de la intervención. Por lo cual y en congruencia con la pregunta que conduce la investigación se presentan los objetivos:

OBJETIVOS

general.

Proponer una estrategia de “intervención urbano-arquitectónica” que detenga el deterioro ambiental a través de una visión sostenible, en el Río Zahuapan del tramo Tlatempan-Centro, en el Estado de Tlaxcala.

particulares.

Identificar las causas y repercusiones de los agentes que contaminan el Río Zahuapan .

Analizar soluciones propuestas para problemáticas similares y programas, proyectos y acciones de preservación del Río Zahuapan.

Realizar estudios de campo y trabajo con los diferentes actores sociales que tienen mayor contacto con las problemáticas del Río Zahuapan (encuestas, entrevistas, talleres de diagnóstico).

"Aprender sin pensar es inútil,
pensar sin aprender, peligroso".

Confucio, 551-479 a. C.

Evidentemente, la solución adecuada para rehabilitar y revertir el deterioro del río Zahuapan, consiste en estrategias específicas que involucren acciones físicas y sociales, que en coordinación con las diferentes instituciones, se implementen y den seguimiento de manera regular. Sin embargo, arquitectónicamente si se proponen soluciones espaciales sostenibles, atractivas, funcionales, viables, y en beneficio del desarrollo integral de la zona, ayudando a su vez a la regeneración del río, se estará promoviendo una cultura ecológica, un proyecto "vivable" en el que la gente sentirá los beneficios de la aplicación de una visión sostenible, implementándola gradualmente en su modo de vida, para contribuir con el medio ambiente al disminuir los niveles de contaminación y mejorar la calidad de vida. Además, se estará contribuyendo en la biodiversidad, con la generación de pequeños ecosistemas e impulsando el desarrollo económico, con base a lo anterior se plantea la siguiente hipótesis:

Una propuesta integral como proyecto detonador con visión sostenible de la zona del Río Zahuapan en el tramo Tlatempan-Centro como intervención formal-espacial que involucre aspectos sociales, económicos, ambientales y urbano-arquitectónicos promoviendo desarrollo, plusvalía, biodiversidad, articulación y cohesión social generando un sentido de pertenencia y preservando la memoria del lugar, detendrá el deterioro ambiental y con ello mejorará la calidad de vida de los usuarios.

La estructura de este trabajo de investigación resulta de la abstracción ordenada y coherente de una metodología en donde los capítulos se relacionan entre sí para dar cuerpo al contenido de la tesis, capítulos que se conforman de manera paralela en un esquema caótico semejante al movimiento entre las burbujas que se generan con la ebullición del agua y la interrelación entre los flujos de conceptos.

La metodología aplicada para la elaboración de esta tesis, se basa en el registro de una investigación bibliográfica y sitiográfica, que da sustento al análisis, observación y trabajos de campo que se generaron en la zona propuesta para la intervención, también, se realizaron ejercicios con los usuarios que actualmente frecuentan y dan uso al sitio, para poder así, lograr la abstracción de una síntesis que permite el planteamiento de una propuesta formal-espacial congruente con la problemática.

El futuro de la arquitectura radica en tener una mayor empatía hacia la diversidad de los usuarios y en una incorporación activa de estos. También, en mejorar y rehacer todas aquellas partes marginales y suburbanas del territorio...

Josep María Montaner (2011:157)

CAPÍTULO UNO

REHABILITACION SOSTENIBLE DE AFLUENTES, UNA CONCEPTUALIZACIÓN



Figura 3.

Modelo de pensamiento complejo. *Elaboración propia VCL, Iowa Department of Education (1989:43)*

pensamiento básico:
conocimiento formulado,
metacognición

pensamiento crítico:
reorganización del
conocimiento

pensamiento creativo:
generación de conocimiento

Procesos de pensamiento complejo:
Integración de objetivos
dirigidos de conocimiento
formulado, reorganizado y
generado

El siguiente capítulo define cada uno de los elementos de este trabajo de investigación, se muestra la visión o enfoque mediante el cual se pretende llegar a la propuesta y desarrollo de soluciones adecuadas en busca de mejorar la calidad de vida según sea el caso específico.

Con el propósito de entender el enfoque de esta tesis, es necesario adoptar una postura de pensamiento complejo (figura 3) que permita desmembrar la problemática en sus partes, para entenderlas de manera individual, actuar sobre ellas y mejorar el conjunto. Josep María Montaner (2008: 11) define sistema, "como el conjunto de elementos heterogéneos (materiales o no) de distintas escalas, que están en relación entre sí, con una organización interna que intenta estratégicamente adaptarse a la complejidad del contexto y que constituye un todo que no es explicable por la mera suma de sus partes. Cada parte del sistema está en función de otra; no existen elementos aislados".

Así mismo, se definen las palabras clave: rehabilitación, sostenible y afluentes, de manera individual para descifrar el título, y con ello presentar de manera clara el esquema del planteamiento, alcances y resultado de intervenciones de estos elementos naturales en el contexto urbano.

El término rehabilitación, se propone con la finalidad de entender los alcances del proyecto, es decir, no caer en la simplicidad de un saneamiento, ni la utópica ambición de una restauración, sino la recuperación de elementos físicos específicos e importantes para la regeneración de ecosistemas, que posibiliten la convivencia armónica de la naturaleza (afluentes) con el contexto urbano (Arsenio Ernesto González Reynoso, Et al: 2010).

Para este trabajo se define a la rehabilitación como aquella intervención puntual en una zona específica, que pretende mejorar la calidad de vida mediante la articulación en equilibrio entre la sociedad, buscando su cohesión, inclusión y participación, el medio ambiente, con el manejo adecuado de ecosistemas (generados o naturales), la economía, mediante el impulso al desarrollo local en base a una gestión integral, y el aspecto urbano-arquitectónico, con la planeación y propuestas apropiadas para la intervención.

Por otra parte, la palabra sostenible denota la interrelación que debe existir entre los aspectos sociales, económicos y ambientales, para identificar sus potencialidades dentro del contexto, entender sus necesidades y proponer las soluciones urbano-arquitectónicas adecuadas, que permitan el mejoramiento integral de la zona, funcionando como un modelo detonador de diversas intervenciones similares.

Finalmente, en hidrología, afluente corresponde a un curso de agua, también llamado tributario, que no desemboca en el mar sino en otro río más importante, con el cual se une en un lugar llamado confluencia. (F. J. Monkhouse, 1978)

Este trabajo de investigación, se referirá a los afluentes, como cuerpos de agua corriente presentes en el medio físico.



Figura 4. Planteamiento del proyecto (VCL)

Para comprensión del planteamiento del proyecto, se muestra un esquema general y sistémico, en el cual se observa cada elemento y su articulación en función al conjunto. Es decir, la interrelación de cada parte con el todo.

En primer plano se observa la estructura, es decir, se pretende una intervención urbano-arquitectónica como eje rector de una participación multidisciplinaria para la propuesta de soluciones, que con base a una visión sostenible (impulsando la interrelación entre el medio ambiente, sociedad y economía), sea posible generar un modelo práctico para la rehabilitación de diferentes afluentes, en busca de mejorar integralmente la zona, e incrementar la calidad de vida (figura 4). Por otro lado, Josep María Montaner (2008: 11) escribe, "Dentro de los diversos sistemas que se pueden establecer, la arquitectura y el urbanismo son sistemas de tipo funcional, espacial, constructivo, formal y simbólico".

Inclusión y participación

Manejo de ecosistemas

Impulso local



pertenencia
cohesión
salud
esparcimiento
educación
cultura



Regeneración
biodiversidad
equilibrio
recursos naturales



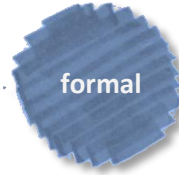
plusvalía
turismo
variedad
generación de
bienes y servicios

Integral / multiobjetivo

REHABILITACIÓN
SOSTENIBLE DE AFLUENTES



movilidad **articulación** conexión **planeación** innovación



URBANISMO / ARQUITECTURA + MULTIDISCIPLINA

Figura 5.

Proyecto detonador (VCL)

El método se plantea a partir del sistema como concepto, para entender el pensamiento complejo y con ello desarrollar vínculos entre las partes, su integración con respecto al conjunto y su contexto (figura 5).

El esquema muestra como para lograr mejorar la calidad de vida a partir de la rehabilitación sostenible de afluentes, es necesaria por medio de una propuesta multidisciplinaria proponer soluciones integrales y multiobjetivas.

Con el propósito de ver el proyecto como un detonador para la intervención de diferentes tramos o afluentes, es necesario identificar y entender las diferentes variables y su interrelación dentro del sistema. Es decir, con base a la adopción de la postura sistémica, la cual permite a partir del conocimiento específico e individual de las partes, la relación que presentan entre ellas, sus funciones, importancia y alcances para colaborar con el correcto funcionamiento y cumplimiento de objetivos.

Este trabajo de investigación pretende ser una herramienta práctica, que a partir de la propuesta de una intervención urbano-arquitectónica para la rehabilitación sostenible de afluentes, se ambicione el mejoramiento integral de una zona, y el incremento de la calidad de vida. Se habla de la arquitectura y el urbanismo para funcionar como ejes coordinadores de una intervención que necesariamente debe involucrar a diferentes disciplinas desde el inicio, para que especialistas de cada subsistema o “parte del todo” involucren su conocimiento para el planteamiento de propuestas adecuadas o se sometan a debates que enriquezcan o fortalezcan cada elemento en particular.

Especialistas en las áreas de biología, agronomía, paisajismo, sociología y antropología, como grandes matrices de la intervención, coordinados para el trabajo en conjunto del planteamiento de propuestas integrales, desde las áreas naturales hasta las urbanas, moderados por la disciplina urbano-arquitectónica, para aterrizar las propuestas en un plan maestro, guiar la planeación de la intervención, dotar de movilidad, articulación y conexión tanto el trabajo en equipo como el proyecto, innovando así en el aspecto técnico y metodológico.

Al ser sostenible, el planteamiento debe ser multiobjetivo, es decir, una propuesta integral que busque la inclusión y participación social, el manejo de ecosistemas y el impulso a la economía local sobre una línea de trabajo en conjunto (entre las partes del sistema), y a través de soluciones urbano-arquitectónicas coherentes. Además este trabajo debe pretender ofrecer: en el marco social, cohesión, salud, educación, esparcimiento e impulso cultural, para generar el sentido de pertenencia que garantice el funcionamiento y seguimiento del proyecto; el aspecto ambiental, en busca del equilibrio ecológico, debe considerar el aprovechamiento y preservación de los recursos naturales, la regeneración de ecosistemas autóctonos y biodiversidad; en cuanto a lo económico, es importante la generación de bienes y servicios en busca de variedad que atraiga al turismo, y estimule la plusvalía del sitio.

Finalmente, en congruencia a la disciplina y manteniendo el trabajo armónico dentro del sistema, se deben resolver los aspectos constructivo, funcional, espacial, formal y simbólico, con soluciones interrelacionadas y acordes a los aspectos sociales, ambientales y económicos ya mencionados.

Todo lo anterior, se dirige esencialmente a mejorar la calidad de vida, entendiendo ésta como el estado de satisfacción general, derivado de la realización de las potencialidades de la persona. Posee aspectos subjetivos y aspectos objetivos. Es una sensación subjetiva de bienestar físico, psicológico y social. Incluye como aspectos subjetivos la intimidad, la expresión emocional, la seguridad percibida, la productividad personal y la salud percibida. Como aspectos objetivos el bienestar material, las relaciones armónicas con el ambiente físico y social y con la comunidad, y la salud objetivamente percibida. (R. Ardila, 2003:161)

En conclusión, en busca de mejorar la calidad de vida, y basados en el planteamiento para la elaboración del plan maestro, es necesario identificar las causas de la problemática, generar un análisis considerando los conceptos base (explicados anteriormente), elaborar un diagnóstico que permita la propuesta de soluciones adecuadas y específicas para cada caso, y para la zona en conjunto, así, llegar a establecer un proyecto como guía para el objetivo de la intervención, su plan de acción y seguimiento.

La humanidad siempre esta hablando de arquitectura. ¿Qué tal si el espacio empezase a mirar a la humanidad?...

Rem Koolhaas (2002:61,62)

CAPÍTULO DOS

REGENERACIÓN DEL RIO LA PIEDAD Y RESCATE DE RIOS URBANOS COMO REFERENCIA ANALÓGICA

En este capítulo se eligen dos casos para entender el objetivo general de este trabajo de investigación, y poder generar una metodología práctica susceptible de ser retomada para la rehabilitación de espacios en deterioro de diferentes tramos dentro del mismo río, u otros afluentes. El primero muestra de manera práctica como se llega a la propuesta física de intervención a través de la identificación de un problema específico, desarrollado desde la inquietud, formación y percepción del arquitecto, hasta la propuesta de soluciones concretas a situaciones complejas derivadas de dicho problema y en pro del mejoramiento integral de la zona.

Por otro lado, se presenta la propuesta de un plan maestro a través de su método de elaboración, con la finalidad de valorar ambas posturas, medir, analizar y comprobar alcances y entender cómo la investigación y teoría generada, puede ser llevada a la praxis por caminos divergentes hacia metas afines.

Reafirmando la complejidad del concepto, en donde el resultado no depende de la aplicación de determinada fórmula, sino del empleo de un método que emana del entendimiento adecuado del sitio, se puede decir que a mayor complejidad, mayor entendimiento y como consecuencia mejores respuestas o soluciones adecuadas.

Este caso es analizado con el propósito de conocer un ejemplo práctico a nivel nacional en el que se propone desentubar un río hoy casi extinto debido al crecimiento urbano (figura 6), en donde por dotar a la ciudad de infraestructura, se opta por devastar el medio físico; un ejemplo muy común en las sociedades actuales y en el que propuestas contemporáneas sostenibles se vuelven indispensables para “reequilibrar” el entorno.



Figura 6.

Render del proyecto de regeneración del río la piedad en la ciudad de México. http://issuu.com/taller13/docs/regeneracion_del_rio_la_piedad_resumen_ejecutivo (consulta agosto 2013)

regeneración del río la piedad
como eje de conexión biológico y humano
Arq. Elías Cattán

Taller.13
Arquitectura
Regenerativa

Elías Cattán



Figura 7.

Arq. Elías Cattán.
Director General de TALLER
13 arquitectura regenerativa.
<http://www.yopropongo.org/categoría/agua/>
(consulta septiembre 2013).



Figura 8.

Modelo de estructura compleja sobre el concepto de ecoalfabetización, reinterpretado del postulado del Arq. Elías Cattán entre experiencia, cuestionamiento y compromiso. *Elaboración propia VCL*

Arquitecto mexicano egresado de la Universidad Iberoamericana, director de TALLER 13 arquitectura regenerativa, despacho multidisciplinario desde el cual da forma a proyectos de impacto social y enfoque ecológico, con la finalidad de “revitalizar ecosistemas y educar a la comunidad” por medio de generar un sentido de pertenencia y devolver al sitio su esencia natural (figura 7).

«Como Arquitecto pretendo que la Arquitectura se vuelva el medio para reconectar con el medio ambiente, por eso proponemos una “ecoalfabetización” con todo lo que estamos haciendo, quisiera llegar a generar lo que uno de mis grandes maestros me enseñó: “De experiencias profundas viene un cuestionamiento profundo y de ahí vienen compromisos profundos con respecto a nuestras acciones». **(6)**

Experiencia, cuestionamiento y compromiso

La experiencia nos conduce a cuestionamientos que generan compromiso en relación a la postura que queremos tomar en nuestro hacer; **(7)** sin embargo, el postulado es cíclico, es decir, no sólo aquel con experiencia puede forjar un carácter personal o profesional, podemos partir de un cuestionamiento que genere compromiso de adquirir la experiencia para desarrollarlo, o tener un compromiso que nos involucre a la obtención de experiencia para formularnos un cuestionamiento que permita nuestro desarrollo (figura 8).

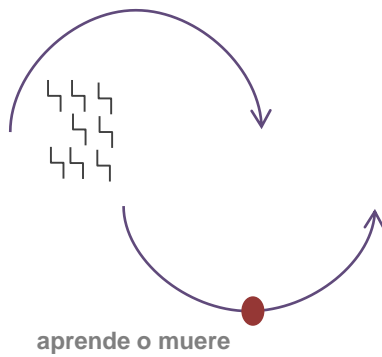


Figura 9.

Gráficos presentados por el Arq. Elías Cattán en su presentación del proyecto de Regeneración del Río La Piedad *elaboración propia VCL*, <http://www.yopropongo.org/category/agua/> (consulta septiembre 2013).

Elías Cattán, sostiene que debemos cambiar a un nuevo paradigma y compartir el conocimiento, de ahí la multidisciplinaria que requieren los proyectos para ser exitosos y susceptibles a replicarse o influenciar cada vez con mejor calidad. El principio básico es que somos partes de un todo; «somos sistemas que forman redes para crear condiciones, por medio de la vida en ciclos que fluyen alcanzando el desarrollo en un balance dinámico». Por lo tanto, todo lo que se destruye sistemáticamente son oportunidades. Es decir, en términos generales, se alcanzó un límite de “desarrollo” o crecimiento desmedido en base a una visión capitalista y de consumo, a costa de la destrucción del medio físico o natural, así que la curva va en deceso a la vez que el nuevo paradigma nos indica que la visión ahora debe ser sustentable, a lo que Cattán dice “aprende o muere” (figura 9).

Influencia

La motivación de una persona por realizar o dirigir sus acciones hacia algo determinado, se ve influenciada por recuerdos, vivencias, áreas de acción, círculos en los que se desempeña, admiración por “algo” o alguien, etc. El caso del Arq. Cattán es muy particular, es decir, las frases como «la arquitectura deben ser parte de nuestras vidas», «nuestro proyecto no es fashion y no son solo renders bonitos», « Me imagino una sociedad enamorada de su lugar, generando un cambio en cadena y ya no en un sistema lineal ya que lo que hay que buscar es una constelación de proyectos, que un proyecto detone otro y este detone otro». No son una coincidencia o simplemente una ocurrencia de inspiración espontánea, sino planteamientos a raíz de experiencias, estudios y modos de vida, que repercuten en el entendimiento del entorno, y cómo agentes externos pero detonados por el ser humano han ido degenerándolo y llevándolo hacia una destrucción inminente, sin entender que formamos parte de un todo y que el mal funcionamiento de una pieza repercute directamente en la calidad de vida.



Figura 10.

Imágenes de bosques presentadas con el objetivo de entender gráficamente la influencia del arquitecto, al tiempo de predecir formas, elementos, sensaciones y ambientes. *elaboración propia VCL*, descargas aleatorias de <http://www.google.com>, (consulta septiembre 2013).

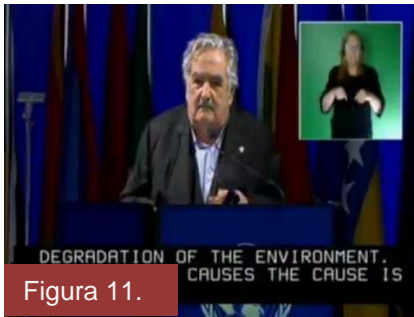


Figura 11.

El presidente de Uruguay José Mujica en su intervención en la cumbre internacional de Rio+20 en 2012. http://article.wn.com/view/2012/07/21/presidente_mujica_valor_los_acuerdos_alcanzados_en_el_mercos/ (consulta septiembre 2013).

«La verdad es que todo ha nacido de mis experiencias fantásticas en el bosque, increíbles noches estrelladas con absoluto amor y reverencia por la naturaleza, acampar junto al río, escuchar la fuerza con la que fluye y sumergirte en el agua fría al amanecer, ¡creo que no hay un mejor “vuelve a la vida” que ese!».**(8)**

Alcances

Subirse a una “bici” y llegar contento al lugar de trabajo, tener agua limpia, respirar aire puro, comer alimentos (animales o vegetales) que hayan tenido una “buena vida”, entre otros, representan (para Cattán) elementos indispensables para tener una vida exitosa en busca de balance, un equilibrio que permita estar en armonía con lo que nos rodea; partiendo de que lo fundamental es la vida, lo que me recuerda que las palabras del presidente de Uruguay (José Mujica) en la Cumbre de Rio+20 en 2012 (figura 11); donde entre otras cosas menciona (acertadamente, desde mi punto de vista y muy de acuerdo con el tema que estamos revisando) que el problema del agua o la agresión al medio ambiente, no son una causa, sino el modelo de civilización que hemos adoptado.

Por lo que (Mujica propone) debemos revisar nuestra forma de vivir, «por que la vida es corta y ningún bien vale como la vida... venimos a la vida intentado ser felices»... sin embargo el modelo de desarrollo y de consumo en el que estamos inmersos, nos hace trabajar horas extras para adquirir más, modelo que esencialmente, y desde una perspectiva general, es por medio desde el cual estamos devastando el planeta.

«el hombre no gobierna hoy las fuerzas que ha desatado, sino las fuerzas que ha desatado gobiernan al hombre».

Finalmente, y entendiendo el carácter, postura y visión del Arq. Elías Cattán hacia su hacer, a favor del medio físico, entendiéndolo como un sistema complejo en el que cada pieza forma parte indispensable para el correcto funcionamiento de la otra, misma de la que depende el trabajo en armonía de otras y entre sí mismas, podemos analizar uno de sus proyectos con el propósito de comprobar que sus principios corresponden con lo que propone para el mejoramiento formal, ambiental, social, urbano, etc. de una zona despojada de su esencia natural, a causa del crecimiento de la ciudad.

«Tenemos que hacer conciencia como "comunidad" como parte de un "sistema vivo" en donde lo que yo haga o deje de hacer repercute en ti y lo que tú hagas o dejes de hacer repercute en mí. No hay hacia donde movernos si no comenzamos a tomar las cosas así, logrando una perspectiva holística de la vida y no en un sentido esotérico sino en un sentido absolutamente real en el que todo absolutamente todo lo que existe cumple un propósito y todo, absolutamente todo lo que hagamos nos beneficia o nos perjudica a todos. No podemos seguir pensando que estamos separados, que la naturaleza es una cosa y que nosotros estamos aparte»...

Elias Catan.

*<http://www.yopropongo.org/category/agua/>
(consulta septiembre 2013).*

Regeneración del Río La Piedad

Realizar una rigurosa investigación y entendimiento del sitio, es decir, interpretar amplia y objetivamente la narrativa del lugar, es el principio fundamental para que el arquitecto Cattán pueda enfrentarse con argumentos sólidos a la elaboración de un proyecto integral, una propuesta que procura la evolución socio-ecológica de la zona, contemplando los patrones culturales y socioeconómicos actuales de la ciudad para regenerar su estado natural, con la incorporación de la biodiversidad endémica y la apropiación del espacio por parte de la sociedad.

El proyecto adquiere forma a partir de tres preguntas esenciales: ¿Porqué? «nuestro sueño es vivir en una ciudad sana», ¿Cómo? «regenerando nuestros sistemas vivos», ¿Qué? «creando conectores biológicos (parques Lineales)», a través de las cuales, se va configurando la idea que propone soluciones integrales a la zona del Viaducto Miguel Aleman, antes Río La Piedad, convertido en 13 km totalmente entubados por los que fluye además, el drenaje de las aguas negras y pluviales.

El objetivo principal de este proyecto es fungir como piloto para la regeneración de los ríos de la cuenca Anáhuac (donde se ubica el Río La Piedad) en la ciudad de México. Procurando generar participación, educación, biodiversidad y una cultura de relación entre el lugar y el agua. Todo esto, con el fin de cambiar el modelo de ciudad y mejorar la calidad de vida.

Antecedentes

El Río La Piedad nace entre los Ríos Tacubaya y Becerra, mismos que se contaminan al contacto con la mancha urbana. Problema de contaminación y deterioro que desafortunadamente vemos repetido en muchos afluentes del país.

El deterioro del Río La Piedad es un problema que desde su origen, con el derrame de aguas negras directamente al cauce, ha exigido soluciones que hasta la fecha no han tenido el impacto integral que merece una intervención a un cuerpo de estas características, hasta marginarlo por completo con una entubación junto a las aguas de drenaje y pluviales, producto de la ciudad, debido al foco rojo sanitario y se seguridad que había representado, para finalmente ser transformado en una vialidad (viaducto Miguel Alemán) que terminó por ocasionar tanto su "desaparición" como la destrucción de los ecosistemas que alojaba (figura 12).

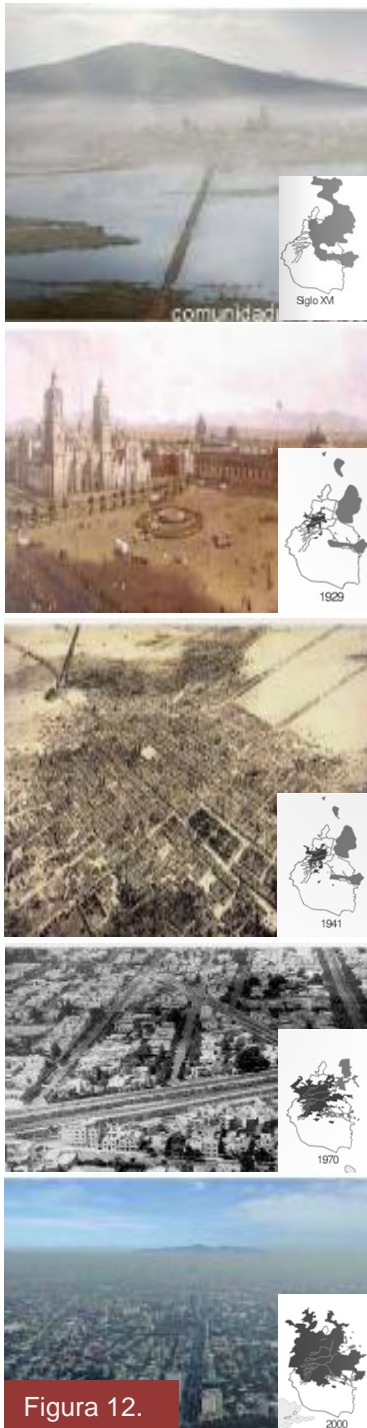


Figura 12.

Desaparición del recurso hídrico a causa del crecimiento de la mancha urbana, elaboración propia VCL, http://issuu.com/taller13/docs/regeneracion_del_rio_la_piedad_d_resumen_ejecutivo (consulta septiembre 2013)

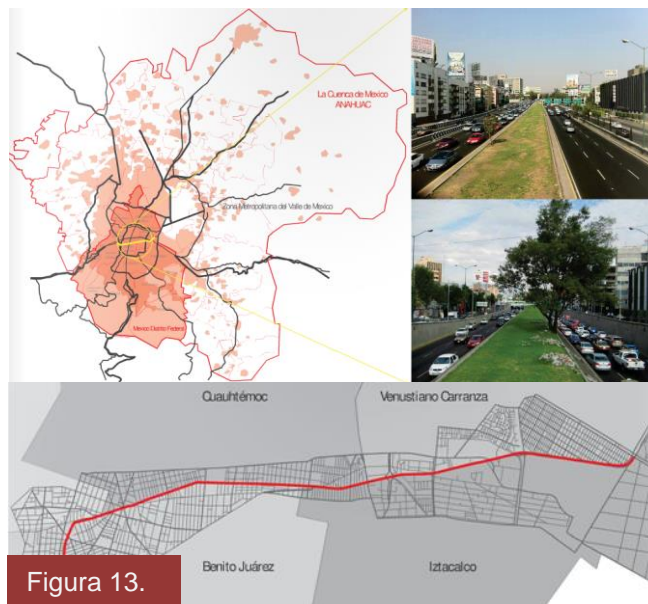


Figura 13.

Georeferenciación y delimitación del espacio a intervenir dentro de la zona metropolitana del Valle de México (hoy viaducto Miguel Alemán), elaboración propia VCL, http://issuu.com/taller13/docs/regeneracion_del_rio_la_piedad_resumen_ejecutivo (consulta septiembre 2013)



Sistema ríos



Sistema vial



Sistema metro



Sistema metro bus

Figura 16.

Georeferenciación de los sistemas actuales que funcionan dentro en la ciudad para su articulación y conexión.

http://issuu.com/taller13/docs/regeneracion_del_rio_la_piedad_resumen_ejecutivo, elaboración propia VCL (consulta septiembre 2013)



Figura 14.

1940 (flujo de aguas negras y pluviales)

1960 (flujo motorizado sobre el cause)

1969 (inundación de viaducto se considera su entubación)

http://issuu.com/taller13/docs/regeneracion_del_rio_la_piedad_resumen_ejecutivo, elaboración propia VCL, (consulta septiembre 2013)

Proyecto

<<El río es un eje de movilidad de flujos de la ciudad>>, el Arquitecto Elías Cattán compara los ríos con las venas de nuestro organismo, <<los ríos de la cuenca deben estar sanos, para verdaderamente propiciar vida dentro de una ciudad viva>>. Por tanto, respondiendo a un proyecto que ofrece soluciones integrales, empezaremos con el análisis a partir de las propuestas urbanas.



Sistema de corredores biológicos
(regeneración de ecosistemas)

Sistema de espacios públicos
(corredores turísticos)

Sistema de transporte público
(conectado a todo)

Figura 15.

Georeferenciación de los nuevos sistemas que se generarían con la ejecución de este proyecto hasta su última etapa, es decir, la regeneración tanto del Río La Piedad, como los contiguos, y así, a partir de viaducto reconectar la ciudad con base a corredores y transporte público.

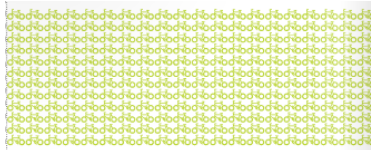
elaboración propia VCL, http://issuu.com/taller13/docs/regeneracion_del_rio_la_piedad_resumen_ejecutivo (consulta septiembre 2013)



**240 personas viajando
solas en su coche...**



**240 personas viajando
en un metro bus
biarticulado**



**240 personas viajando
en su bicicleta**

Figura 17.

Disminución del número de automóviles en respuesta a la implementación de vías de metro bus y bicicletas, El gráfico, http://issuu.com/taller13/docs/regeneracion_del_rio_la_pieda_d_resumen_ejecutivo, elaboración propia VCL, (consulta septiembre 2013)

La propuesta muestra como a través del estudio concreto de la ciudad, se puede intervenir un área que desde lo particular, impacte de manera global, con otras palabras, se concluye que un problema específico como el deterioro ambiental que se genera por la contaminación de ríos, demanda soluciones integrales, que en conjunto procuren el mejoramiento de la zona y su entorno. Soluciones que como en este caso, proporcionan movilidad, articulación, opciones en cuanto a conexión, regeneración de ecosistemas y biodiversidad, purificación ambiental, salud, entre otros. En pro de mejorar la calidad de vida.

Según Cattán, la postura de oposición por parte del gobierno con respecto al proyecto, se basa en el argumento de ser imposible una intervención ya que el río se encuentra entubado y hay muchos vehículos circulando (otro rubro importante dentro del tema urbano). Si bien, la propuesta es disminuir el número de carriles para transporte privado de 6 a 4, lo que denota embotellamientos constantes, el arquitecto responde bajo la tesis, que el uso de automóviles disminuirá proporcionalmente con el uso de la bicicleta y el metro bus (figura 17).

«Antes se pensaba en el tráfico como un líquido que si obstruíamos su paso inundaría todo, pero eso no pasa, lo que vemos es que se comporta más como un gas [...] al aumentar el espacio que los contiene, los gases se expanden y si se reduce, se comprimen; si comprimimos el espacio eliminando vialidades como lo hicieron en Seoul, el 70% del tráfico desapareciera. Y nadie sabe por que el tráfico estaba ahí en primera instancia». (9)

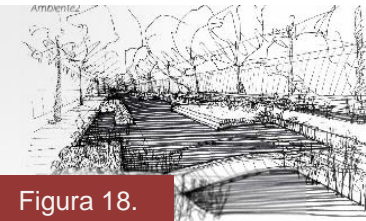
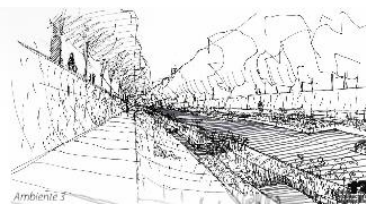


Figura 18.

Bocetos para el proyecto de rehabilitación del río la Piedad. http://issuu.com/taller13/docs/regeneracion_del_rio_la_piedad_resumen_ejecutivo, elaboración propia VCL, (consulta septiembre 2013)

En cuanto a la parte que exhibe la plástica y el funcionamiento del proyecto, se presenta una serie de soluciones formal-espaciales relacionadas entre sí, con el fin de lograr los objetivos de regeneración, movilidad y diversidad mencionados anteriormente, se inicia con la liberación del cauce, el sistema de drenaje se mantiene entubado bajo el río, pero separando las aguas pluviales de las negras, en los espacios habitables aledaños se colocan azoteas verdes para captar el agua y poderla incorporar con tratamiento previo, además de tratar sus descargas sanitarias generadas, la dinámica vehículo-peatón se genera a partir de 4 carriles para transporte privado, 2 de metro bus, 2 ciclovías, las banquetas para transeúntes y los recorridos ecológicos sobre el cauce. Además, se le da tratamiento a los pisos para la permeabilidad y estética, usos de suelo mixtos y la implementación de especies animales y vegetales favorables para su consolidación y creación de nuevos ecosistemas. De esta manera, encontramos que el enfoque ecológico a parte de los ecosistemas que “revive”, propone variedad de actividades a partir de nuevos espacios (naturales, culturales, comerciales, de esparcimiento.) y conexiones (figura 18, figura 19).



Figura 19.

Situación actual del Río la Piedad, enfatizando que la conducción de las tuberías llevan 80% de agua limpia producto de la captación pluvial y el 20% de aguas negras por las descargas domésticas. Lo que contamina todo el cauce.

http://issuu.com/taller13/docs/regeneracion_del_rio_la_piedad_resumen_ejecutivo, (consulta septiembre 2013)



Figura 20.

Se generan corredores comerciales en los puntos de conexión del transporte público, activando la economía local.

http://issuu.com/taller13/docs/regeneracion_del_rio_la_piedad_resumen_ejecutivo,
(consulta septiembre 2013)

En lo económico, el proyecto pretende ampliar el mercado con la generación de nuevos espacios y servicios, impulsar la economía local, generar consumos y atraer al turismo, socialmente, además de los beneficios lógicos que impactan sobre la calidad de vida a consecuencia de la limpieza del cauce y regeneración de biodiversidad, la identidad que pueda generar el proyecto dentro de la zona ayudará a la cohesión social y la educación ambiental, propiciando un sentido de pertenencia que impulse la valoración del medio físico para su conservación (figura 21).

Al incluir a la sociedad como parte primordial del proyecto para su éxito, seguimiento y conservación, debemos ser conscientes de que la implementación de una nueva forma de vida, no siempre es bien aceptada, o toma tiempo su adaptación. Adaptación, que para llegar a ella la sociedad debe “cuestionarse y recuestionarse con la apertura de cambiar” (figura 20).

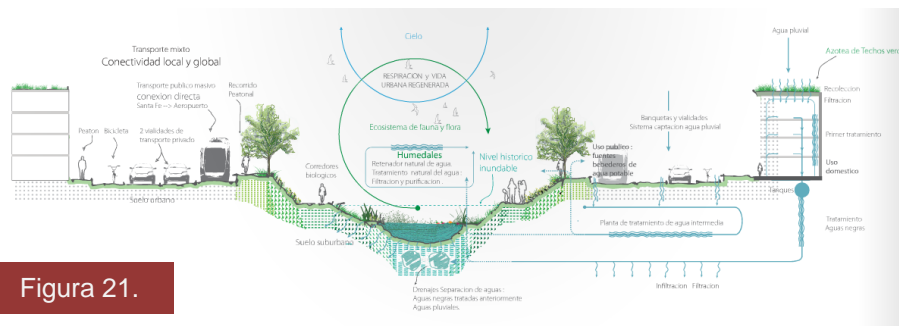


Figura 21.

Se presenta esquemáticamente las estrategias generales del proyecto a partir de la liberación del cauce, proponiendo una solución al problema esencial de deterioro o “extinción” del Río La Piedad por contaminación y entubamiento de su cauce. Además de la oferta de diversas alternativas a favor de incrementar la calidad de vida.

http://issuu.com/taller13/docs/regeneracion_del_rio_la_piedad_resumen_ejecutivo,
(consulta septiembre 2013)



Linea 12 [19,692 mdp (obra) + 26,000 mdp (trenes)]



Segundo piso [5,068 mdp]



Línea 3 [2,894 mdp]



Río La Piedad [12,000 – 15,000 mdp]

Figura 23.

Comparación de costo del proyecto respecto a otros ya ejecutados en la ciudad, no con el objeto de juzgarlos individualmente, sino analizar el beneficio, a partir de la capacidad con la que podrían ser parte de un mismo sistema en donde el buen funcionamiento de cada uno de ellos mejore el de los otros. Sin dejar de tomar en cuenta, la relación impacto-costo de esta propuesta.

http://issuu.com/taller13/docs/regeneracion_del_rio_la_piedad_resumen_ejecutivo, elaboración propia VCL, (consulta septiembre 2013)

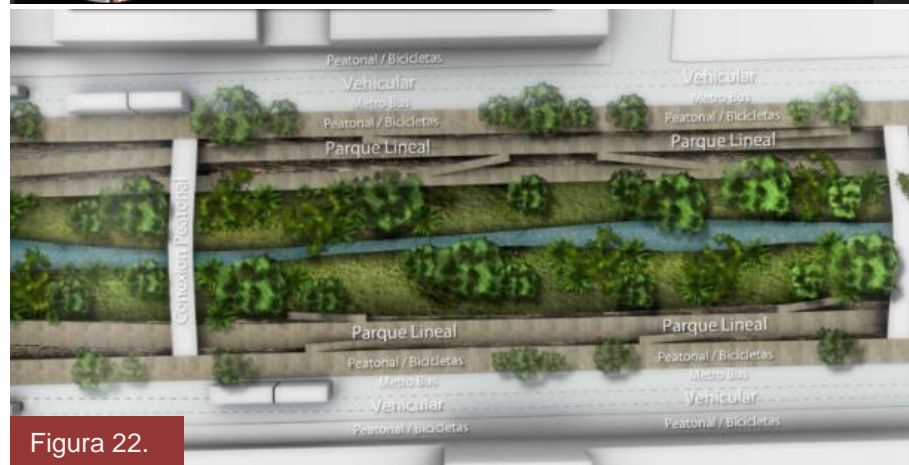


Figura 22.

Se muestra formalmente la idea rectora de todo el paseo a partir de la configuración de recorridos que invitan a descubrir todo el sitio, además de ir conduciendo a los diferentes espacios y actividades que se van generando tanto al margen como en el interior del cauce.

También nos permite apreciar, el cambio de imagen que produce al contrastar el ambiente natural con el urbano, en este afán por conseguir que los usuarios se sientan parte del lugar (se apropien del sitio), finalmente, podemos percibir el tratamiento que se pretende tanto en el proyecto, como en los edificios aledaños, con la utilización de elementos, materiales y vegetación natural que impacten lo menor posible a la zona, colaborando con la conservación y regeneración ambiental.

http://issuu.com/taller13/docs/regeneracion_del_rio_la_piedad_resumen_ejecutivo, elaboración propia VCL, (consulta septiembre 2013)



Figura 24.

Se representa el impacto ambiental y urbano que se generaría con la materialización de este proyecto y su réplica en los ríos de la ciudad. Cabe mencionar que la ciudad de México esta erigida sobre diversos ríos, todos, presentan deterioro por problemas similares. Sin embargo, al realizar el análisis de este proyecto nos damos cuenta que existen posibilidades para revertir la situación.

http://issuu.com/taller13/docs/regeneracion_del_rio_la_piedad_resumen_ejecutivo,
(consulta septiembre 2013)



Figura 25.

Transformación que se pretende en la zona del Río La Piedad, en la imagen superior se percibe un ambiente natural en donde el usuario puede contactar con el medio físico al momento de realizar su recorrido, a lo que el arquitecto le llama “conectores ecológicos”. En la imagen inferior se muestra el entorno urbano, los elemento de circulación y conexión integrados a un ambiente natural, en donde el río y la ciudad conviven armónicamente vinculando sus funciones.
http://issuu.com/taller13/docs/regeneracion_del_rio_la_piedad_resumen_ejecutivo, (consulta septiembre 2013)

Conclusiones

<<Necesitamos pensar como queremos vivir y eso es algo que a no todo el mundo le gusta hacer... todo, al final acaba siendo un tema educativo >>. **(10)**

El diálogo que presenta la retórica del proyecto, podemos darnos cuenta que es muy fiel con respecto a la poética, es decir, el respeto por el ambiente, es llevado a manera de cohesión, vinculación y articulación, entre la sociedad, la naturaleza y la ciudad, con el fin de trabajar como un organismo vivo. Un sistema complejo de interacción entre las partes a partir de un eje rector como lo es el río (figura 22, figura 23, figura 24, figura 25).

Finalmente, se puede resumir el análisis por medio de dualidades que el arquitecto Elías Cattán hace notar a medida que propone el desarrollo de este proyecto, en donde la sinergia entre las partes es el elemento fundamental para revertir la situación degenerativa tanto en lo ambiental, como en lo social, urbano y económico. Dualidades que en lo individual, deben ser parte necesaria para el correcto funcionamiento de la otra, manteniendo el equilibrio necesario para su coexistencia en busca de mejorar o mantener una calidad de vida aceptable. Dualidades entre las que destacan individuo-sociedad, ciudad-ambiente, ambiente-sociedad, sociedad-economía, ciudad-sociedad, ambiente-economía y ciudad-economía.

Me parece importante destacar la responsabilidad con el medio que demanda la arquitectura regenerativa, bajo la teoría de que la vida, continuamente se está haciendo a si misma. Y específicamente e este tema, como el arquitecto Elías Cattán, reconozcamos a nuestros ríos como expresiones de salud dentro de un ecosistema, en donde un río que es tóxico se convierte en "asesino."

Este caso es analizado con el propósito de conocer un ejemplo teórico-metodológico a nivel nacional en el que se propone a partir de un esquema multidisciplinario, el manejo integral y aprovechamiento sustentable de los ríos, tanto en su entorno físico natural como en el urbano o modificado por el hombre. Esto, con el propósito de conocer los pasos a seguir en la proyección de una propuesta en la que se pretenda rescatar un río, aprovechándolo como eje de articulación social, urbana, ambiental, etc. Comparar la teoría expuesta con la praxis desarrollada en los planteamientos y ejemplos existentes, y entender si las respuestas que se están desarrollando, corresponden directamente hacia soluciones adecuadas y con criterios similares de intervención (figura 26).



Figura 26.

Portada del libro Rescate de ríos urbanos.
<http://www.urbared.ungs.edu.ar/novedades10.html?PHPSESSID=559f0e7729c73fe0ddcab720b5a4b>, (consulta abril 2014)

plan maestro de manejo integral y aprovechamiento sustentable del río Magdalena

Arsenio Ernesto González Reynoso
 Lorena Hernández Muñoz
 Manuel Perló Cohen
 Itzkuauhtli Zamora Saenz

Modelo de integración del plan maestro del Río Magdalena

Para la elaboración de un plan maestro que pretenda la rehabilitación o restauración de un río urbano, los autores suponen un diálogo entre:

- 1) El abanico de intereses y opiniones de los grupos y actores sociales vinculados por la cuenca;
- 2) Una amplia gama de disciplinas científicas y técnicas
- 3) Las distintas autoridades burocráticas y políticas que comparten la decisión y la voluntad de llevar a cabo el proyecto de rescate.

1. Participación social desde el principio

«esto implica un cambio de paradigma en el que ya no prevalece la necesidad de dominar los fenómenos naturales en beneficio de la sociedad, sino de regular y autocontrolar los fenómenos sociales para lograr un aprovechamiento que no desequilibre a los ecosistemas y el medio ambiente en general. En virtud de este nuevo planteamiento ético, es necesario construir soluciones fundamentalmente socioculturales que sustituyan o acompañen a las puramente ingenieriles»... (Arsenio Ernesto González Reynoso, Et al: 2010).

De este modo, en términos generales destacan los autores, la “autoimposición” de las reglas, por lo que el funcionamiento y manejo de recursos se aproxima más al adecuado ya que va reflejado en busca del beneficio común. Entendiendo los recursos naturales como un insumo durable y no como amenaza a su desarrollo económico y social.

2. Investigación interdisciplinaria

Desde el inicio, y basado en el enfoque principal, se requiere de la participación activa dirigida hacia el mismo objetivo, es decir un grupo de diferentes áreas de investigación que propongan soluciones específicas, con las que en conjunto, se detone el mejoramiento integral de la zona y de la calidad de vida.

«En este punto es muy importante destacar, que el trabajo interdisciplinario consiste en abordar el problema desde diferentes ópticas para buscar una solución fundamentada integralmente en diferentes conocimientos. Y no perderse en una acumulación de reportes escritos por cada investigador, producidos en el marco del proyecto bajo un título suficientemente amplio con perspectivas irreductibles». (Arsenio Ernesto González Reynoso, Et al: 2010).

3. Intersectorialidad gubernamental

«consiste en los mecanismos institucionales mediante los cuales las diferentes dependencias de un gobierno sincronizan sus acciones sobre un territorio determinado»...(Arsenio Ernesto González Reynoso, Et al: 2010).

Retomando el concepto de sistema, la acción gubernamental debe ser compleja, es decir, es necesario después de definir la línea de acción, embalar cada programa, organismo, mecanismo, instancia, etc. en todos los niveles de gobierno o entre gobiernos para la implementación de cada acción hacia la finalidad específica, siendo considerados para la gestión, organización y toma de decisiones.

Una vez comprendido el modelo de integración, se presenta el plan maestro para el manejo integral y aprovechamiento sustentable del Río Magdalena, donde los autores proponen una metodología basada en cinco puntos, con los que se enriquecerá la metodología planteada en esta tesis, permitiendo reflexionar y comparar con las acciones existentes y así definir si lo que se está proyectando va por “buen camino”, definiendo patrones susceptibles a ser retomados o enriquecidos en diferentes propuestas e investigaciones.

1. Manejo ecosistémico y desarrollo social sustentable

En este inciso los autores proponen intentar dar solución a la problemática del área natural de la cuenca, elemento indispensable para que el río y sus elementos asociados sigan brindando servicios ecosistémicos a la ciudad. Esta visión integral permitirá un manejo ecosistémico que permita:

- Conservar el área natural en buen estado.
- Generar una oferta ecoturística y de desarrollo local sustentable.

2. Manejo integral del río y de su cuenca hidrológica.

Para rescatar el río, mencionan los autores, se necesita trabajar con todos los elementos hídricos que intervienen en la formación de la cuenca tanto en el área natural como en la urbana, para lo que proponen:

- Proteger los manantiales y favorecer la recarga del acuífero.
- Preservar la limpieza del río en el área natural.

- Sanear el río convertido en un drenaje en el área urbana.
- Mantener y modernizar las obras de protección que regulan el río.
- Proteger un caudal básico del río, evitando aprovechamientos no sustentables.

Por tanto, es necesario si lo que se pretende es actuar sobre el río, rehabilitar al mismo, dotarlo de valor, sanearlo, mantenerlo y protegerlo para poder así, emplearlo como herramienta en pro del desarrollo social sustentable alrededor del mismo y de la mejora en la calidad de vida.

3. Revaloración urbano-paisajística del río.

Este apartado busca que el río sea un espacio público que permita la convivencia social, la aparición estética dentro de la ciudad y el desarrollo económico en las secciones que así lo permitan.

En coincidencia con la tesis propuesta, estos puntos, resultan el eje rector de la intervención, debido a que representan la materialización de todo el proceso teórico-práctico y en donde se desarrollarán las acciones urbano-sostenibles, que detonen el desarrollo integral.

- Crear un corredor paisajístico con espacios públicos de orden recreativo, cultural y deportivo.
- Valorar el río y convertirlo en un elemento articulador del espacio urbano.

4. Ordenamiento territorial para el rescate del Río Magdalena.

Para la generación de cualquier propuesta, es necesaria la implementación de normas que ordenen el comportamiento social sobre el entorno natural, la depredación del suelo debido a su especulación y uso irracional, y la realización de acciones y proyectos que busquen el desarrollo local; para lo que el texto menciona:

- Ordenar y normar las acciones gubernamentales y sociales en el área natural.
- Detener la urbanización ilegal en el suelo de conservación.
- Integrar espacialmente la cartera de proyectos detonadores de rescate del río Magdalena.

4. Nueva gobernanza para la implementación y monitoreo del rescate del Río Magdalena.

Es importante que la instrumentación del plan maestro, en cada una de sus distintas etapas, sea una tarea de toda la sociedad. La actuación vertical en este tipo de iniciativas ha demostrado la falta de continuidad en la ejecución de los proyectos; sostener los esfuerzos del rescate del río solamente será posible en la medida que se logre una nueva gobernanza en la gestión de los recursos naturales. Distribuyendo la responsabilidad no sólo en las dependencias de gobierno involucradas sino también entre la sociedad civil.

Finalmente, en este punto recae la responsabilidad sobre si es una propuesta exitosa o no, es decir, no esperar a que el espacio funcione por sí mismo, una vez concretas las acciones, la sociedad está obligada a monitorearlas, sentirse parte de ellas, generar diagnósticos y valoraciones en busca de su conservación e implementación de mejora continua. En el libro de rescate de ríos urbanos, se propone:

- Construir un esquema flexible de instrumentos que permitan la implementación mediante la coordinación interinstitucional y la participación social.
- Monitorear avances y la actualización del plan.

CONCLUSIÓN

Finalmente resulta interesante traslapar ambas propuestas y comprobar así, con base al análisis, si la propuesta formal-espacial y de integración social y urbana... que presenta el arquitecto Elías Catán se asemeja o cumple con los principios que plantea la metodología del libro Rescate de ríos urbanos (extraída textualmente para efectos de análisis en este trabajo de investigación); con la finalidad de saber si la percepción contemporánea sobre los ríos a pesar de la complejidad o profundidad de la proyección, es similar, y por consiguiente el entendimiento del contexto actual por parte de los actores preocupados por las propuesta de soluciones adecuadas, dejando de lado la vacuidad de los “proyectos respuesta” a circunstancias inmediatas presentes.

En conclusión, es alentador que se dediquen esfuerzos a proyectos, investigaciones, estudios, entre otros. A problemas de esta naturaleza, que como es el caso de esta tesis, se denota que el problema es susceptible de empezar con la generación de acciones que reviertan el paradigma de reconocer a los ríos como amenazas dentro del ambiente urbano. Además, es interesante saber que la visión del proyecto puede ser enriquecida por medio de la observación de ejemplos como es el caso de la propuesta para desentubar el Río La Piedad, y por la depuración de un estudio generado con el rigor necesario para no poner en duda la credibilidad del funcionamiento adecuado de las estrategias planteadas, y por medio del cual, se puede nutrir el enfoque a priori delimitado.

El tema del desarrollo está íntimamente ligado al de nuestra identidad: ¿quién, qué y cómo somos? Repetiré que no somos nada, excepto una relación: algo que no se define sino como parte de una historia...

Octavio Paz (2004:238)

CAPÍTULO TRES

ESTADO FÍSICO Y PERCEPCIÓN SOCIAL, UN DIAGNÓSTICO COMO BASE PARA INTERVENIR EL SITIO

Un presente capítulo presenta como diagnóstico un estudio realizado por el Instituto Politécnico Nacional, que muestra el estado físico actual del cauce, del cual se obtienen consideraciones aplicables a la propuesta, además se enriquece el estudio, con un ejercicio de participación social en forma de encuestas que reflejan la percepción y expectativas de los usuarios directos, finalmente se muestra el análisis esquemático de los factores que configuran el sitio.

Un estudio realizado por la Escuela Superior de Ingeniería Química industrial del Instituto Politécnico Nacional, en coordinación con el Gobierno de Estado de Tlaxcala, indica el pobre tratamiento de las aguas residuales, que entre otros factores, es el mayor contaminante en la afluencia del Río Zahuapan.

Este diagnóstico arrojó que existen 142 parámetros fuera de la normatividad aplicable, por lo que en términos generales, el hecho de reparar y mejorar el desempeño de las plantas de tratamiento de aguas residuales existentes iniciaría el saneamiento de manera inmediata. Entre los problemas más importantes que llevan a la tesis de este planteamiento se encuentran:

- **Coliformes;** pobre tratamiento de las descargas
- **Ausencia de sistemas de desinfección**
- **Altas concentraciones de grasas y aceites;** capa superficial que reduce la oxigenación y degrada la materia orgánica.

El río Zahuapan cruza el estado de Tlaxcala en su parte central influyendo en 47 de los 60 municipios.

Se descargan del orden de 46.94 millones de m³ por año de aguas residuales municipales entre el Zahuapan y sus tributarios.

La capacidad instalada para el tratamiento es de 32.2 millones de m³ (déficit de 14.74 millones = 467 litros por segundo)

Todos estos problemas impactan directamente el medio físico, denotando degradación de la calidad del agua, pérdida del uso personal y consumo, y un severo impacto ecológico (figura 27).



Figura 27.

Problemática que presentan las plantas de tratamiento de aguas residuales instaladas en el estado de Tlaxcala. *Elaboración propia VCL*

PERCEPCIONES

28.00%
20 - 30



Con base al cuestionamiento acerca de la importancia que tienen los ríos en la calidad de vida, se presentan una serie de preguntas realizadas a personas que mantienen contacto con el tramo a intervenir (Tlatempan-Centro en Tlaxcala) en el río Zahuapan.

53.00%
30 - 40



El problema de la degeneración del río y sus ecosistemas es evidente, lo importante es entender la problemática que este fenómeno produce, y poder así cambiar el paradigma para ver al río como una oportunidad de articulación urbana, de impulso a la economía local, de regeneración ambiental y fortalecimiento del tejido social.

14.00%
40 - 50



Como base, se realizó un ejercicio de campo para entrevistar a los usuarios que hacen uso frecuente del sitio, con el objetivo de conocer sus observaciones y expectativas con respecto al estado actual y potencialidad del lugar, es decir, la manera en que conviven actualmente con el río y sus alrededores.

Se entrevistaron a 200 personas de entre 20 y 60 años, observando que son los ocupantes del sitio con actividades muy específicas. Cabe mencionar que los habitantes de la zona, en general son los que menos acercamiento tienen con el lugar debido a que únicamente lo usan de paso a su vivienda o trabajo.

14.00%
50 - 60



El sexo, al igual que el rango de edad, y la ocupación de los entrevistados, no fue factor para responder las preguntas formuladas, ya que el resultado es constante, mostrando una percepción uniforme del lugar, además de las propuestas y observaciones con respecto al mejoramiento de la zona

55.10%
hombres



44.90%
mujeres



¿Con qué frecuencia visita el sitio?

Para entender la gráfica es importante mencionar que se consideró como escala de valoración "frecuentemente" a los usuarios que visitan el sitio 3 o más veces por semana, "regularmente" a los que llegan menos de tres veces por semana y "rara vez" a los que van una vez por mes o menos.

Con esto podemos percibir que son constantes aquellos visitantes que frecuentemente visitan el sitio, es decir, ya sea por paseo, de paso a su trabajo, recreación o deporte, el jardín botánico es el único atractivo que presenta la zona. Por otro lado en términos generales tanto los que regularmente pasan por ahí, como los que rara vez lo hacen, tienen como destino la plaza comercial.

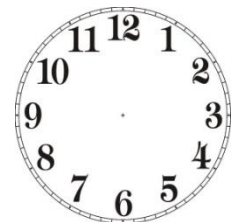
40.00%
frecuentemente



24.00%
regularmente



36.00%
rara vez



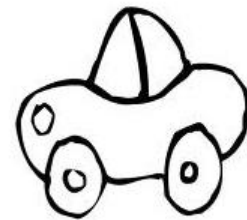
¿Como llega?

En esta gráfica es clara la importancia que representa el transporte privado para los visitantes del lugar, ya sea por actividades laborales, físicas o de aproximación a la plaza comercial, sin embargo, es evidente también y esperanzador para la vocación del proyecto, por alguna razón de cercanía o "conciencia", la similitud en cuanto al número de los que se aproximan a la zona de manera alternativa (transporte público, bicicleta, caminando).

16.00%
transporte público



47.00%
automóvil



21.00%
bicicleta



16.00%
caminando



¿Por que razón visita o recorre el lugar?

Esta gráfica representa la constancia de los visitantes debido a actividades muy específicas que les ofrece el sitio actualmente, es decir, es claro que los ocupantes que hoy hacen uso del espacio a pesar de su estado físico, lo recorren debido a algún tipo de actividad física por medio del jardín botánico y el margen del río, para actividades comerciales, de encuentro y esparcimiento, en la plaza comercial, y la mayoría que hacen evidente el no contar con ningún motivo para vivir el espacio, lo usan de paso o conexión con sus viviendas, empleos o actividades cotidianas.

34.00%
ejercicio/recreación



40.00%
de paso



26.00%
visita a la plaza



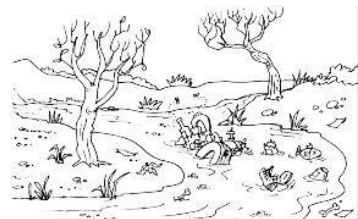
¿Que sensación le provoca el estado actual de la zona?

Esta gráfica podría agrupar los reactivos dentro una sola esfera ya que son consecuencia de la misma problemática, sin embargo, es interesante cada fragmento por que genera en los usuarios diversas sensaciones susceptibles de revertirse en la propuesta, es decir entre los encuestados, los que perciben contaminación, presentan malestar, asco, mal olor, etc. en cuanto a la mala imagen, los visitantes manifestaron desilusión, tristeza, lástima, frustración y enojo, finalmente, el abandono provoca desinterés y la no identificación con el lugar, lo que al final resulta en la no atracción a “vivir el espacio”

65.00%
contaminación



19.00%
abandono

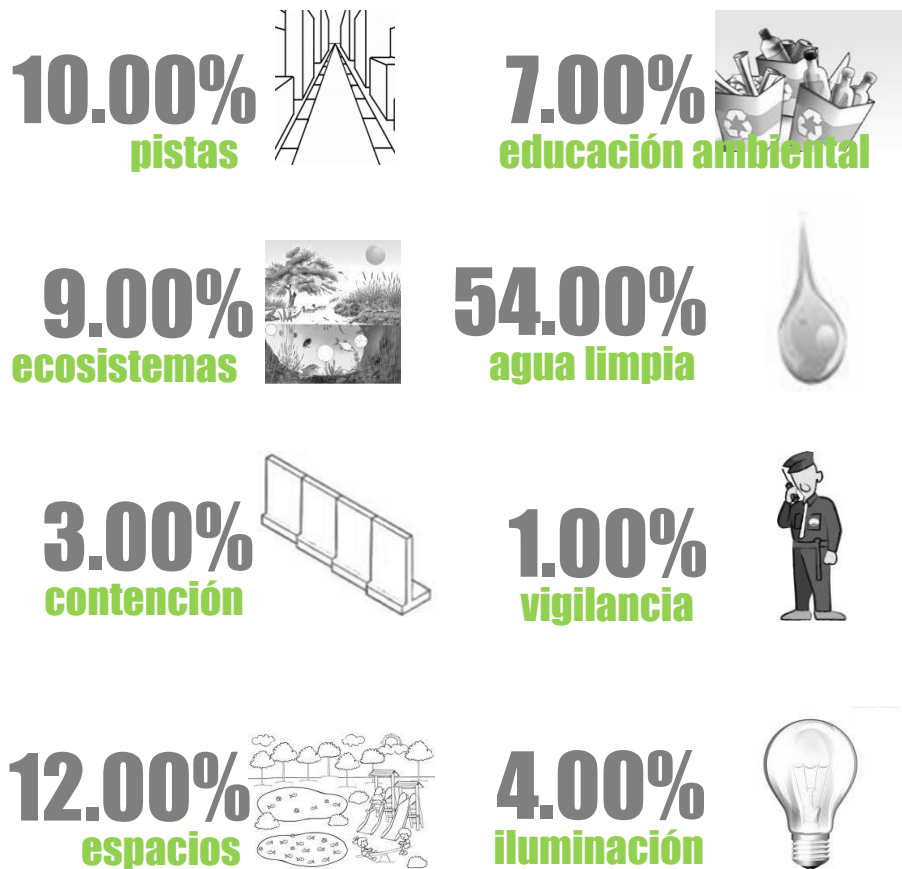


16.00%
mala imagen



¿Que le gustaría que existiera o se implementara?

La gráfica denota esencialmente la importancia que tiene para los visitantes, revertir el alto grado de deterioro que presenta el río, después de ello, sin pensar más allá, proponen equipar la zona para generar un mejor ambiente en el desarrollo de sus actividades, es claro que los que tienen motivo para ocupar el sitio, buscan apropiarse del espacio por medio de elementos específicos que los haga sentir parte de su actividad cotidiana. Resulta interesante pensar que el proponer actividades y espacios apropiados resultado del entendimiento adecuado de la zona, puede generar el sentido de pertenencia necesario para que la sociedad se involucre cada vez más, se impulse la economía local y se genere un equilibrio ecológico.



Finalmente y como parte del ejercicio de la encuesta, se pidió a los participantes expresar gráficamente sus observaciones y expectativas dentro de una posible intervención, con la finalidad de involucrar a la sociedad, haciéndolos parte del proyecto, actividades, seguimiento y mejora continua.

Es interesante ver como entre las respuestas, se propusieron espacios, estrategias y actividades, en constante interrelación con el cauce del río, a pesar de la nula relación con que se cuenta actualmente. (figura 28,29).

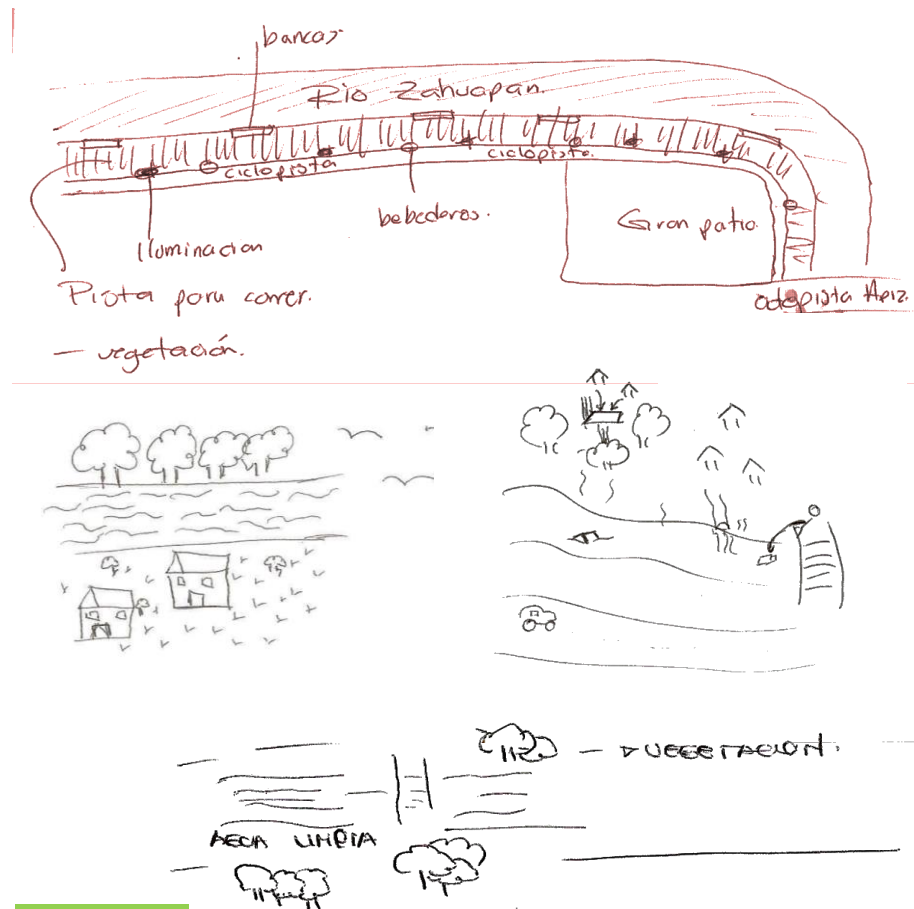


Figura 28.

Recopilación de imágenes realizadas por los encuestados como parte de las estrategias para la intervención del espacio. *Elaboración propia VCL*

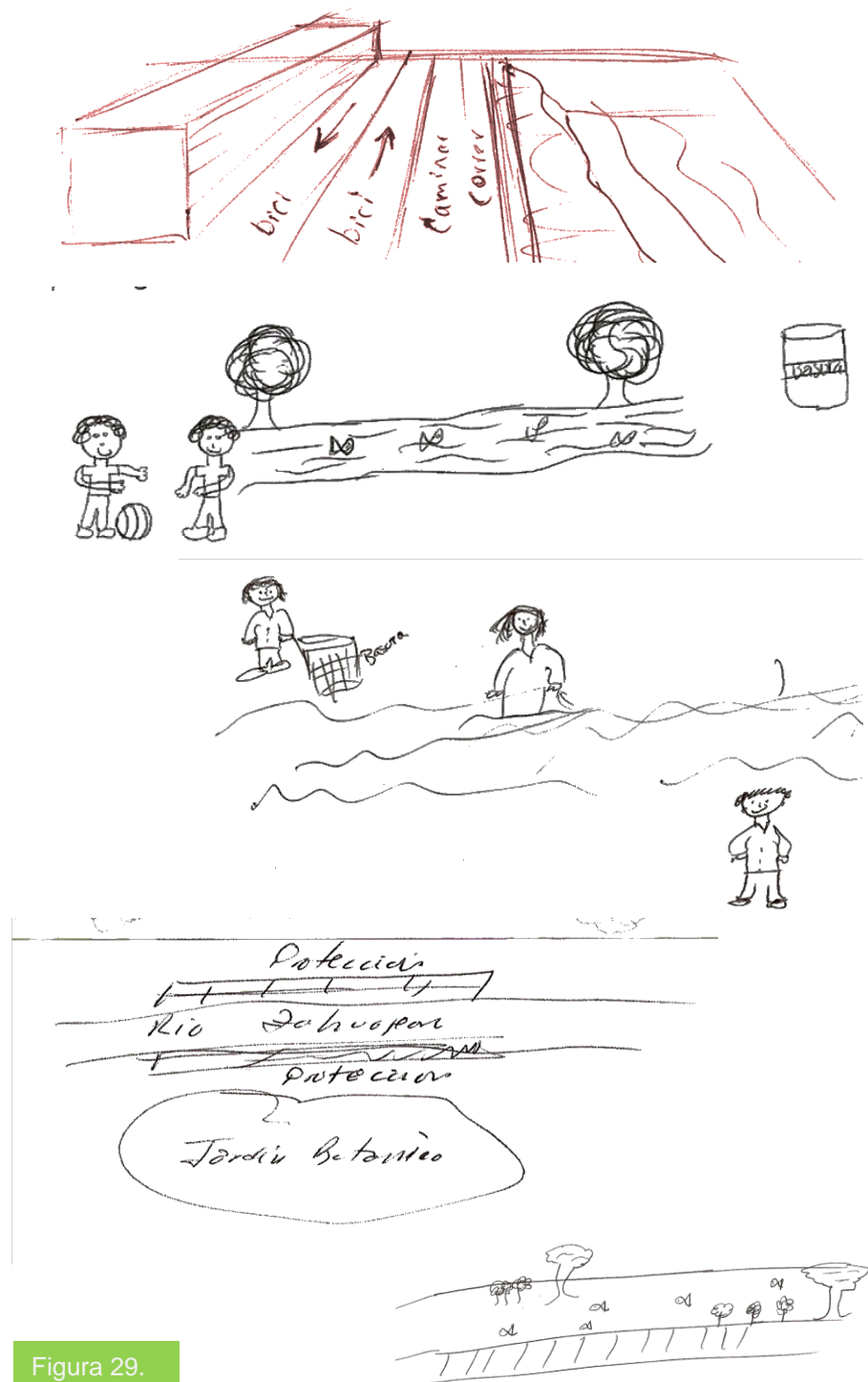


Figura 29.

Recopilación de imágenes realizadas por los encuestados como parte de las estrategias para la intervención del espacio. *Elaboración propia VCL*

Finalmente, con base al estudio de diagnóstico físico de la calidad del agua del río Zahuapan y las percepciones de los usuarios, se hacen las siguientes consideraciones

Aprovechar las alternativas que presenta el río para revertir el paradigma de amenaza y entenderlo como oportunidad para la articulación de la ciudad, ofertar espacios y actividades que promuevan la cohesión social, el impulso de la economía local y la convivencia en armonía con la naturaleza y sus ecosistemas dentro del entorno urbano.

Valorar la importancia del transporte privado ya que es de las principales vías de acercamiento que ocupan los visitantes.

Regular y adaptar la capacidad necesaria en las plantas de tratamiento de aguas residuales, con las que según el estudio, se estará iniciando de manera inmediata el saneamiento de las aguas que generan el cauce del Río Zahuapan.

Priorizar las actividades físicas y recreativas, ya que son las de mayor importancia por las que la gente visita el sitio, sin embargo, no olvidar la necesidad de proyectar espacios a consecuencia del entendimiento del sitio, para involucrar en mayor número a la sociedad y generar un mejor funcionamiento urbano.

Fomentar por medio de “actividades ancla” que armonicen con las actuales (plaza comercial y jardín botánico) la visita y estancia constante en el sitio.

Revertir la imagen actual, por medio de una intervención urbana y ambiental que propicie la convivencia entre los visitantes, el río y sus ecosistemas, a través de diferentes espacios y actividades.

Crear atmósferas, microclimas y ambientes que generen sensaciones de confort diferentes a las que están “acostumbrados” actualmente los visitantes.

Después de conocer tanto el estado físico del cauce del río Zahuapan como la percepción y expectativas de los usuarios que frecuentan el sitio, es importante generar un análisis complejo en donde se identifique la vocación del espacio en relación a la visión sostenible del proyecto, tomando en cuenta la complejidad e interrelación de los elementos dentro de este sistema que representan la propuesta de soluciones adecuadas en respuesta a la situación establecida.

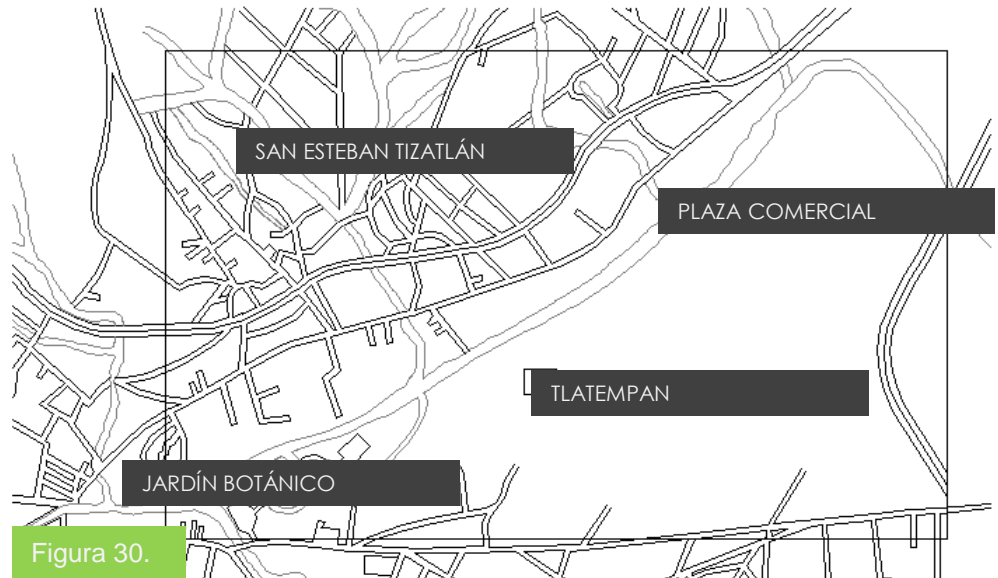


Figura 30.

Área de intervención. *Elaboración propia VCL*

La elección del sitio (figura 30) se ve influenciada por la vocación del proyecto. Es decir, un recorrido que va desde lo ecológico hasta lo comercial o viceversa, pasado por diversos usos del suelo (habitacional, sanitario, educativo, de labor, entre otras). Buscando la participación, integración y desarrollo social por medio de una propuesta formal-espacial adecuada, que permita el mejoramiento integral de la zona y el incremento de la calidad de vida. El hecho de proponerse en un entorno urbano es con la finalidad de convertirse en un proyecto demostrador que permita su réplica, tanto en diferentes tramos del río, como en otros afluentes.

El municipio de Tlaxcala, cuenta con una densidad poblacional de 89,795 habitantes (censo 2010 INEGI), es la capital del estado, concentra la actividad gubernamental, la mayor parte de las instancias públicas y de educación. La principal actividad económica se encuentra en los servicios y el comercio.

La zona de acción, se presenta próxima al centro histórico (figura 31), el área urbanizada (San Esteban Tizatlán), se articula a partir de un eje rector que funciona como vialidad principal, conectando el centro de la ciudad con la carretera federal 121 (Puebla-Apizaco), de donde se van desprendiendo viviendas, pequeños comercios y servicios.



Figura 31.

Georeferenciación del área de intervención con referencia al centro histórico de Tlaxcala. *Elaboración propia VCL*

Generalidades

El Tramo seleccionado se encuentra entre las localidades de San Esteban Tizatlán y Tlatempan, Municipios de Tlaxcala y San Pablo Apetatitlán respectivamente. Sin embargo, en la zona de Tlatempan, se presenta en un extremo, la plaza comercial, y lo demás del recorrido son terrenos de labor y pequeños asentamiento producto de la especulación inmobiliaria. El área de San Esteban Tizatlán (al lado norte del río), se percibe totalmente urbanizada, es decir, exhibe en su mayoría vivienda unifamiliar, y como complemento, pequeños comercios y servicios de economía local. Por lo que resulta evidente para efecto de este análisis, revisar los aspectos socioeconómicos de la zona de San Esteban Tizatlán.

El área aledaña a la zona de acción, cuenta con una densidad poblacional de 2,772 habitantes, presentándose la mayor concentración en la zona de Tizatlán (figura 33).

No existe un hito que se pueda identificar en la zona, sin embargo, el proyecto se pretende plantear entre dos referentes importantes dentro de la ciudad, de un lado, la plaza comercial, y del otro, el jardín Botánico. Ambos, representan los únicos espacios públicos de la zona, se encuentran en buenas condiciones, sin embargo, su uso es muy limitado, es decir, mientras uno es ocupado principalmente en las mañanas para actividades de esparcimiento o deportivas, el otro es de carácter privado, un uso constante pero simplemente comercial, lo que denota, que no existe una oferta para toda la población, ya que de no ser visitas guiadas por parte de las escuelas para conocer la vegetación endémica, el aforo es en su mayoría para adultos.

A pesar de que el área de acción presenta un alto grado de deterioro o desatención de la comunidad, debido al estado físico del río, la zona cuenta con todos los servicios básicos de infraestructura en condiciones favorables, tanto para el uso eficiente de los asentamientos existentes, como para el desarrollo de la propuesta.

El uso de suelo en la parte de Tlatempan, es habitacional de baja densidad, y en Tizatlán (al otro lado del río), habitacional de alta densidad.

Sitio

El Río Zahuapan es el principal afluente del estado, y está siendo devastado por patrones socio-culturales, la derrama de desechos sólidos, sanitarios e industriales, crecimiento demográfico, y otros factores propios del “desarrollo de la ciudad.” Actualmente en la zona de acción, se cuenta con 45m² aprox. de área verde por habitante.

La vegetación de la zona ha ido desapareciendo debido al crecimiento demográfico, además, la extinción de ecosistemas y la pérdida de biodiversidad, es reflejo del deterioro por contaminación que presenta el cauce. Es decir, no se ven especies animales o vegetales propias de la zona, de no ser algunos pinos que se muestran de manera esporádica, o la conservación que se presenta dentro del jardín botánico.

La toxicidad de las aguas ya no permite la subsistencia de ecosistemas o la generación de biodiversidad, por tanto, el espacio público se vuelve un vacío, el cual, no motiva a acciones de habitabilidad o pertenencia debido a su deterioro, abandono e inseguridad.

Por consiguiente, los esfuerzos de conservación y exhibición que representa el Jardín botánico por ser un “pulmón” dentro del ambiente urbano, se ven mermados por la inexistencia o falta de acciones concretas, en áreas aledañas con vocación para la regeneración de ecosistemas y biodiversidad autóctona (figura 32).



Figura 32.

Estado actual de la zona propuesta para la intervención. *Elaboración propia VCL*

Medio físico

La zona presenta un área urbanizada con uso de suelo habitacional de alta densidad (H3) y una con predios aún utilizados para labor (H1), ya con algunas intervenciones de vivienda producto de la especulación inmobiliaria.

El jardín botánico forma una red junto con las áreas verdes que aún persisten en la zona, funcionando como “un pulmón” importante de preservar dentro del contexto urbano. (figura 33).

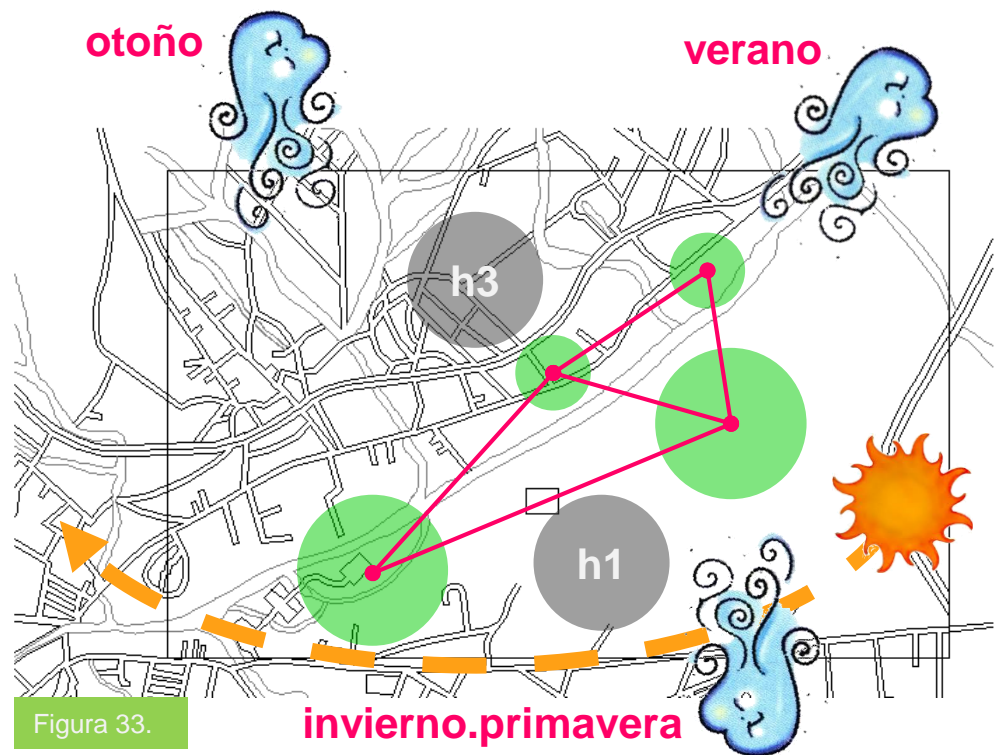


Figura 33.

Análisis de la zona; asoleamiento, vientos dominantes, áreas verdes y uso de suelo. *Elaboración propia VCL*

Conexiones

Debido a su cercanía con el centro de la ciudad, las conexiones viales y la urbanización existente, la accesibilidad hacia la zona (transporte público, privado y peatonal), puede darse casi desde cualquier punto de su delimitación. La circulación vial (transporte público y privado) y peatonal, es posible al margen de todo el cauce delimitado para la intervención, aunque las condiciones no son favorables para el desarrollo de movilidad en el área, por cuestiones de estado físico, falta de conexiones y problemas de articulación. (figura 34).

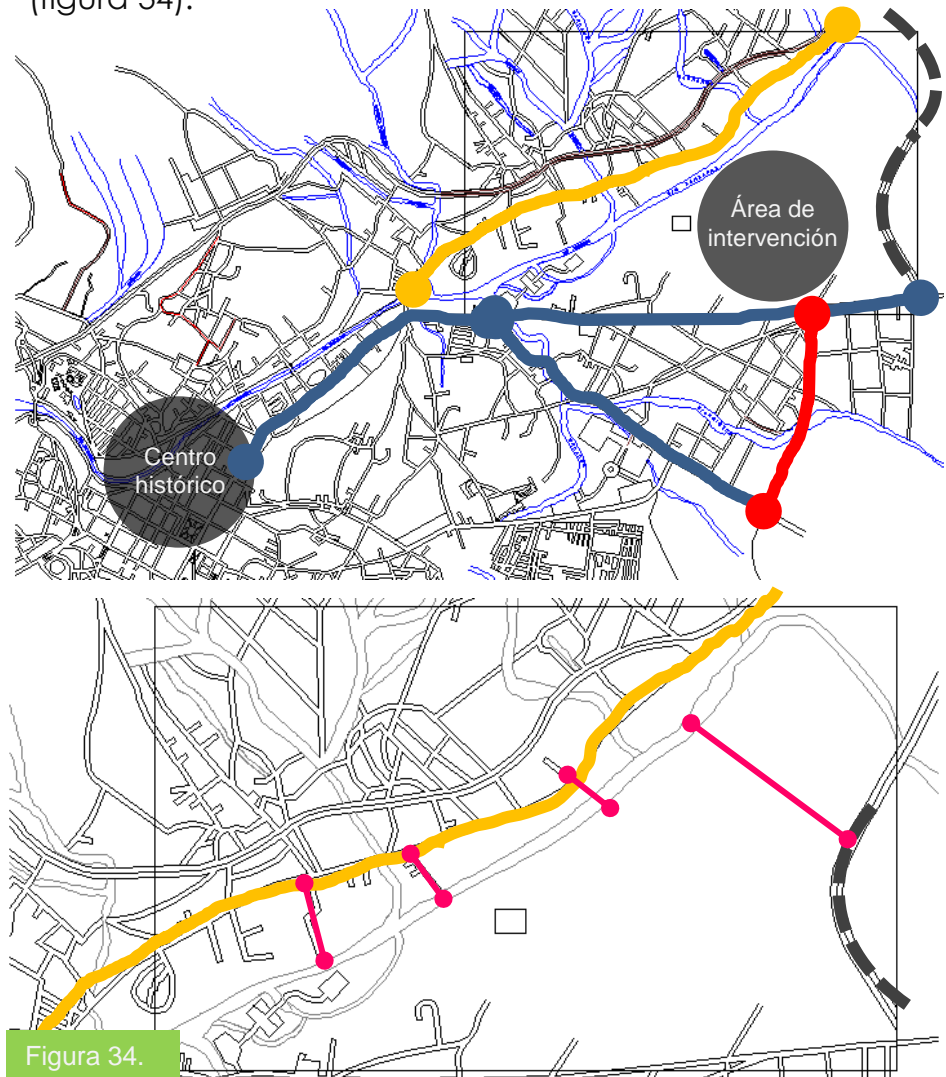


Figura 34.

Sistema de conexiones entre el sitio propuesto para la intervención.
Elaboración propia VCL

Ecotopos

El término ecotopo se define como el medio físico en el que se desarrolla una comunidad biológica. **(11)**

La ciudad de Tlaxcala se encuentra inmersa entre cerros que la delimitan, por lo que los asentamientos que se presentan en sus límites, edificados sobre suelos irregulares propios de la topografía del sitio, van absorbiendo las áreas verdes naturales del medio físico, dejando ver ya pocas extensiones de lo que podrían ser áreas de oxigenación para las ciudad (figura 35).



Figura 35.

Ecotopos aún existentes en el contexto urbano. *Elaboración propia VCL*

Identidad Cultural

La influencia cultural que se presenta en los municipios aledaños a la zona propuesta para la intervención, es rica tanto en valor como en variedad, entendiéndose como valor el arraigo y lo que representa o representó en algún momento para estas regiones el dedicarse a esas actividades, haciéndose ver como marcas registradas que reclamaban y se posicionaban en un lugar dentro del marco nacional (figura 36).

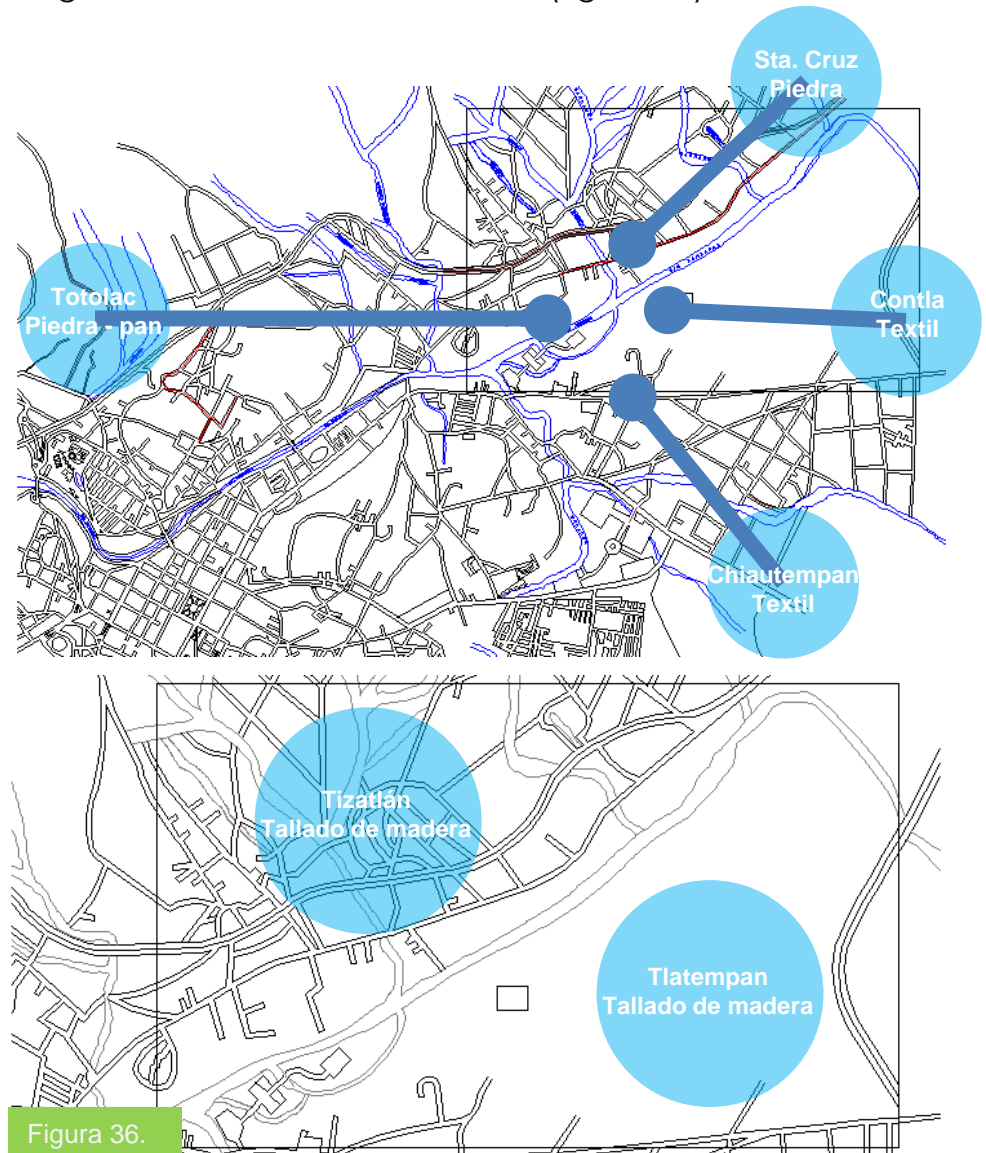


Figura 36.

Influencias culturales de los municipios aledaños a la zona de intervención. *Elaboración propia VCL*

Collage

En la zona no existen expresiones de actividades industriales, sin embargo, se encuentra la mayor sede comercial, esta plaza representa la única de su tipo en el estado, Generando movimiento importante en los alrededores del área, a pesar de que la dinámica no sea la adecuada, debido a las malas condiciones de la infraestructura. Por otro lado, la economía local responde a pequeños comercios (abarrotes, recauderías, farmacias, entre otras.), y establecimientos de servicios (mecánica automotriz, eléctricas, comida informal, etc.). Percibiendo un ingreso promedio por familia de entre 2 y 5 salarios mínimos.

Se considera un “collage” debido a la variedad de actividades que se presenta en la zona, desde suelos naturales y de labor, hasta la reserva ecológica que representa el jardín botánico, pasando por las áreas comerciales y urbanas mencionadas en el párrafo anterior (figura 37).

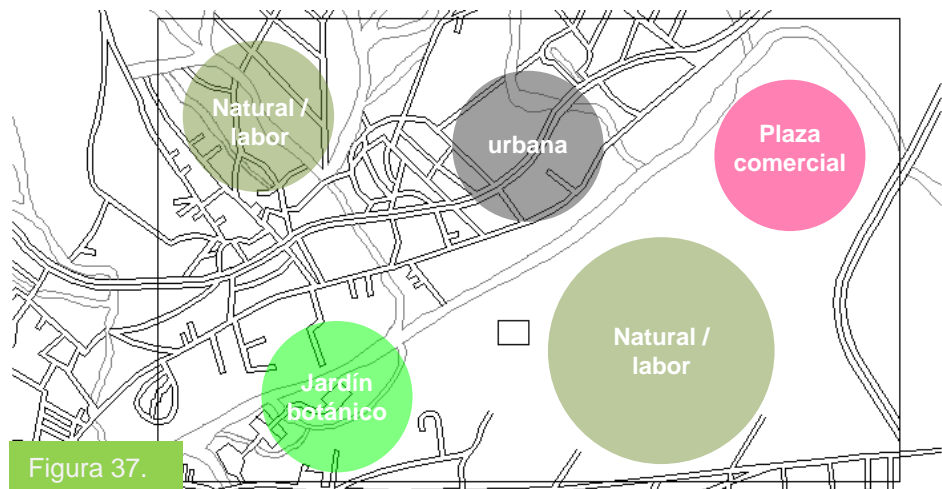


Figura 37.

Diferentes usos y actividades dentro del área propuesta para la intervención. *Elaboración propia VCL*

Las localidades en las que se ubica la zona de acción, son regidas por sus respectivas presidencias auxiliares, quienes se encargan de la ordenación general, recepción y gestión de propuestas para mejoramiento físico y social. Además, las asociaciones religiosas conformadas por los mismos habitantes del área, se encargan de organizar a la sociedad para la realización de sus celebraciones patronales. Sin embargo, el polígono específico de intervención, en su parte urbana, tiene la peculiaridad de ser un sector de tránsito y conexión entre la carretera federal y el centro de la ciudad, por lo que no está exento, pero no esta directamente relacionada con las actividades antes mencionadas.

La actividad social dentro del área de estudio, se presenta marginando la presencia del río, es decir, de ambos lados del cauce pareciera que las actividades que se generan, lo hacen "dándole la espalda"

Demográficamente, la delimitación responde a un rango de edades, que en general, se presenta muy regular con respecto a la relación de la población infantil, juvenil, adulta y mayor. Lo que genera la necesidad de proyectar espacios y proponer actividades, que involucren a todo tipo de edades a formar parte de la rehabilitación del río y "vivir su espacio".

Por último, a manera de conclusión resulta importante mencionar una serie de riesgos presentes no sólo en la zona de acción sino en el entorno, que evidentemente, si bien son susceptibles de revertir y enfocarlos como oportunidades para la propuesta de soluciones en el desarrollo del plan maestro, es necesario tener en cuenta para evitar su creciente degeneración y procurando su revalorización, perseguir el desarrollo sostenible que se busca en el proyecto integral que ha dado motivo a este trabajo de investigación.

- Crecimiento desmedido y sin sentido.

Disfunción o insuficiencia de servicios a causa de la especulación y falta de planeación en el desarrollo de la zona y su entorno en general.

- Devastación de la zona.

Extinción de biodiversidad / desequilibrio ambiental, debido a los problemas de contaminación existentes, falta de acciones específicas contundentes, conciencia ambiental, abandono y deterioro.

- Deterioro social.

Salubridad / desintegración del tejido social / pérdida de patrimonio (cultural y natural); Inexistencia de espacios o acciones que generen cohesión e inclusión entre la sociedad en un “ambiente sano y vivo” y el medio físico (natural / urbano).

- Rezago económico.

Estancamiento local por falta de acciones productivas que dan valor, identidad y atracción a la zona en pro de reactivar la economía local.

Siempre han existido ciudades de referencia en las que las oportunidades para la calidad de vida se incrementan. Todas han optado por algo propio, diferente, innovador. Otras, después, imitan... Han rediseñado un valor desde el que reinventarse... Convirtieron su rediseño en el epicentro de su fuerza, atracción y desarrollo...

Toni Puig (2008:26)

CAPÍTULO CUATRO

PLAN MAESTRO DE REHABILITACIÓN, UNA VISIÓN SOSTENIBLE DE INTERVENCIÓN

Este capítulo refleja en forma de plan maestro una propuesta de rehabilitación sostenible, buscando el mejoramiento integral de la zona en pro del aumento en la calidad de vida.

El proyecto más que mostrar sus ventajas competitivas, debe enfocarse en el mejoramiento integral de la zona por medio de estrategias que impulsen el desarrollo tanto del área como de sus alrededores.

Proponiendo soluciones en respuesta a los riesgos identificados en el diagnóstico físico y considerando las expectativas sociales de la percepción de los usuarios directos; con la finalidad de estimular la revalorización de la zona bajo el trasfondo de la posibilidad de rediseñar la ciudad hacia una más eficiente y sostenible, considerando las siguientes estrategias:

- Lo urbano.

Articulación, movilidad, conexión.

- Lo ambiental.

Generación de biodiversidad, regeneración de ecosistemas, dotación de recurso hídrico. calidad ambiental, equilibrio.

- Lo social.

Cohesión social, cultura, pertenencia, esparcimiento, salud, educación.

- Lo económico.

Plusvalía, turismo, consumo, economía local, generación de bienes y servicios.

La propuesta busca solucionar los problemas identificados y dotar a la zona de infraestructura por medio de una estrategia urbano-arquitectónica de “urbanismo de paisaje” **(12)**, en donde los procesos de la urbanización son más importantes para dar forma a las relaciones de la ciudad, que la misma morfología espacial, entendiendo como procesos urbanos, las interrelaciones sociales, tendencias, normatividades, protección medioambiental, globalización, generación de capital, entre otras. Combinándolo con sistemas contemporáneos que configuren la intervención en su conjunto. Sistemas arquitectónicos que se irán describiendo conforme se vayan incluyendo en la propuesta del plan maestro, generando un proceso de rediseño que revalorice la zona y dote de identidad a la ciudad.

El concepto base y determinante del proyecto es el agua en sí, interpretando formalmente sus características y estructura para guiar y dar sentido a la morfología de la intervención, vinculando y articulando el programa propuesto. Una mega estructura que “fluye” y da lugar hacia y a todas las actividades, armonizando y no oponiendo resistencia al funcionamiento mismo, propio de la ciudad.

AGUA...

Desde el punto de vista filosófico, entender el agua como sinónimo de vida (figura 38), es decir, la necesidad de la existencia del agua para el desarrollo de la vida misma, específicamente en la propuesta, retomar el concepto para revitalizar o revivir el área de intervención, para reanimar el sitio y articular u oxigenar la ciudad en sí.

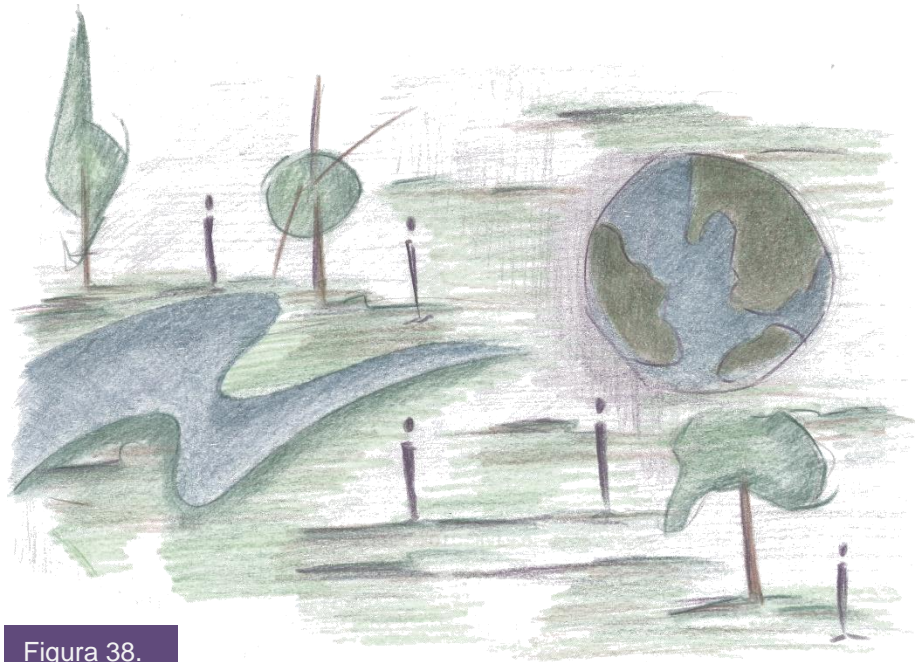


Figura 38.

Representación filosófica del agua como parte fundamental de todos los organismos vivos, enfatizando en los actores principales de la propuesta.
Elaboración propia VCL

Con una visión físico-característica, este elemento presenta cualidades de adaptabilidad, armonía, dinámica, flujos energéticos, entre otras. Esto permiten la convivencia con otros elementos, movimiento, unión, articulación y demás propiedades que dotan de un carácter único al funcionamiento del espacio.

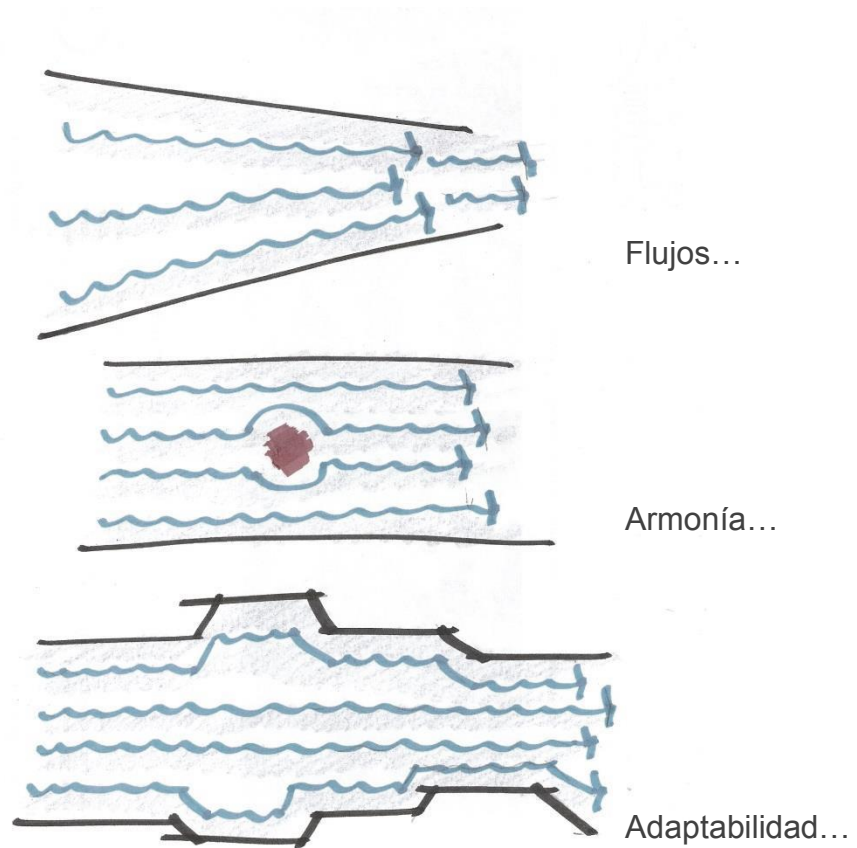


Figura 39.

Propiedades físico-características del agua como percepción superficial del cauce. *Elaboración propia VCL*

Químicamente, abstrayendo y sintetizando la estructura molecular del agua, para generar criterios morfológicos aplicables al proyecto, se analizan las características de su composición con el fin de traducir la interrelación entre las moléculas y su comportamiento, a un volumen susceptible de ser aplicado espacialmente en el recorrido del espacio urbano-arquitectónico.

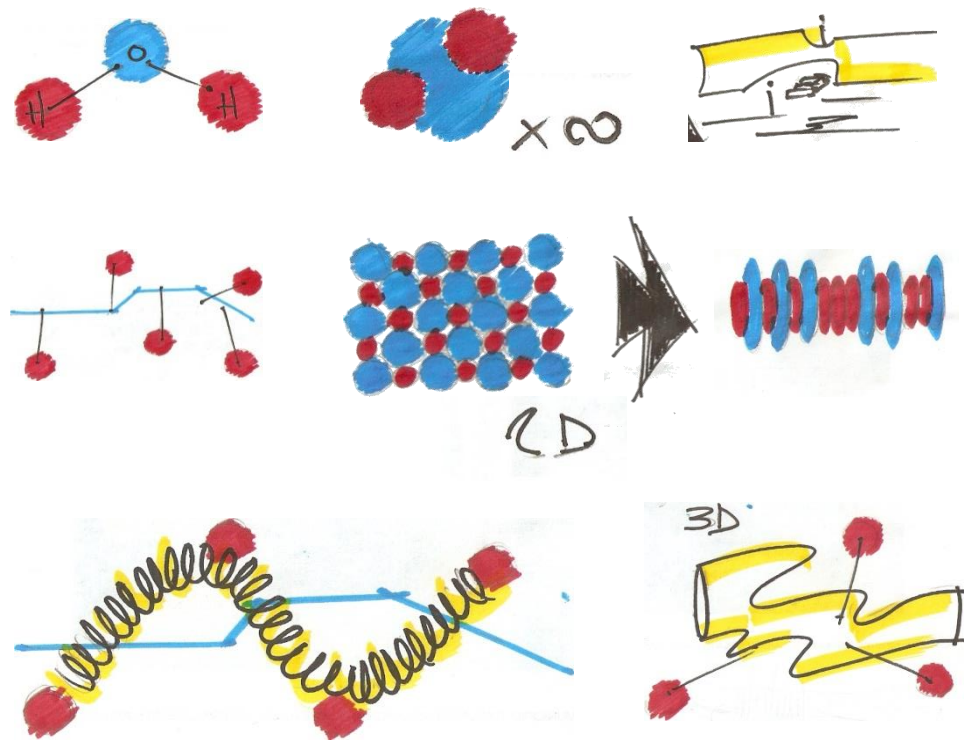


Figura 40.

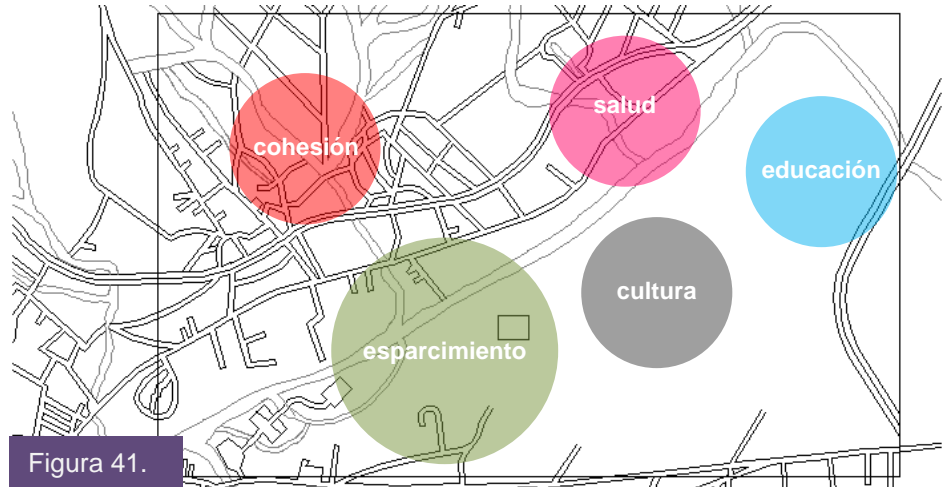
Abstracción morfológica de la estructura molecular del agua, hacia un lenguaje arquitectónico. *Elaboración propia VCL*

Finalmente es importante destacar la capacidad de respuesta que presenta el elemento para reaccionar sensiblemente a estímulos de factores externos que condicionan su estado.

Por otro lado y desde una postura sistémica se generan las capas que darán cuerpo al plan maestro desde la visión que plantea la tesis, es decir, cuatro capas (social, económica, ambiental y urbano-arquitectónica) que al traslaparse develarán la propuesta en busca de las soluciones adecuadas al problema complejo identificado.

Lo social

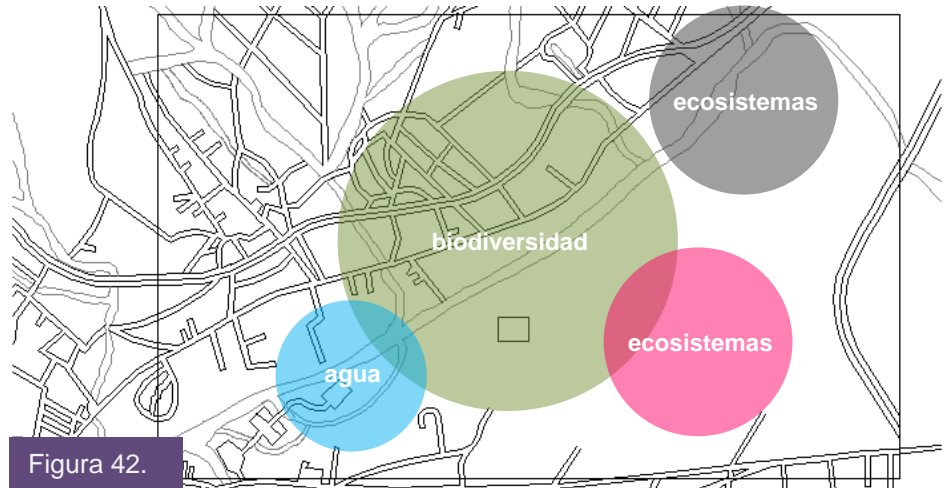
La propuesta busca regenerar el tejido social por medio de estrategias “morfoespaciales” que generen cohesión entre los usuarios, motivando la convivencia, el esparcimiento y la educación entre los diferentes actores de la sociedad, fomentar la cultura con base a la influencia de las localidades aledañas a la zona de acción, disminuir los riesgos a la salud que genera tanto el deterioro de la zona como el propio sentido de estar inmerso en las diversas actividades urbanas. Todo esto, con el fin de lograr el sentido de pertenencia que garantice el funcionamiento, mantenimiento y mejora continua de la zona, bajo el criterio de participación comunitaria, que desde el inicio resulta importante para la consecución de los objetivos y que para efectos de este trabajo, se presenta en la interpretación gráfica del ejercicio de encuesta, entrevista y mapa mental, para la propuesta de soluciones espaciales (figura 41).



Factores sociales que intervienen en la búsqueda del sentido de pertenencia que garantice el funcionamiento, el seguimiento-mantenimiento y mejora continua de la zona. *Elaboración propia VCL*

Lo ambiental

Continuando con la regeneración, la propuesta se presenta en forma de un eje ambiental, que funciona como articulador del área urbana donde se emplaza. Entre los espacios, andadores, vialidades y conexiones, se busca aumentar la calidad ambiental generado un equilibrio entre lo natural y lo urbano, por medio de la regeneración de biodiversidad dentro de los ecosistemas existentes, y el saneamiento del cauce como principal elemento dentro de la intervención para el aprovechamiento del recurso hídrico (figura 42).



Factores ambientales que intervienen en busca del equilibrio para mejorar la calidad ambiental de la zona. *Elaboración propia VCL*

Lo económico

Se pretende estimular el consumo de lo local por medio del impulso de actividades económicas autóctonas, así mismo, fomentar el turismo por la oferta cultural que se propone, generar bienes y servicios que impulsen el desarrollo de la zona y ofrezcan plusvalía al sitio (figura 43).

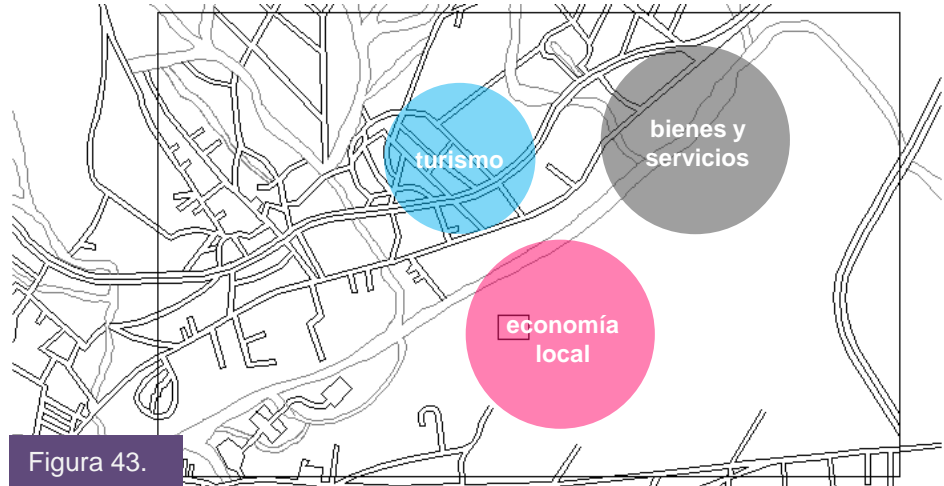


Figura 43.

Factores económicos que intervienen en busca del desarrollo de la zona con el fin de incrementar el valor del sitio. *Elaboración propia VCL*

Lo urbano

Con la finalidad de hacer crecer la ciudad dentro de sus propios límites, se pretende que la propuesta funcione como elemento de infraestructura para la ciudad, mejorando la movilidad y conexiones dentro de sí misma, y siendo un eje de articulación natural dentro del contexto urbano (figura 44).

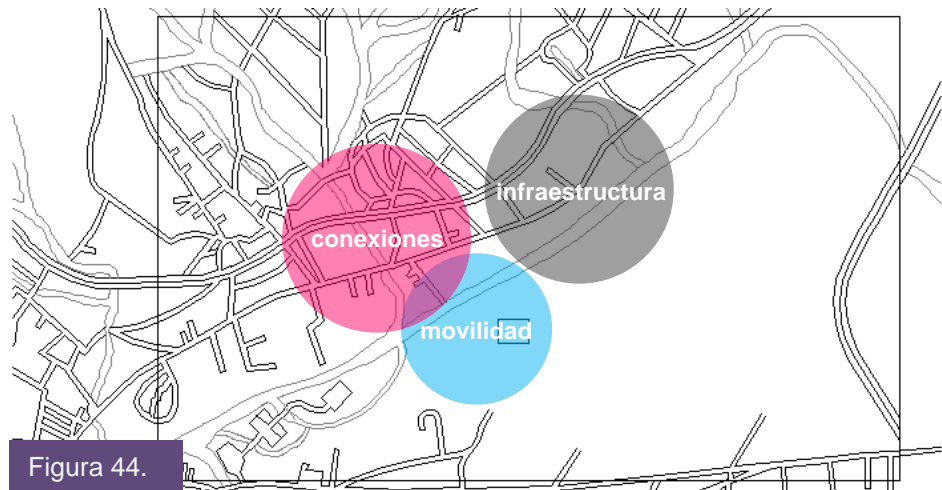


Figura 44.

Factores urbanos que intervienen en la dotación de infraestructura de la ciudad. *Elaboración propia VCL*

PROPUESTA URBANO- ARQUITECTÓNICA

Finalmente, y adoptando una postura sistémica en la que se interponen los factores antes analizados, se sintetizan los resultados del análisis y se proponen formalmente las estrategias de intervención. Cabe mencionar que la propuesta es acotada al plan maestro desde un enfoque formal-espacial, que exige la disciplina en la que se enmarca esta tesis, sin embargo destacar la importancia que tiene el modelo de gestión y seguimiento, además de la planeación gubernamental para la ejecución y generación de futuras intervenciones y propuestas (figura 45).

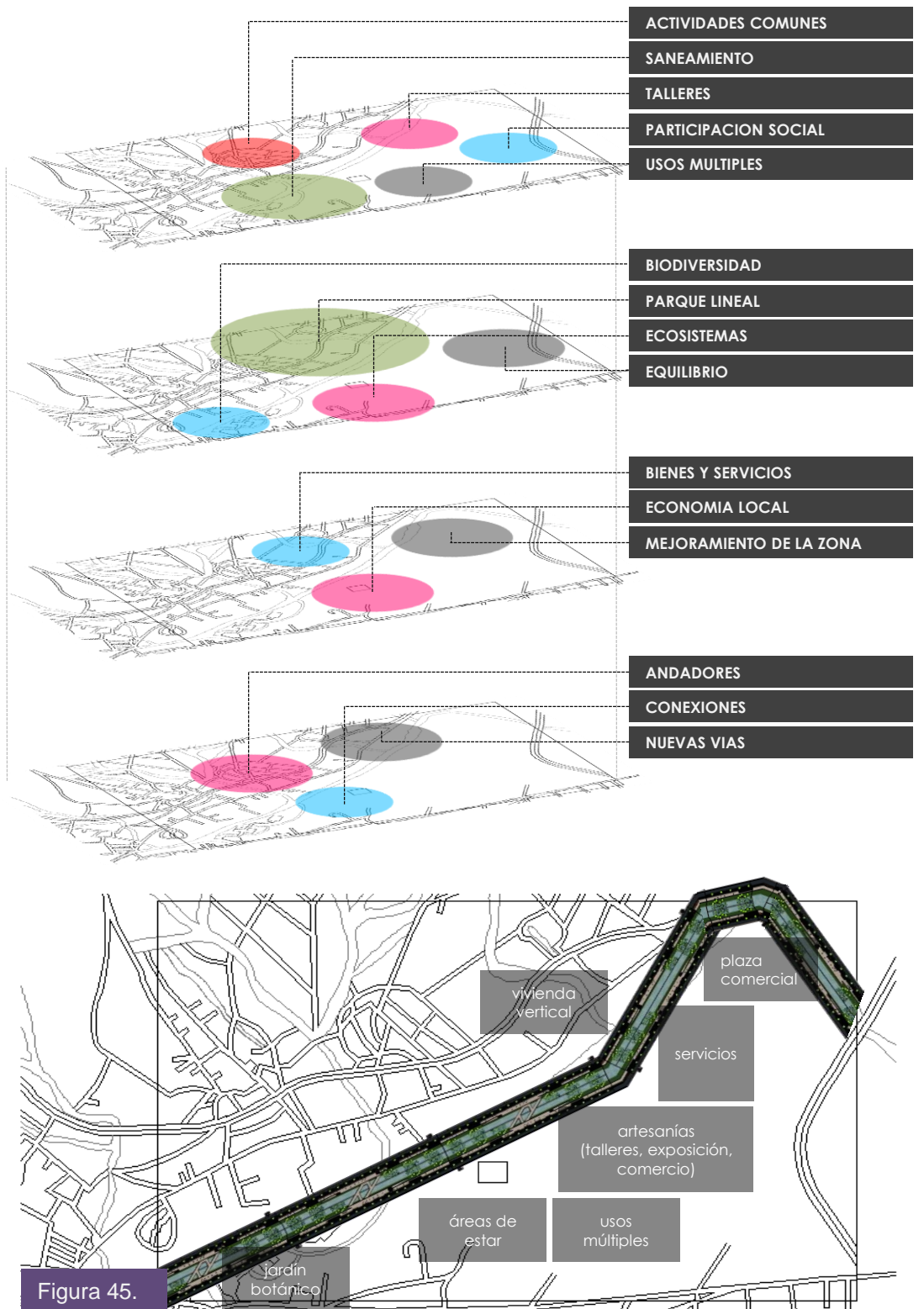
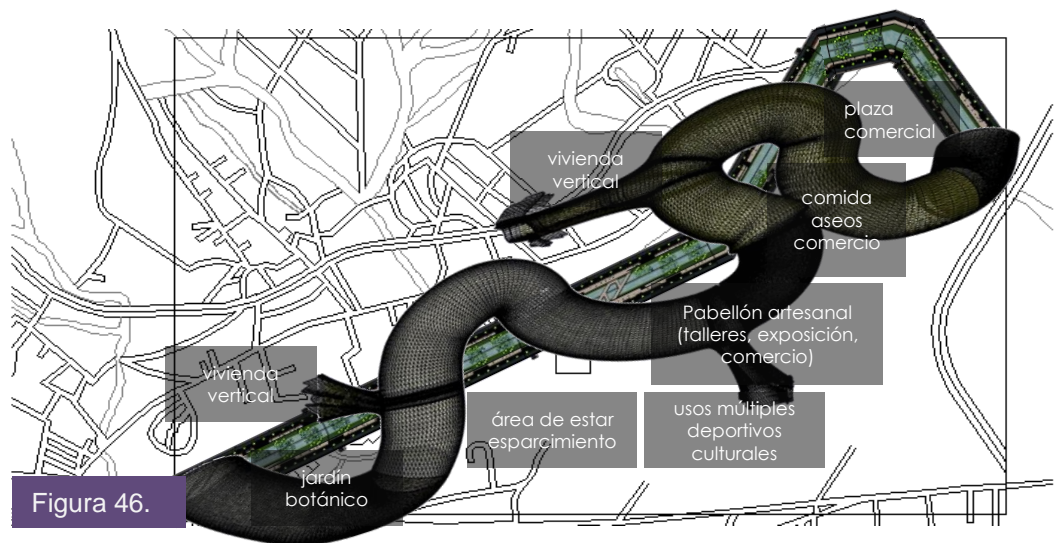


Figura 45.

Formalización de la síntesis de factores que intervienen en la concepción de la propuesta. *Elaboración propia VCL*

La propuesta se presenta a manera de emplazamientos, actividades y edificaciones aisladas al margen del río, en espacios que con base al diagnóstico resultan factibles para el mejoramiento integral de la zona, enriqueciendo lo existente, ofreciendo actividades complementarias a las que actualmente se realizan, densificando la ciudad dentro de sus propios límites y promoviendo la identidad cultural de la zona y sus alrededores; todo esto articulado a partir de un parque lineal sobre el río, que funge como eje ambiental, de donde surge una estructura de forma orgánica que se va "amalgamando" tanto en el origen-destino del recorrido como en los diferentes espacios propuestos, presentes fragmentariamente a lo largo del cauce dentro del tramo a intervenir, y con la cual, se vincula cada espacio, generando así una propuesta integrada, y no una dispersión de elementos heterogéneos presentes "aleatoriamente" como simples respuestas a necesidades específicas (figura 46, 47).



Esquematación formal de la propuesta del plan maestro. *Elaboración propia VCL*

Entendiendo como amalgama, el concepto definido por Sigfried Giedion, en donde la identidad esencial de las formas es amoldarse al contexto mediante la yuxtaposición de piezas que se sueldan o interpenetran para componer un todo unitario, a pesar de su identidad fragmentaria. Josep María Montaner (2008: 77). Y recordando el Parque de La Villette, donde Bernard Tschumi (1982), presenta una propuesta a partir de fragmentos arquitectónicos dispersos a manera de trama sobre la superficie del parque, "folies" (locura) vinculados a través de elementos que configuran los recorridos (andadores y cubiertas), y generan la sensación de homogeneidad del conjunto a pesar de la esencia fragmentaria del proyecto.

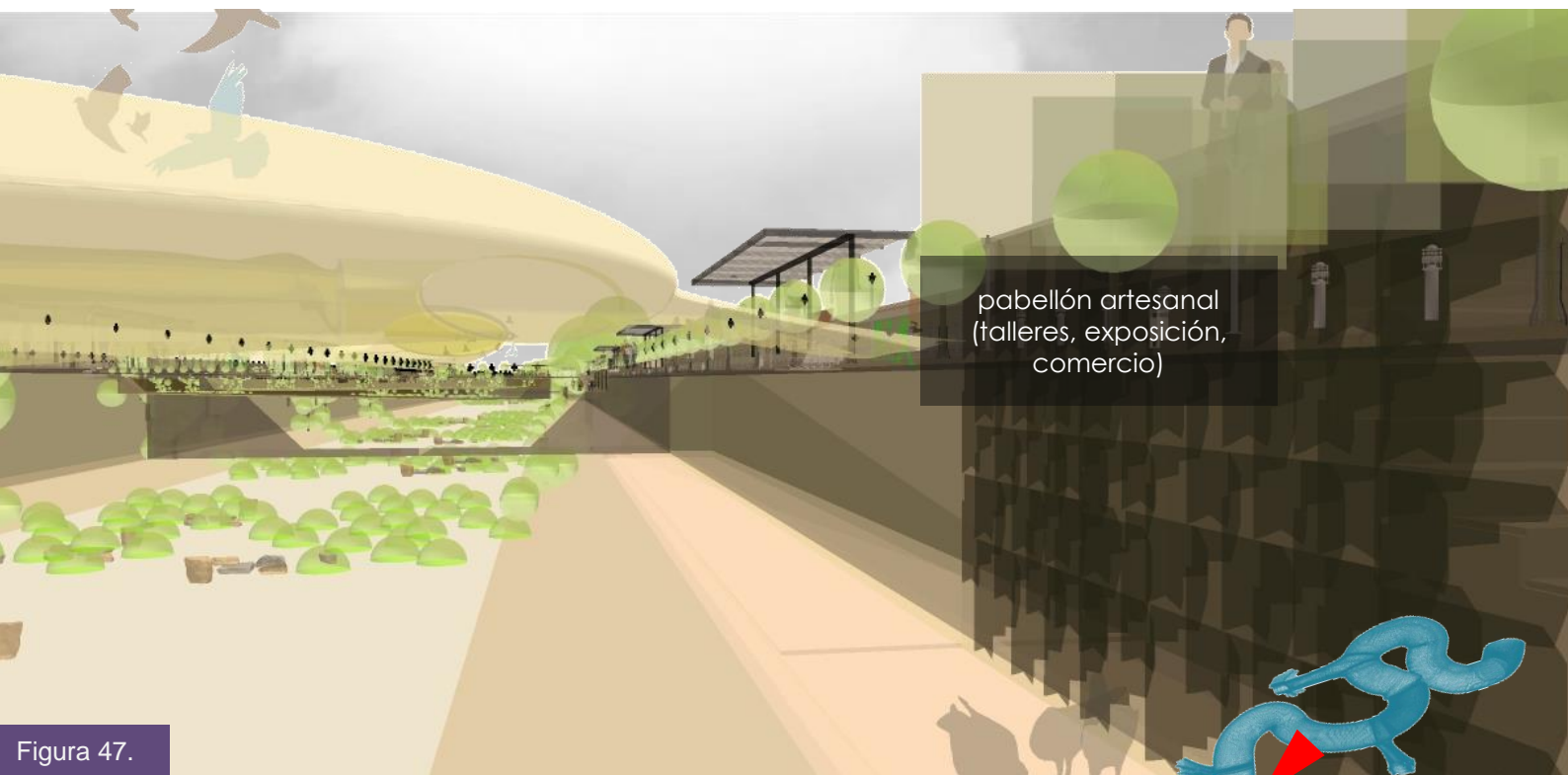


Figura 47.

Render del proyecto de intervención sostenible del río Zahuapana en el tramo Tlatempan-Centro en Tlaxcala, Tlaxcala. *Elaboración propia VCL*

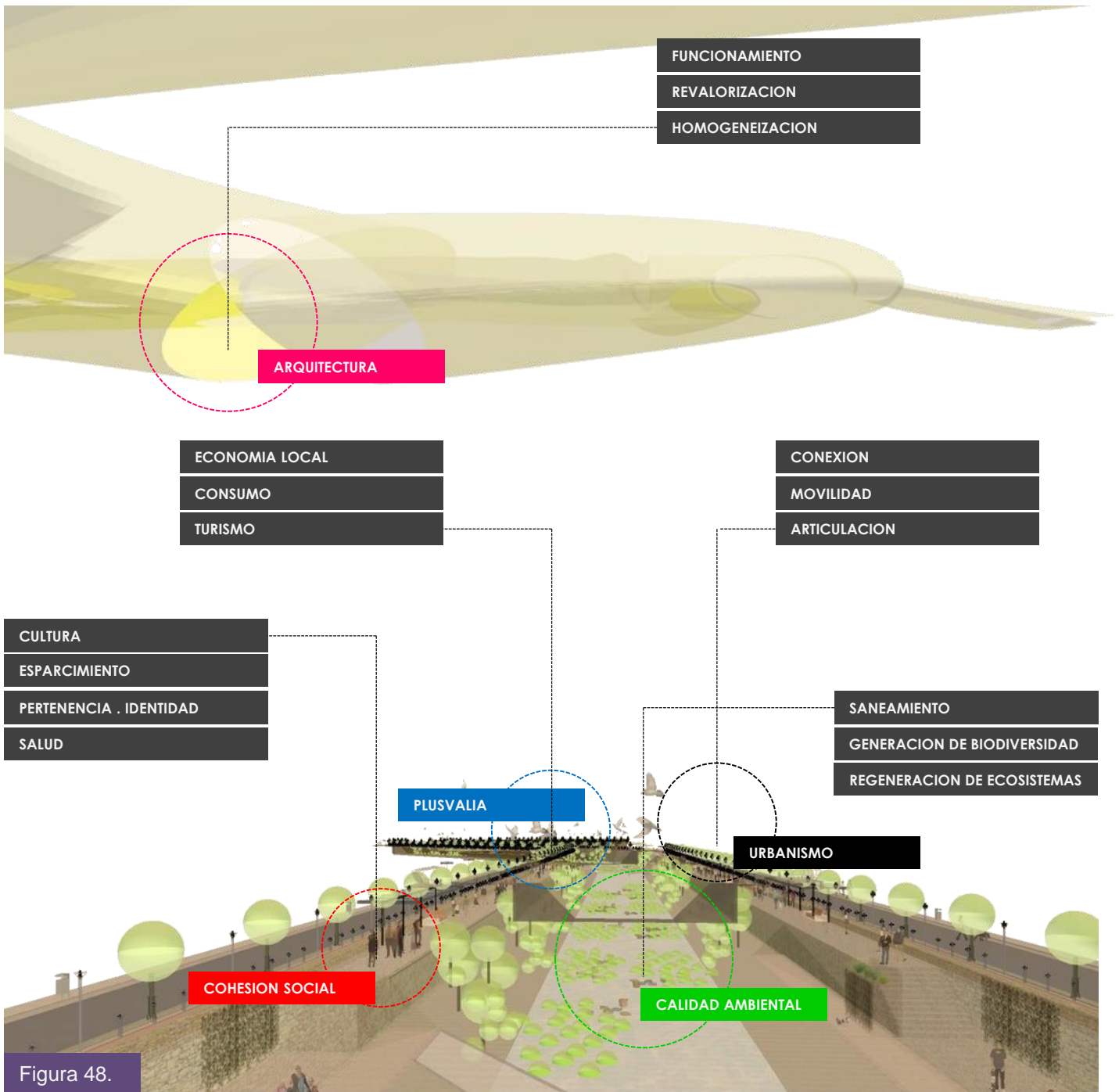


Figura 48.

Propuesta de intervención sostenible del río Zahuapana en el tramo Tlatempan-Centro en Tlaxcala, Tlaxcala. *Elaboración propia VCL*

La propuesta se plantea a partir de dos vertientes, en primer lugar, la intervención sostenible, una intervención que afecta el área urbana del tramo seleccionado, con la finalidad de mejorar integralmente la zona y dotar a la ciudad de los conceptos o elementos que se tratan en este capítulo como respuesta al diagnóstico realizado. Y en segundo lugar, la aportación arquitectónica que demanda la disciplina, una estructura con morfología orgánica siguiendo al concepto que ofrece un sentido de uniformidad, articulación y funcionamiento del proyecto (figura 48, 49).

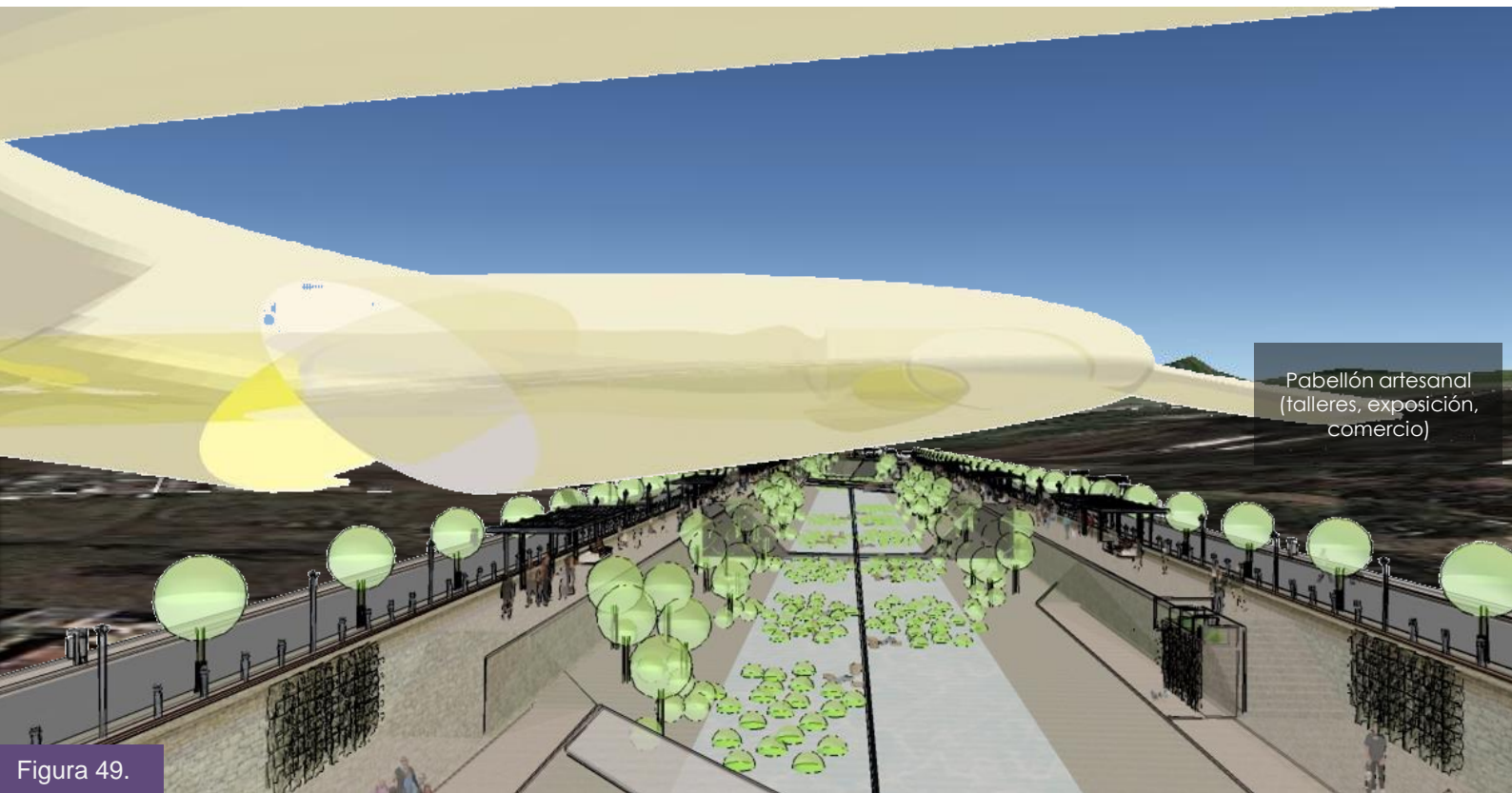


Figura 49.

Montaje del proyecto de intervención sostenible en imagen del río Zahuapana en el tramo Tlatempan-Centro en Tlaxcala, Tlaxcala. *Elaboración propia VCL*



vivienda vertical

usos múltiples
deportivos
culturales

área de estar
esparcimiento



vivienda vertical

comida
aseos
comercio

Figura 50.

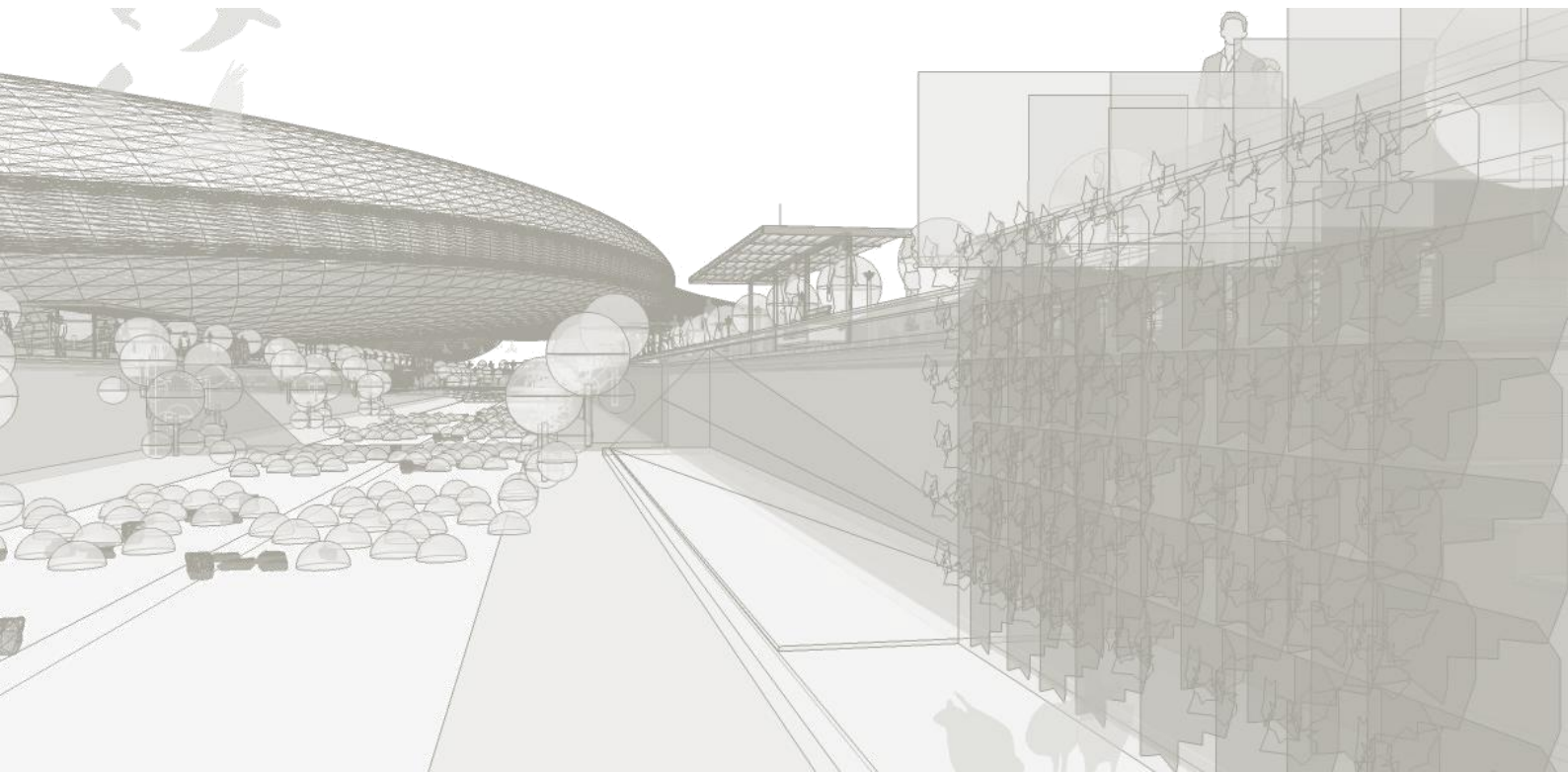
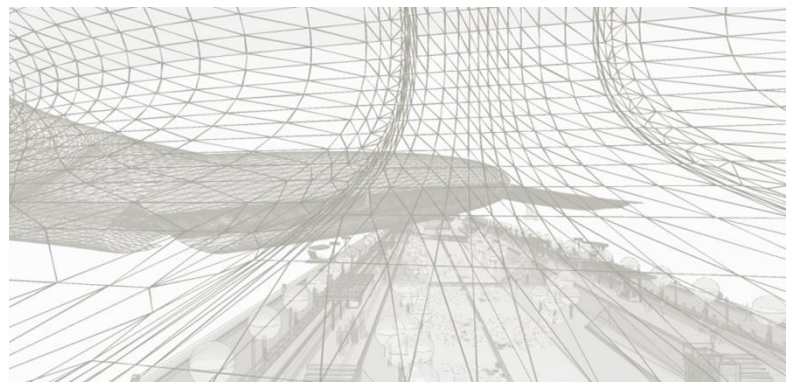
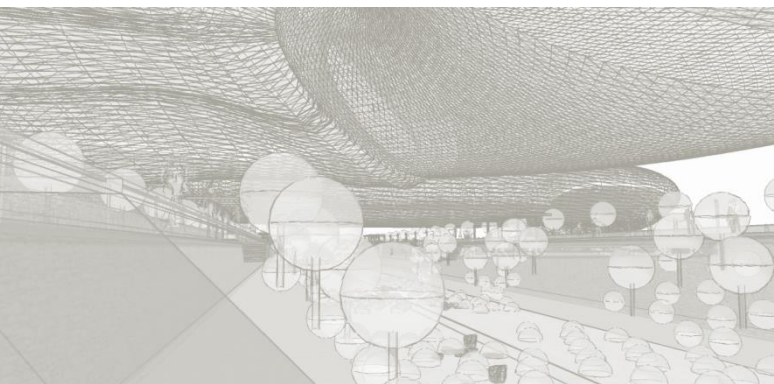
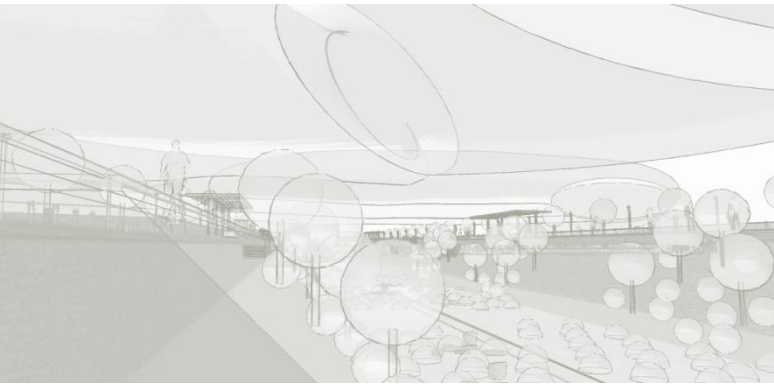
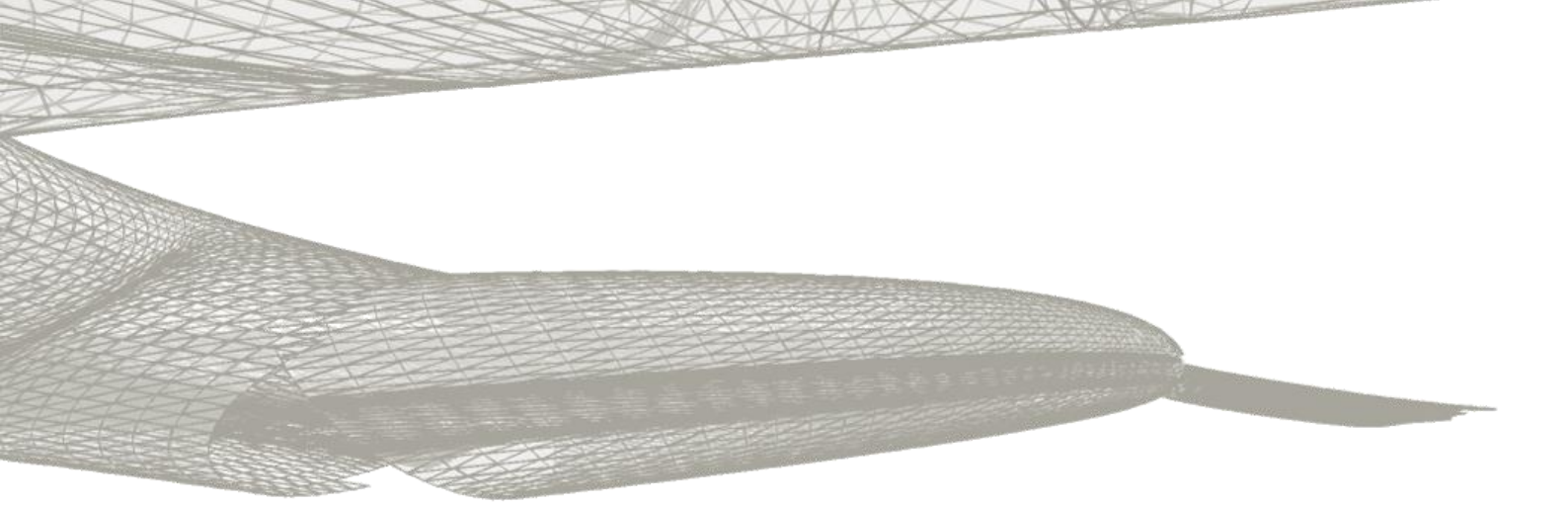
Perspectivas del proyecto de intervención sostenible del río Zahuapana en el tramo Tlatempan-Centro en Tlaxcala, Tlaxcala. *Elaboración propia VCL*



Figura 51.

Perspectivas del proyecto de intervención sostenible del río Zahuapana en el tramo Tlatempan-Centro en Tlaxcala, Tlaxcala. *Elaboración propia VCL*

Finalmente, la propuesta tanto en planteamiento o prefiguración, como morfología, denota la conclusión de todo el trabajo de investigación; desde su conceptualización, se fue configurando un esquema a partir de cada elemento de la estructura sistémica, en donde las jerarquías son inexistentes y el funcionamiento es en favor de la revalorización de la zona, su mejoramiento integral y el incremento en la calidad de vida de los usuarios, rematando con un elemento arquitectónico, que además de mostrar la aportación formal de la disciplina, trabaja coherentemente con el concepto de sistema, al formar parte en igualdad de responsabilidad con el todo, mostrando sus cualidades para el funcionamiento, articulación, identificación con el entorno y representación conceptual del proyecto (figura 50, 51).



- Hace millones de años que las flores fabrican espinas. Hace millones de años que los carneros se comen las flores a pesar de todo. ¿y no es serio tratar de comprender por qué se mortifican tanto en fabricar espinas que nunca sirven para nada? ¿y no es importante la guerra de los carneros y las flores? ¿y no es más serio eso que las sumas de un señor colorado? Y si yo conozco una flor, única en el mundo, que no existe en ninguna parte, salvo en mi planeta, y que un carnerillo puede aniquilar de un solo golpe, así, cualquier mañana, sin darse cuenta de lo que hace ¿no es importante esto?...

Antoine de Saint-Exupéry (1991:34)

CONCLUSIONES

Entendiendo que en la actualidad es inútil percibir la arquitectura como una expresión aislada que ofrece soluciones a problemas específicos, y que por el contrario, es parte complementaria de la ciudad y del medio físico, debido al alto grado de responsabilidad que tiene al situarse en un sitio donde “lo que debe estar” ya existe, y por tanto debe considerar los factores que afectan a estos dos elementos. Entorno y ciudad, constante o permanentemente son afectados por sociedad, economía y medio ambiente; es por ello que la arquitectura, desde su capacidad compleja debe considerar estos factores para generar mejores ciudades, mejores planeaciones urbanas o rurales, mejores aportaciones habitables; ofreciendo beneficios “contextuales” en el amplio sentido de entender así a todos los factores que puedan interactuar en determinado entorno.

De ahí que la metodología planteada, si bien se expresa o representa para la rehabilitación del tramo urbano en que reside un río, podría o debería ser retomada para cualquier propuesta que busque el desarrollo, revalorización o mejoramiento integral de un lugar, para cualquier proyecto que afecte a la ciudad tanto en su área rural como urbana, en general, desde la conceptualización de una casa habitación, hasta la más compleja planeación o desarrollo edificado. Tomando en cuenta que los resultados cualitativos de la propuesta es directamente proporcional al grado de complejidad que se logre, sin embargo lo que no se puede dejar de tomar en cuenta, es cada uno de los factores que aquí se presentan, mínimo, con la finalidad de comprobar lo apropiado o no, de un desarrollo basado en la sostenibilidad, que desde la visión de esta tesis, es el camino hacia soluciones adecuadas actuales.

El proyecto de rehabilitación sostenible de afluentes, pretende ser un detonador susceptible de rehabilitar cualquier área vacía de la ciudad, para revalorizarla a partir de su rediseño, generando una red de intervenciones adecuadas para cada caso específico, donde se genere un todo armónico y articulado, en donde se posicione a la ciudad como “única” para su funcionamiento según sus características, se incremente la calidad de vida de sus habitantes y sea sostenible en cada acción a realizar (figura 52).



Figura 52.

Ejemplo hipotético prospectivo de una teórica red de proyectos donde se rediseña la ciudad a partir de casos específicos que articulan el conjunto, funcionando de manera homogénea dentro de un todo estructurado. *Elaboración propia VCL*

Por tanto, la pregunta conductora sirvió de guía para el desarrollo de la investigación, se respondió el cuestionamiento que reflejaba la problemática existente, a través de la hipótesis se desarrolló la propuesta integral detonadora con las variantes incluidas en ella, y el cumplimiento de los objetivos que contribuyeron a la estructura capitular y de la tesis en la que se vio reflejado el enfoque sistémico utilizado y aplicado en la propuesta delimitada en el tramo Tlatempan-Centro del Río Zahuapan en el Estado de Tlaxcala, como caso de estudio.

Cada ciudad genérica es una cápsula de petri, o bien una pizarra infinitamente paciente en la que casi cualquier hipótesis puede ser “demostrada” y luego borrada, para no resonar nunca en las mentes de sus autores o su público...

Rem Koolhaas (1997:34)



REFERENCIAS

ARDILA, R., (2003) p.161, *CALIDAD DE VIDA: UNA DEFINICION INTEGRADORA*, revista latinoamericana de psicología, año/vol. 35, número 002, Bogotá, Colombia, fundación universitaria Konrad Lorenz.

DE SAINT-EXUPÉRY, A., (1991), *El principito*, México, DF., Ed. Diana.

GONZÁLEZ REYNOSO, A., HERNÁNDEZ MUÑOZ, L., PERLÓ COHEN, M., ZAMORA SÁENZ, I., (2010), *Rescate de ríos urbanos, propuestas conceptuales y metodológicas para la restauración y rehabilitación de ríos*, México, DF. Universidad Nacional Autónoma de México.

JIMÉNEZ GUILLÉN, R., HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, M., (2011), *Zahuapan Río-Región-Contaminación*, Tlaxcala, El Colegio de Tlaxcala.

KALACH, A., (2012), *Atlas de proyectos para la ciudad de México*, México, DF., Consejo Nacional para la Cultura y las Artes / Contornos promotora cultural S. A. de C. V.

KOOLHAAS, R., (1997), *Ciudad genérica, Barcelona*, Ed. Gustavo Gili, SL.

KOOLHAAS, R., (2002), *Espacio basura, Barcelona*, Ed. Gustavo Gili, SL.

MONKHOUSE, F. J., (1978), *Afluente, Diccionario de términos geográficos*, Barcelona, Oikos-Tau Editores.

MONTANER, J. M., MUXÍ, Z., (2011), *Arquitectura y política, ensayos para mundos alternativos*, Barcelona, Ed. Gustavo Gili, SL.

PAZ, O., (2004), *El laberinto de la soledad*, México, DF., Fondo de cultura económica.

PUIG, T., (2008), *Marca Ciudad, como rediseñarla creativamente para afrontar diferencia y vida emergente, Barcelona como estilo*, Barcelona/Buenos aires, Toni Puig.

http://issuu.com/taller13/docs/regeneracion_del_rio_la_piedad_resumen_ejecutivo
(consulta, agosto 2013)

<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM29tlaxcala/municipios/29033a.html>
(consulta, agosto 2013)

http://rcmultimedios.mx/pictures/2013/08/mapa-tlaxcala_38442.jpg
(consulta, agosto 2013)

<http://www.yopropongo.org/category/agua/>
(Consulta, noviembre 2012).

Notas:

1. entrevista para EL PAIS. "tengo obsesión por el ahora"

http://elpais.com/diario/2005/04/12/cultura/1113256807_850215.html
(consulta, abril 2014).

2. Discurso de José Mujica, presidente de Uruguay, en cumbre de Rio+20.
www.biobiochile.cl
(consulta, Junio 2012).

3. <http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/432/tlaxcala.html>
(consulta, junio 2012).

4. <http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/gacetas/277/espejel.html>
(consulta, junio 2012).

5. http://www.sintesis.mx/tlaxcala/index.php?option=com_content&view=article&id=3444:falta-coordinacion-en-problemas-ambientales-profepa&catid=35:local&Itemid=54
(consulta, junio 2012).

6. © 2012 Vagabunda. Todos los derechos reservados. Entrevista a Elías Cattán,
<http://www.vagabundaurbandogs.com/articulos/elias-cattan>
(Consulta, noviembre 2012).

7. Antonio Tapia. Perfiles: Elías Cattán.
<http://casamexico.mx/cm/perfiles/elias.html>
(Consulta, noviembre 2012).

8. <http://www.yopropongo.org/category/agua/>
(Consulta, noviembre 2012).

9. Jeffrey Kenworthy. Sustainable Polici Institute, Qurtin University of Technology. Australia. Entrevista Regeneración del Cheonggyecheon, Seoul, Corea. 1999.
http://issuu.com/taller13/docs/regeneracion_del_rio_la_piedad_resumen_ejecutivo
(consulta, septiembre 2013).

10. Arq. Elías Cattán. Presentación del proyecto de Regeneración del Río La Piedad.
<http://www.yopropongo.org/category/agua/>
(consulta septiembre 2013).

11. Diccionario Enciclopédico Vox 1. © 2009 Larousse Editorial, S.L.

12. Sobre el urbanismo paisaje, <http://ciudadevolativa.com/2010/11/28/sobre-el-urbanismo-paisaje/>

...Sin leña y sin peces, padre
tendremos que quemar la barca,
labrar el trigo entre las ruinas, padre,
y cerrar con tres cerraduras la casa
y decía usted,
padre,
si no hay pinos
no se hacen piñones,
ni gusanos, ni pájaros.
Padre,
donde no hay flores
no hay abejas,
ni cera, ni miel...

Joan Manuel Serrat (1973)
Fragmento de la canción "Padre" (Pare)

ANEXOS