



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

MDA Maestría en Diseño Avanzado

**ESTRATEGIAS DE DISEÑO EN PAISAJISMO URBANO PARA LA REVITALIZACIÓN
DEL RÍO CHIQUITO EN LA CIUDAD DE MORELIA, MICHOACÁN.**

Tesis que para obtener el grado de Maestro en Diseño Avanzado

Presenta

Arquitecto Adolfo Hernández Ayala

Sinodal Interno

Dr. Juan Carlos Lobato Valdespino

Dr. Juan Alberto Bedolla Arroyo

Directora de tesis

Dra. Erika Elizabeth Pérez Muzquiz

Sinodal externo

MDA. Luis Jacobo Villafuerte

MDA. María del Rosario Romero Moreno

2023
Morelia, Mich. México



ESTRATEGIAS DE DISEÑO EN PAISAJISMO URBANO PARA LA REVITALIZACIÓN DEL RÍO CHIQUITO EN LA CIUDAD DE MORELIA, MICHOACÁN.



MAESTRÍA
EN DISEÑO AVANZADO

Dedicatoria

Dedicado a mi abuelo y amigo James C. Leiter, Jr. Hombre que dedicó su vida a su familia, a la enseñanza y el extender su mano a los demás para ayudar a conseguir una mejor calidad de vida.

Nunca olvidaré las actividades que pasamos juntos, y nunca olvidaré tu sonrisa en cada una de ellas.

Agradecimiento

Quiero aprovechar este apartado para agradecer a las personas que de alguna manera estuvieron conmigo en la maestría. En primer lugar sería a mi familia, a mi mamá y hermano que saben por experiencia propia la dedicación y sacrificio que es dedicarle tiempo a un posgrado y por lo cual, siempre me animaron y reímos de las experiencias. A mi abuelita Amada y abuelo James, por el apoyo que siempre me brindaron y que recuerdo con mucho cariño los desayunos juntos. Agradecer los domingos con mi papá, que, con un buen café con él y las pláticas deportivas, lograba descansar de la rutina escolar. Por último, pero menos importante, a mi novia Jenni, mi compañera de cada batalla, decisión, logros y caídas, mi cómplice de noches de desvelo y entregas.

También me gustaría agradecer a mis compañeros y amigos de generación, siempre trate de llevar una mentalidad tranquila y amistosa, por lo cual me llevo momentos muy divertidos a pesar de tiempos de estrés. Sobre todo, a Uri, mi mejor amigo con el cual pudimos trabajar varios proyectos juntos, y disfrutar de lo mismo. A mis profesores, que en lo general puedo decir que la mayoría siempre tuvieron una actitud positiva, de querer enseñar, de ayudar y compartir sus conocimientos. Por mencionar algunos que me llevo muy buenos recuerdos como persona y su cualidad de dar clases: la Dra. Cathe, Dr. Axel, Arq. Jorge, Arq. Carmen, Arq. Vladimir, Arq. Mariela y a mi asesora de tesis la Dra. Erika que conozco desde la licenciatura y con mayor razón agradezco la oportunidad de trabajar esta etapa con ella. Gracias por su paciencia, su dedicación y aportación al proyecto.



Fig 001. A nivel del río. Fotografía de autor.

Índice

Dedicatoria	Pg. 4	Aportación de estudio	Pg. 60
Agradecimiento	5	Fundamentos teóricos	79
Lista de tablas y figuras	8		
Resumen	10	CAPÍTULO III PROCESOS DE DISEÑO	
Abstract	11	Proceso de diseño	84
Introducción	12	Caminata afectivda	86
		Construcción del indicador de problema	92
CAPÍTULO I EN CONTEXTO		Árbol de problemas	101
Preguntas de investigación	16	Diagnóstico “río Chiquito”	102
Problema de investigación	17		
Justificación	18	CAPÍTULO IV PLAN MAESTRO	
Objetivos	20	Catálogo de estrategias	106
Antecedentes / Los ríos de Morelia	24	Estrategia “A” / Islas	108
Antecedentes / Contexto del río de Guayangareo	34	Estrategia “B” / Entre taludes	110
Línea de tiempo	38	Resumen Modulo 1	130
Diseño Metodológico	40		
Estrategia de diseño / In-Situ	42	Conclusiones	132
Estrategia de diseño / Paisaje urbano	44	Recomendaciones	134
		Contribución de diseño	136
CAPÍTULO II MARCO CONCEPTUAL		Bibliografía	138
Área de estudio / Macrolocalización	50		
Área de estudio / Microlocalización	52		
Revisión de casos de estudio	58		

Lista de tablas y figuras

001 - A nivel del río. Fotografía de autor.
002 - La imagen del agua en la ciudad. Imagen de autor.
003 - A nivel del cielo. Fotografía de autor.
004 - Entralazados. Fotografía de autor.
005 - Diagnóstico participativo. Diagrama elaborada por autor.
006 - Tramo urbano del “río Chiquito”. Fotografía de autor.
007 - Fotografía del Acueducto de Morelia en el año 1907. Autor anónimo.
008 - Croquis de la ciudad de Valladolid (SigloXIX) con relación del río Grande y río Chiquito. Elaboración de Alelí Janette Cortés Vargas
009 - Croquis de Valladolid-Morelia en relación a su ambiente, Siglo XVI-XIX. Elaboración de Alelí Janette Cortés Vargas con base en cartografía de Valladolid-Morelia de 1579, 1797 y 1869; y plano de los pantanos ubicado en AGN, Mapas, Planos e Ilustraciones (280)/MAPILU/210100/3950 Rio Grande de Morelia, Mich. (3696), Año 1866
010 - 9km del “río Chiquito”. Imagen aérea por Google Earth.
011 - Rectificación del cauce del río Chiquito en 1937. Cartografía elaborada por Héctor Ulises Sánchez Sepúlveda.
012 - Cartografía de la ciudad de Morelia en relación de su crecimiento urbano y la problemática de la inundaciones en 1970. Autor anónimo
013 - Cartografía de la ciudad de Morelia en relación de su crecimiento urbano y la problemática de la inundaciones en 1990. Autor anónimo.
014 - Cartografía de la ciudad de Morelia en relación de su crecimiento urbano y la problemática de la inundaciones en 2005. Autor anónimo.
015 - Río Chiquito, calle Cuautla. Fotografía de autor anónimo.
016 - Río Chiquito, Blvd. García de León. Fotografía de autor anónimo.
017 - Río Chiquito, col. Juárez. Fotografía de autor anónimo.
018 - Río Chiquito 1938. Fotografía de autor anónimo.
019 - Promocional concurso “río Chiquito”. Imagen de IMPLAN.
020 - Parque lineal. Fotografía de autor.
021 - Puente vehicular, no peatonal. Fotografía de autor.
022 - Entre árboles. Fotografía de autor.
023 - Perdurar. Fotografía de autor.
024 - Nuevo gobierno. Fotografía de autor.
025 - Zona de oportunidad. Fotografía de autor.

026 - País México. Imágenes aérea por Google Earth.
027 - Estado de Michoacán. Imágenes aérea por Google Earth.
028 - río de Guayangareo. Fotografía de autor.
029 - Municipio de Morelia. Imagen del Mapa interactivo de Morelia.
030 - Ciudad de Morelia. Fotografía aérea por Google Earth.
031 - Línea de tiempo del “río Chiquito”. Elaborado por autor.
032 - Diseño metodológico. Diagrama elaborada por autor.
033 - Estrategia de Diseño In-Situ. Diagrama elaborada por autor.
034 - Estrategia de Diseño en paisaje urbano. Diagrama elaborada por autor.
035 - Puentes peatonales. Fotografía de autor.
036 - Macro. Municipio de la ciudad de Morelia. Imagen del Mapa interactivo de Morelia.
037 - Macro. Río Chiquito. Cartografía realizada por Pedro Urquijo Torres
038 - Micro. Río Chiquito. Imagen aérea por Google Earth.
039 - Vegetación, río Chiquito. Cartografía realizada por autor con datos del Sistema Geográfica y Estadística de Morelia (SIGEM).
040 - Fauna, río Chiquito. Cartografía realizada por autor con datos del SIGEM.
041 - Densidad habitacional, río Chiquito. Cartografía realizada por autor con datos del SIGEM.
042 - Densidad poblacional, río Chiquito. Cartografía realizada por autor con datos del SIGEM.
043 - Grado de marginación, río Chiquito. Cartografía realizada por autor con datos del SIGEM.
044 - Discapacidad motriz, río Chiquito. Cartografía realizada por autor con datos del SIGEM.
045 - SMAVA urbano, río Chiquito. Cartografía realizada por autor con datos del SIGEM.
046 - Vulnerabilidad, río Chiquito. Cartografía realizada por autor con datos del SIGEM.
047 - Servicios ecosistémicos, río Chiquito. Cartografía realizada por autor con datos del SIGEM.
048 - Equip educacional e incidentes viales, río Chiquito. Cartografía realizada por autor con datos del SIGEM.
049 - Beneficios multifuncionales. Diagrama elaborada por autor.
050, 051, 052- Imágenes y fotografías de Seúl, Corea del Sur. Diversos autores anónimos.
053, 054, 055 - Fotografías de Augustenborg, Malmö, Suecia. Diversos autores anónimos.

056, 057, 058 - Fotografías de La Sadarneta, León, Guanajuato. Diversos autores anónimos.
059, 060, 061 - Fotografías del Viaducto, área Metropolitana, cd. de México. Diversos autores anónimos.
062, 063, 064, 065 - Fotografías del Viaducto, área Metropolitana, cd. de México. Fotografías de autor.
066 - Imagen de proyecto “río Chiquito” cd. de Morelia. Autor despacho SIN TITULO.
067 - Imagen de proyecto “río Chiquito” cd. de Morelia. Autor despacho FUNDAMENTAL.
068 - Imagen de proyecto “río Chiquito” cd. de Morelia. Autor despacho STUDIO ANDRÉ BANDA.
069 - Imagen de proyecto “río Chiquito” cd. de Morelia. Autor despacho Luis Erik García Trujillo + José Alberto Zavala Rangel.
070 - Aportación de estudio. Diagrama elaborada por autor.
071 - Aportación de estudio de diferentes autores. Diagrama elaborada por autor.
072 - Aportación de acciones a partir de conceptos de diferentes autores. Diagrama elaborada por autor.
073 - Normalidad peatonal. Fotografía de autor.
074 - Zona de confort. Fotografía de autor.
075 - Proceso de diseño. Diagrama elaborada por autor.
076 - Caminata afectiva, descripción. Mapa del tramo del “río Chiquito” elaborada por autor.
077 - Caminata afectiva, fotografías. Mapa del tramo del “río Chiquito” elaborada por autor.
078 - Caminata afectiva, condiciones actuales. Mapa del tramo del “río Chiquito” elaborada por autor.
079 - Entrevista. Fotografía de autor.
080 - Contexto negativo del “río Chiquito” dentro de las redes sociales. Imágenes de distintos autores.
081 - Palabras claves dentro del contexto negativo en redes sociales. Diagrama elaborado por autor.

082 - Contaminación. Fotografía de autor.
083 - Árbol de problemas. Diagrama elaborada por autor.
084 - Relación de necesidades. Diagrama elaborada por autor.
085 - Propuesta de diseño. Render de autor.
086 - Entrevista 2. Fotografía de autor.
087 - Estación de entrevistas. Mapa elaborada por autor.
088 - Mejoras de estrategias mostradas. Diagrama elaborada por autor.
089 - Intervenciones en zona A dentro del tramo del “río Chiquito”. Render elaborada por autor.
090 - Tramo del “río Chiquito”. Render elaborada por autor.
091 - Tramo del “río Chiquito” 2. Render elaborada por autor.
092 - Un puente peatonal más. Fotografía de autor.
093 - Contribución de diseño. Diagrama elaborada por autor.
094 - Intervención vecinal. Fotografía de autor.

Resumen

Actualmente en la ciudad de Morelia no existe una **integración** adecuada entre espacio público y ecosistema natural. Mostrando una necesidad de mejoramiento tanto en planeación urbana como en la **sensibilidad** de los propios ciudadanos de proteger y entender los beneficios bioculturales locales que brindan a la ciudad. Por lo cual, a través de los años, se ha creado una interrelación social y problemática que no solamente afecta en la calidad de vida o **social** de los ciudadanos, sino también, en el correcto funcionamiento urbano y conservación al entorno de la biodiversidad existente de estas áreas naturales que existen dentro de las ciudades.

El “río Chiquito” es un claro ejemplo de estas irregularidades que se viven en la ciudad, los cambios de tipo suelo, el crecimiento urbano y su ubicación dentro de las vialidades más conectados de la ciudad, lo convierte día a día en un corredor ecológico importante y poco aprovechado para los ciudadanos, en consecuencia de lo antes mencionado, y el escaso mantenimiento e importancia que se le debería conceder, la calidad de vida alrededor del río se ha visto afectada, derivando la inseguridad, la contaminación, y la degradación de los servicios ecosistémicos, considerando el “río Chiquito” como uno de los ecosistemas más afectados de todo el estado de Michoacán.

Pero a pesar de sus problemáticas, tiene **potencial** para ser una zona aprovechable y rica ambientalmente como pulmón verde para la ciudad, teniendo como objetivo contribuir en el mejoramiento de los espacios para una correcta integración entre el “río Chiquito” y la ciudad, promoviendo la **revitalización** del espacio con intervenciones a manera de acupuntura urbana que permitan regenerar espacios, mejorar la movilidad urbana existente y restaurar la calidad de vida a partir de la conservación del hábitat y su ecosistema natural.

Palabras Clave: integración, sensibilidad, social y revitalización

Abstract

Currently in Morelia city, there is no adequate **integration** between public space and natural ecosystem. Showing a need for improvement both in urban planning and in the **sensitivity** of the citizens themselves to protect and understand the local biocultural benefits that they provide to the city. Therefore, over the years, a **social** and problematic interrelation has been created that not only affects the quality of life or social of citizens, but also, in the correct urban functioning and conservation of the environment of the existing biodiversity of these natural areas that exist within the cities.

The “río Chiquito” is a clear example of these irregularities that are experienced in the city, changes in soil type, urban growth and its location within the most connected roads in the city, day by day it becomes an ecological corridor. important and little used by citizens, as a result of the aforementioned, and the little maintenance and importance that should be given to it, the quality of life around the river has been affected, resulting in insecurity, pollution, and the degradation of ecosystem services, considering the “río Chiquito” as one of the most affected ecosystems in the entire state of Michoacán.

But despite its problems, it has the **potential** to be a usable and environmentally rich area as a green lung for the city, with the objective of contributing to the improvement of spaces for a correct integration between the “Chiquito River” and the city. Promoting the **revitalization** of the space with interventions in the form of urban acupuncture that allow to regenerate spaces, improve the existing urban mobility and restore the quality of life from the conservation of the habitat and its natural ecosystem.

Keyword: integration, sensitivity, social, potential and revitalization

Introducción

El “río Chiquito” a través de su historia tiene un vínculo importante con la ciudad de Morelia. Lo que se manifiesta en distintos contextos: ambiental, social, cultural, económica y políticamente, además, de ser la fuente principal de abastecimiento de agua y de servicios ecosistémicos para los ciudadanos morelianos por muchos años. Hoy en día, a raíz del crecimiento urbano de la ciudad y el mal uso que se le da actualmente, el cauce natural del río se ha visto comprometida a una contaminación y desequilibrio en su correcto funcionamiento, de la mano, la degradación en la biodiversidad existente, inundaciones y baja calidad de salud por la contaminación, ha provocado el replanteamiento de la situación, provocando la exploración de soluciones puntuales.



El presente trabajo tiene como objetivo en la creación de un “Plan maestro” donde se proponen estrategias de diseño que mitigue la problemática de la contaminación, el abandono, y la falta de identidad del “río Chiquito” dentro de la mancha urbana de la ciudad de Morelia. Trabajando en un diagnóstico e investigación histórico del sitio, se pretende crear estrategias puntuales en zonas específicas que ayuden el correcto funcionamiento del ciclo hídrico del río y a la disminución de la contaminación existente, además, de la creación de un diseño de movilidad integral que reactive el espacio por medio de actividades que le pueden ofrecer un peso atractivo a la ciudad, promoviendo a los usuarios usar la ruta verde que se encuentra en la zona, permitiendo la accesibilidad e interacción del espacio público como una zona cultural a cualquier tipo de usuario a lo largo del trayecto. Logrando una opción de ruta lineal de oriente a poniente que conecte diferentes espacios públicos dentro la ciudad, provocando un atractivo y apego a los usuarios.

Se pretende ser un proyecto de enfoque integral con una visión en conjunto con la ciudadanos de Morelia, logrando priorizar algunas estrategias que ayuden a la revitalización del río, recuperación del agua y la resiliencia urbana. Esperando que pueda ayudar como precedente para la recuperación de ríos urbanos en México.



Fig 002. La imagen del agua en la ciudad. Imagen de autor.



Fig 003. A nivel del cielo. Fotografía de autor.

CAPÍTULO I

RÍO CHIQUITO EN CONTEXTO

A pesar de los embates, el río Chiquito ha respondido de manera positiva: recuperando los procesos ambientales y funcionales, “demostrando que este ecosistema quiere vivir, pero que su conservación se encuentra en manos del hombre”

Pérez Munguía

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las estrategias de diseño en paisajismo urbano que se puedan llevar a cabo en la mancha urbana del “río Chiquito” para mejorar tanto la calidad de vida de los ciudadanos, como la revitalización del río?

I. ¿Cuáles son los principales factores de que el “río Chiquito” se encuentra en estado de abandono?

II. ¿Cuáles serían las estrategias de diseño que mejorarían a la revitalización del “río Chiquito”?

III. ¿Cómo funcionaría el “río Chiquito” como eje principal de articulación de espacios verdes públicos al sur de la ciudad de Morelia?

IV. ¿Por qué es importante la intervención del “río Chiquito” en la mancha urbana de la ciudad?



Fig 004. Entrelazados. Fotografía de autor.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Inadecuado modelo de desarrollo urbano genera bajo aprovechamiento del espacio público y degradación de los servicios ecosistémicos del “río Chiquito” resultando baja calidad de vida en los ciudadanos.

Actualmente en la ciudad de Morelia no existe una integración adecuada entre espacio público y ecosistema natural. Mostrando una necesidad de mejoramiento tanto en planeación urbana como en la sensibilidad de los propios ciudadanos de proteger y entender los beneficios bioculturales locales que brindan a la ciudad. Por lo cual, a través de los años se ha creado una interrelación social y problemática que no solamente afecta en la calidad de vida o social de los ciudadanos, sino también, en el correcto funcionamiento urbano y natural al entorno del ecosistema del “río Chiquito”. Por ello, la problemática actual también deriva del no entender la importancia del valor del tejido urbano en conjunto con el territorio natural que nos rodea.

La ciudad de Morelia a través de los años no ha podido cuidar los espacios urbanos y de los ecosistemas naturales que, por ende, la calidad de vida, de salud, la interrelación social y los espacios públicos, cada vez se vuelven más deficientes. Por ello, hacen falta plasmarse en propuestas multidisciplinarias, en donde se muestre acciones que ayuden el contexto ambiental, y el “río Chiquito” que se encuentra dentro de la mancha urbana, es un claro ejemplo de estos distintos fenómenos que se viven día a día por parte de los vecinos aledaños al río y los ciudadanos en general, de los cuales existe la oportunidad que puedan vivir el cambio y ser participe de ello.

Además, hoy en día es imprescindible no crear acciones que mitiguen el cambio climático, y en el caso del “río Chiquito” crear acciones que aporten a la gestión de los recursos hídricos dentro de la ciudad de Morelia por las condiciones actuales que sufre el municipio en general, afectaciones como: la contaminación, inundaciones, el excesivo consumo de agua, la tala de árboles, nuevos asentamientos humanos, entre otros, que causan un impacto considerable y aunque exista una resiliencia natural, si los impactos son constantes, se perderá por completo la capacidad resiliente.

JUSTIFICACIÓN

El río “chiquito”, aunque haya sido reubicado originalmente y trasladado de un lugar natural a un canal artificial al suroeste de la ciudad, cuenta con un estatus de protección como: “Zona protectora forestal vedada desde 1936 (Diario oficial de la nación, 1936)”, la importancia de ser parte del 36.7% de las reservas acuáticas del centro-oeste del país (CNA,2009) y su extensa longitud de 25km de los cuales 9km son parte de la urbanización dentro de la capital de Michoacán, se convierte en la zona con mayor cobertura arbórea de la ciudad que son 74,633.75 m2 (SDUMA, 2009) en el recorrido por Av. Solidaridad. Convirtiéndose de suma importancia para la fauna y flora existente del sitio, además de proveer de los servicios ecosistémicos a la ciudad.

Hace tiempo, que el cauce del río ya no es el principal fuente de abastecimiento para la ciudad, y a pesar de la problemática existente, el cauce del río sigue en funcionamiento y aporta en distintas maneras, por ejemplo, en el medio ambiental para la ciudad, ayuda en la captación de agua en temporadas de lluvia, amortigua las temperaturas altas en tiempo de sequía gracias a la zona forestal aledaña al río que constituye 6.253042 km de corredor verde urbano, que además beneficia la biodiversidad existente, y provee el “río Chiquito” servicios ecosistémicos a la ciudad, como: control de plaga, calidad de aire, captación de agua, infiltración de agua para los mantos freáticos.

Datos generales de la Microcuenca del “río Chiquito”

+ El río “chiquito”, cuenta con un estatus de protección como: “Zona protectora forestal vedada desde 1936 (Diario oficial de la nación, 1936)”

+ Es parte del 36.7% de las reservas acuáticas del centro-oeste del país (CNA,2009)

+ La cuenca del río es la zona con mayor cobertura arbórea de la ciudad que son 74,633.75 m2 (SDUMA, 2009) en el recorrido por Av. Solidaridad

+ Provee de los servicios ecosistémicos a la ciudad: regulación de temperatura, dispensación de semillas, control de plaga, calidad de aire, captación de agua.

Por su ubicación, la presencia del “río Chiquito” dentro de la mancha urbana es de suma importancia para los ciudadanos, ya que por su ubicación dentro de la ciudad, el tramo del río se convierte en un cinturón verde de conexión para diferentes sitios y espacios tanto públicos como privados, creando un beneficio para la zona residencial y comercial del sitio pero que al mismo tiempo, por su crecimiento importante en los últimos años, se ha visto tan afectada que la percepción del sitio por los ciudadanos en general de Morelia la ven como una zona desagradable. Situación que debe cambiar, ya que se encuentra marcada como una zona de oportunidad por el Sistema Municipal de Valor Ambiental del Municipio de Morelia (SMAVA).



Por sí solo, el ecosistema natural del cauce no puede revitalizarse, tiene que haber una participación estricta por parte de los ciudadanos y el gobierno municipal, estableciendo una mejor relación entre lo ambiental y urbano de la ciudad. Una correcta propuesta de diseño en estrategias, ayudará a la revitalización y correcta apropiación para crear una identidad nueva al “río Chiquito”.

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, una agenda compuesta por 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), 169 metas y 232 indicadores que conjugan las dimensiones social, económica y local del desarrollo sostenible, el recolocar a la dignidad y a la igualdad de las personas en el centro de cualquier acción pública.

En Morelia, se avanzará, con el firme compromiso de la Administración Pública Municipal 2021 - 2024 en la implementación y cumplimiento de los ODS atendiendo a las prioridades locales. (Plan Municipal de Desarrollo de Morelia 2021 - 2024)

OBJETIVOS

Objetivo general

El proyecto tiene como objetivo principal en generar un “Plan Maestro” con intervenciones a manera de acupuntura urbana y consulta ciudadana para el desarrollo de estrategias de resiliencia que fortalezcan la capacidad adaptativa del sistema natural y la correcta apropiación del tramo del “río Chiquito” dentro de la mancha urbana de la ciudad, a partir de nodos socio-culturales que potencialicen la movilidad y la vida urbana a la par de la conservación del sistema natural del río.

Objetivos particulares

- + Preservar el cauce natural del “río Chiquito” como un cuerpo de agua vivo.
- + Disminuir la contaminación que representa actualmente el cauce del “río Chiquito”.
- + Diseñar una red de conexiones funcional que aumente la movilidad dentro de los márgenes arboleados.
- + Proponer espacios socio-culturales que ayuden a la correcta apropiación y revitalización del sitio.

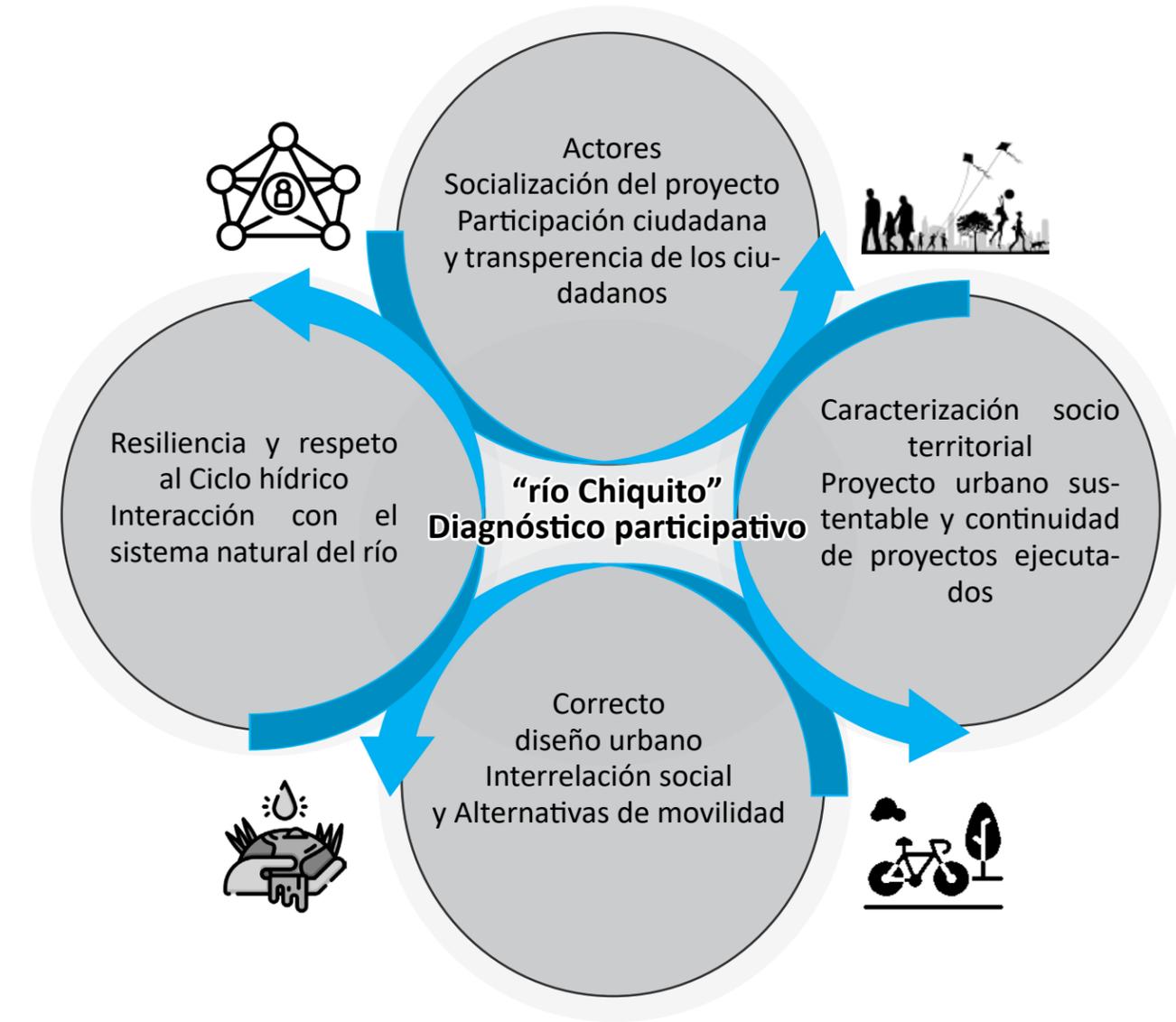


Fig 005. Diagnóstico participativo. Diagrama elaborada por autor.



Fig 006. Tramo urbano del "río Chiquito". Fotografía de autor.

ANTECEDENTES / Los ríos de Morelia

La ciudad de Morelia, antiguamente Guayangareo-Valladolid, se asentó estratégicamente en una región rodeada de manantiales, ojos de agua y ríos, de los cuales, el río Grande desde los inicios de la ciudad (1541) junto con el río de Guayangareo, ahora conocido como “río Chiquito”, se favorecía de la riqueza natural de los recursos hídricos que históricamente fueron eje fundamental en el abastecimiento de agua en la región, beneficiando a los pobladores con labores agrícolas y crianza de ganado.

En la época virreinal, el significado de tener agua para el crecimiento de la ciudad fue motivo para implementar nuevas infraestructuras para mejorar la distribución de la misma, entonces, se ordenó construir el actual acueducto mismo que se muestra en la fotografía (fig.7) que hoy en día es Patrimonio de la Humanidad y que, en ese entonces, en la década de 1540, aparte de abastecer agua a la ciudad, sirvió para que más pobladores se trasladaron a la parte central de la ciudad.

Como se observan en los siguientes croquis de la zonificación de la ciudad en el siglo XIX, originalmente los dos ríos geográficamente se encontraban como los límites de la ciudad. La presencia de los ríos y las zonas pantanosas no presentaban un problema para los habitantes, al contrario, se aprovechaban de sus recursos naturales y el bienestar visual que les generaba.

A través de los años, debido al crecimiento de la población, la construcción de infraestructura urbana y al no contar con estrategias de higiene adecuadas, los ríos fueron superando como áreas limitantes y las nuevas infraestructuras aledañas al río, fue más evidente la contaminación y aguas estancadas que ocasionó problemas de salud a los ciudadanos.

Los ríos que presentaban una calidad de vida, fueron transformados en un problema para la salud.

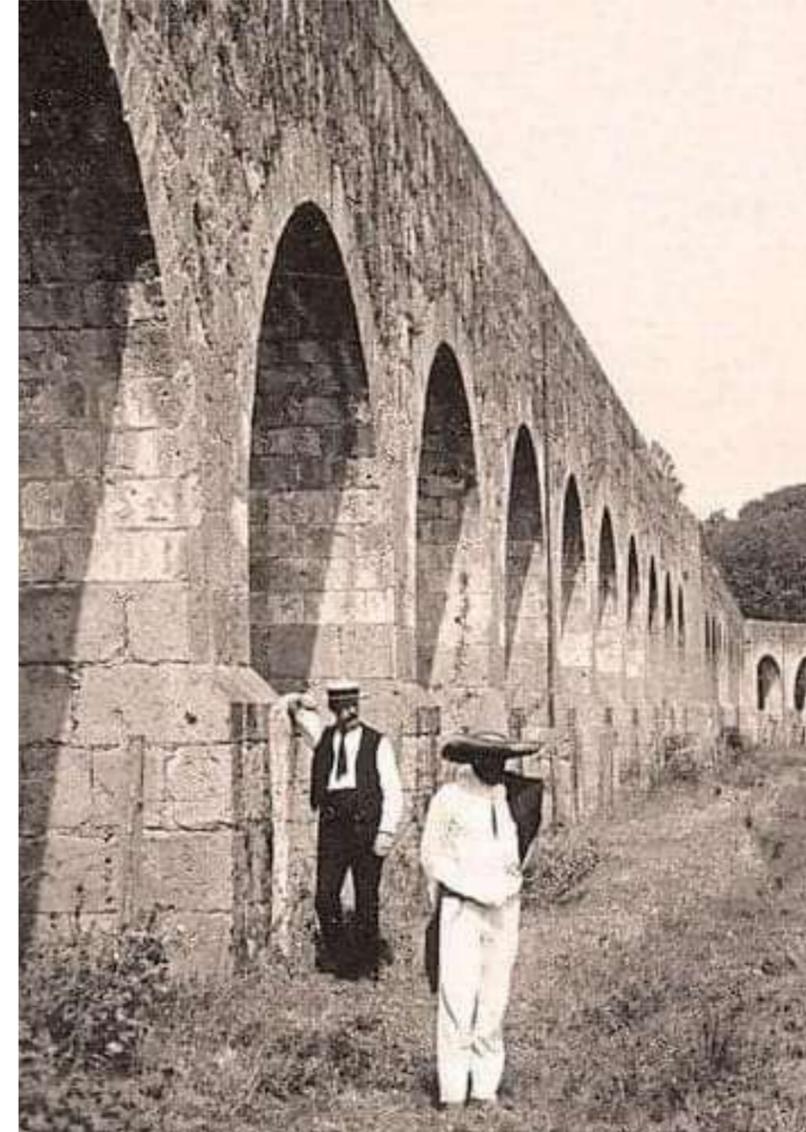


Fig 007. Fotografía del Acueducto de Morelia en el año 1907. Autor anónimo.

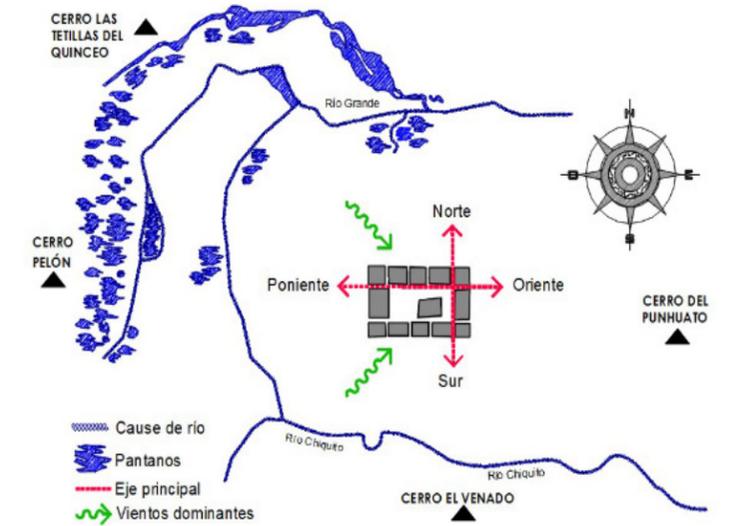


Fig 008. Croquis de la ciudad de Valladolid (SigloXIX) con relación del río Grande y río Chiquito. Elaboración de Alelí Janette Cortés Vargas



Figura 009. Croquis de Valladolid-Morelia en relación a su ambiente, Siglo XVI-XIX. Elaboración de Alelí Janette Cortés Vargas con base en cartografía de Valladolid-Morelia de 1579, 1797 y 1869; y plano de los pantanos ubicado en AGN, Mapas, Planos e Ilustraciones (280)/MAPILU/210100/3950 Río Grande de Morelia, Mich. (3696), Año 1866

ANTECEDENTES / Los ríos de Morelia

El cauce que hoy conocemos del “río Chiquito” es resultado de distintas obras de infraestructura hidráulica, realizadas entre 1935 y 1939 mismas que buscaban evitar inundaciones y ciénegas. Por ello, se rectificó el cauce desde el lugar donde se hallaba la toma del acueducto hasta su unión con el río Grande creando un canal recto.

No obstante, el lecho original, sobre el actual Boulevard García de León, siguió corriendo con

un caudal menor, hasta que en los años cincuenta fue entubado como drenaje de aguas negras.

En las siguientes imágenes (fig.011-014) se puede observar el crecimiento de la ciudad de Morelia a través de los años y como va en aumentando la problemática de la inundación, y en donde ocurrió la rectificación del cauce natural para evitar las inundaciones que desde el siglo anterior se presentaban en ese río y en el río Grande. Lo cual, la obra no tuvo los resultados esperados en Morelia, y que se hizo evidente en las continuas inundaciones que se presentan en su área de influencia.

En 1967 surgió un proyecto para entubar el río Chiquito en el tramo urbano, a lo largo de la actual Av. Solidaridad, pues éste ya era considerado como de “aguas negras” (por las descargas de aguas residuales). Sin embargo, dicha iniciativa no se ejecutó por la inconformidad de los vecinos de algunas colonias, ante el alto costo que representaba.

Hoy en día se sigue conservando la rectificación del río como se muestra en la imagen anterior (Fig. 010).



Fig 010. 9km del “río Chiquito”. Imagen aérea por Google Earth.

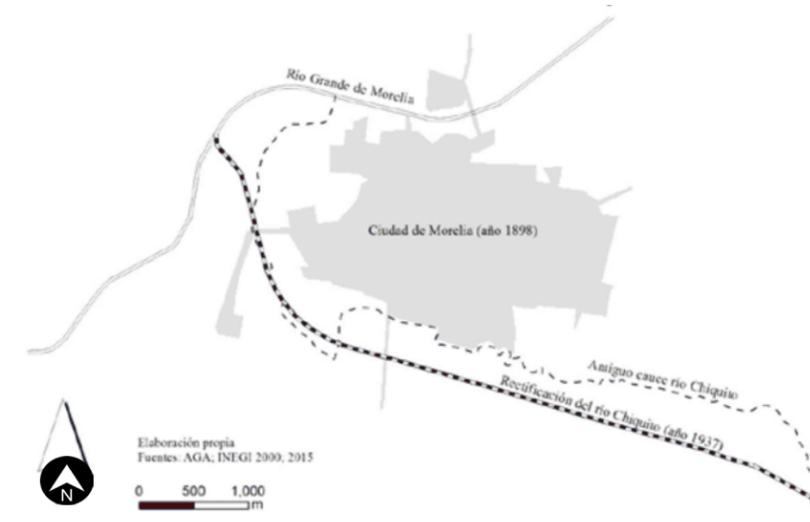


Fig 011. Rectificación del cauce del río Chiquito en 1937. Cartografía elaborada por Héctor Ulises Sánchez Sepúlveda.

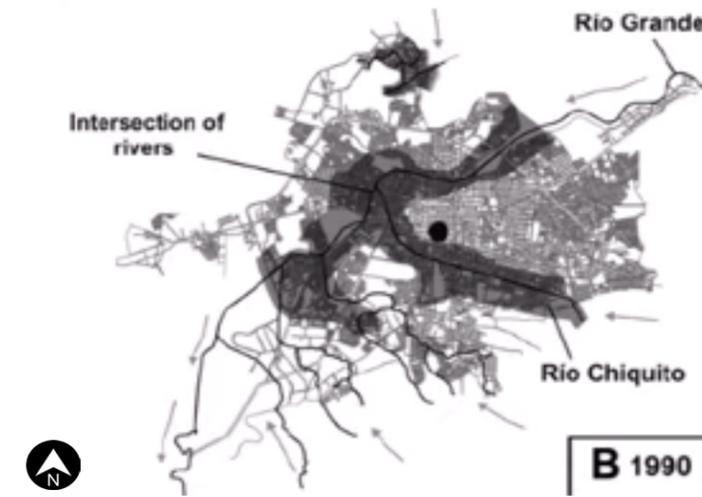


Fig 013. Cartografía de la ciudad de Morelia en relación de su crecimiento urbano y la problemática de la inundaciones en 1990. Autor anónimo.

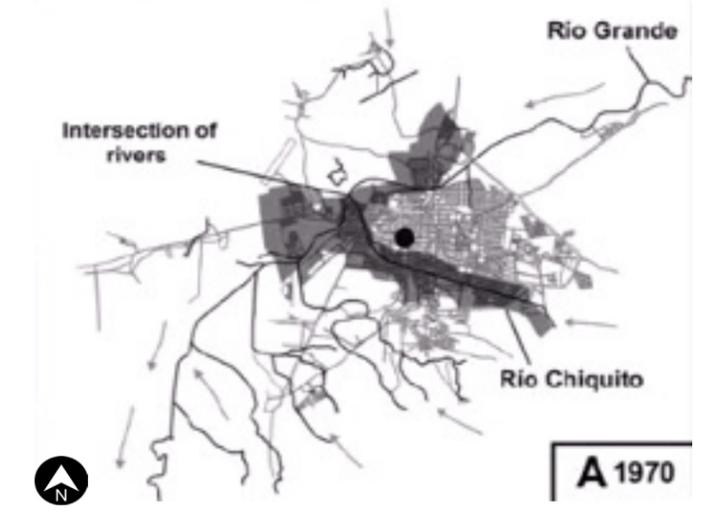


Fig 012. Cartografía de la ciudad de Morelia en relación de su crecimiento urbano y la problemática de la inundaciones en 1970. Autor anónimo.

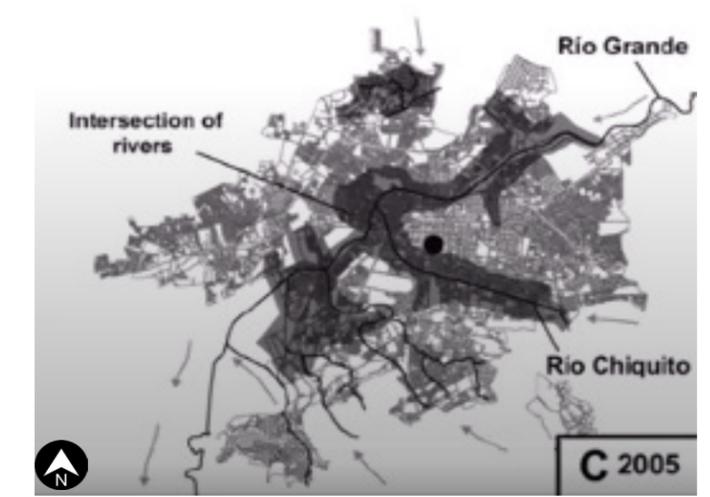


Fig 014. Cartografía de la ciudad de Morelia en relación de su crecimiento urbano y la problemática de la inundaciones en 2005. Autor anónimo.

ANTECEDENTES / Los ríos de Morelia



Fig 015. Río Chiquito, calle Cuautla. Fotografía de autor anónimo.



Fig 016. Río Chiquito, Blvd. García de León. Fotografía de autor anónimo.



Fig 017. Río Chiquito, col. Juárez. Fotografía de autor anónimo.



Fig 018. Río Chiquito 1938. Fotografía de autor anónimo.

ANTECEDENTES / Los ríos de Morelia

El reclamo del derecho al espacio público, al compartir, al encuentro y tiempo, a la vida contemplativa y la importancia del agua en la ciudad es un discurso que se vive todos los años en relación al tramo del “río Chiquito” y que en la actualidad han existido pocas acciones que beneficien realmente a la biodiversidad y saneamiento del propio río, así como la salud e integración con la ciudad.



Fig 019. Promocional concurso “río Chiquito”. Imagen de IMPLAN.

Es evidente las consecuencias que viene arrastrando la reconfiguración del espacio urbano moreliano sin un plan de desarrollo y sin la comprensión del contexto social, económico y político que debería tener la importancia de un sistema natural que fue parte fundamental en el inicio y crecimiento de la ciudad de Morelia. Nuestro ecosistema ha soportado y resistido las diferentes transformaciones y usos que afectan el ciclo hídrico del río y ecosistema, sobreponiéndose ante distintos impactos denotando así su capacidad resiliente.

Teniendo en cuenta que también se están buscando alternativas por parte de organismos públicos como lo es el Organismo Operador de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (OAPAS) que se encarga de suministrar y sanear el agua a los ciudadanos, y el Instituto Municipal de Planeación de Morelia (IMPLAN) que de acuerdo al Plan de Gran Visión 2041 que se está ejecutando junto con el gobierno Municipal, han llevado a cabo algunas obras y concursos (Fig. 019) de mejoría y mantenimiento que no terminan de reconocer que las estrategias que han implementado para atacar el problema de contaminación del “río Chiquito” no han sido suficientes.

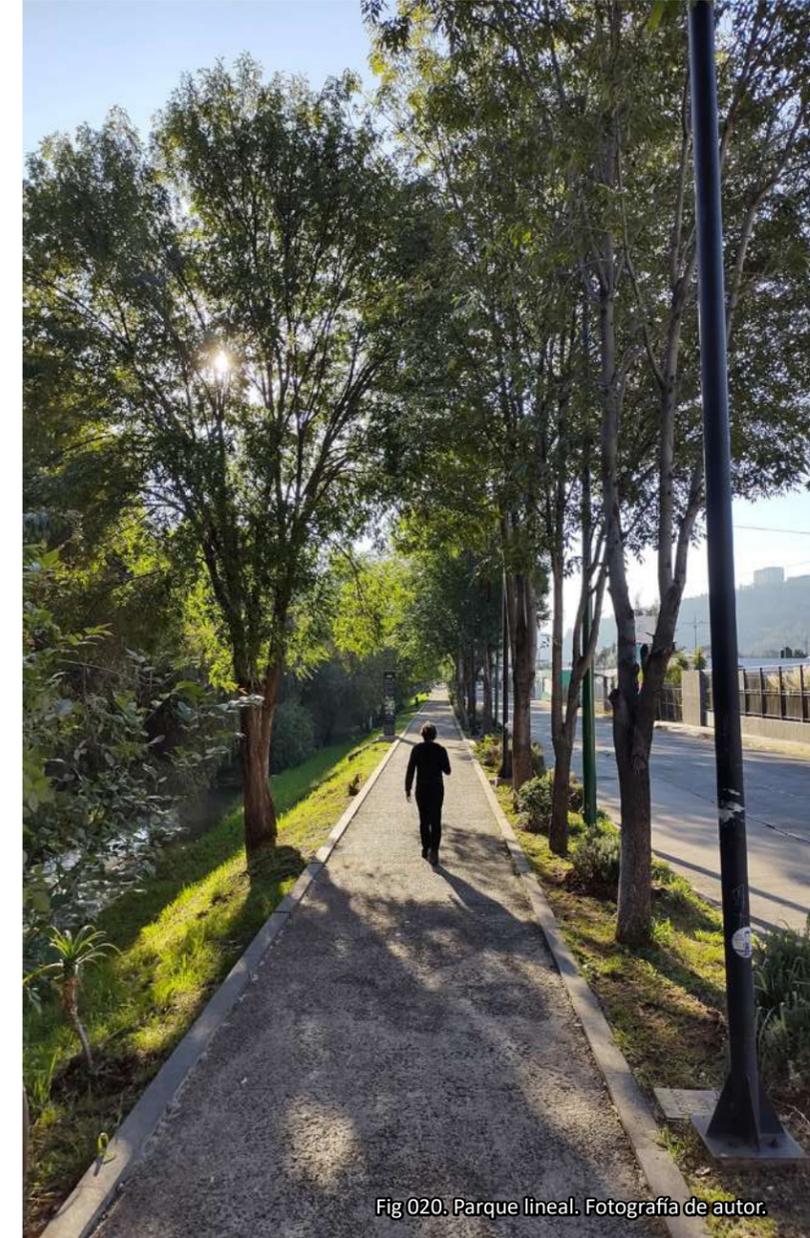


Fig 020. Parque lineal. Fotografía de autor.

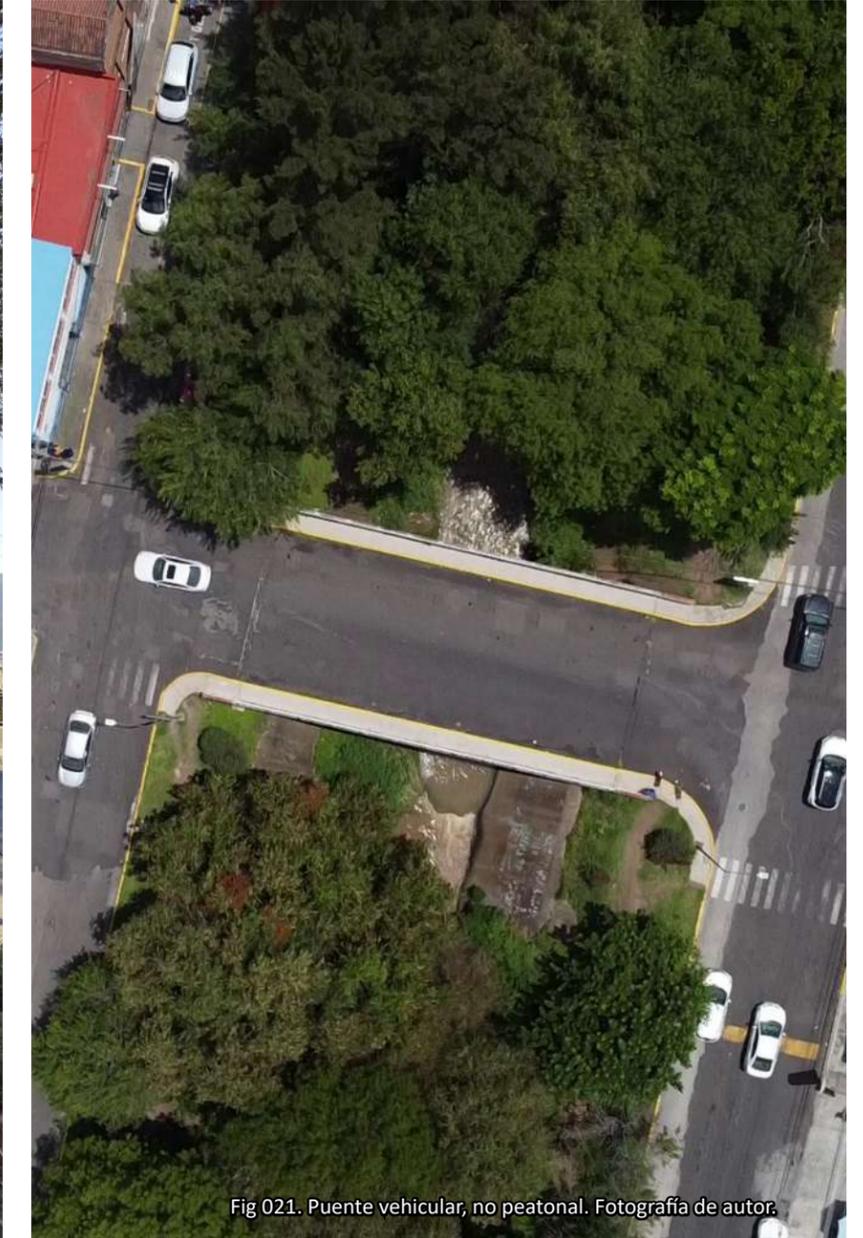


Fig 021. Puente vehicular, no peatonal. Fotografía de autor.



Fig 022. Entre árboles. Fotografía de autor.



Fig 023. Perdurar. Fotografía de autor.



Fig 024. Nuevo gobierno. Fotografía de autor.



Fig 025. Zona de oportunidad. Fotografía de autor.

Contexto del río de Guayangareo / “río Chiquito”

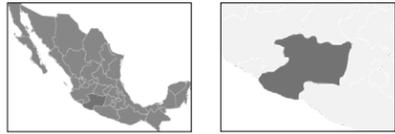


Fig. 026. País México. Imágenes aérea por Google Earth.

Fig. 027. Estado de Michoacán. Imágenes aérea por Google Earth.

Fig. 028. río de Guayangareo. Fotografía de autor.



En contexto con el “río Chiquito”, se puede describir como una microcuenca con una extensión aproximadamente de 90 km², de los cuales, se localiza en su totalidad dentro de los límites del municipio, por los que provee el 30% del agua que abastece la ciudad de Morelia (CNA,2009). Originario de la región hidrológica del Balsas, e inmersa entre diversos manantiales, arroyos y cuerpos de agua, el “río Chiquito” inicia en las zonas altas del municipio, pero principalmente de la región serrana de Jesús Del Monte, que siguiendo la hidrología de la cuenca desciende directamente a un área natural “protegida” conocida como los “filtros viejos” que conecta al canal rectificado al entrar a la zona urbana sur-oriente de la ciudad de Morelia.

Además de la localidad de Jesús del Monte, encontramos otras localidades consideradas rurales, cuyo crecimiento en expansión urbana es importante mencionar ya que son parte del tejido en relación con el río por sus encuentros entre sendas, bordes, hitos y nodos, de los cuales intervienen de alguna forma positiva y negativa al funcionamiento natural del cauce. Estas localidades rurales son: San Miguel del Monte, Río Bello, San José de las Torres, El Laurelito, El Alacrán, Agua Zarca, Peñas de San Pedro, Torre-cillas y El Agua Escondida. Tal como se muestra en la siguiente imagen.

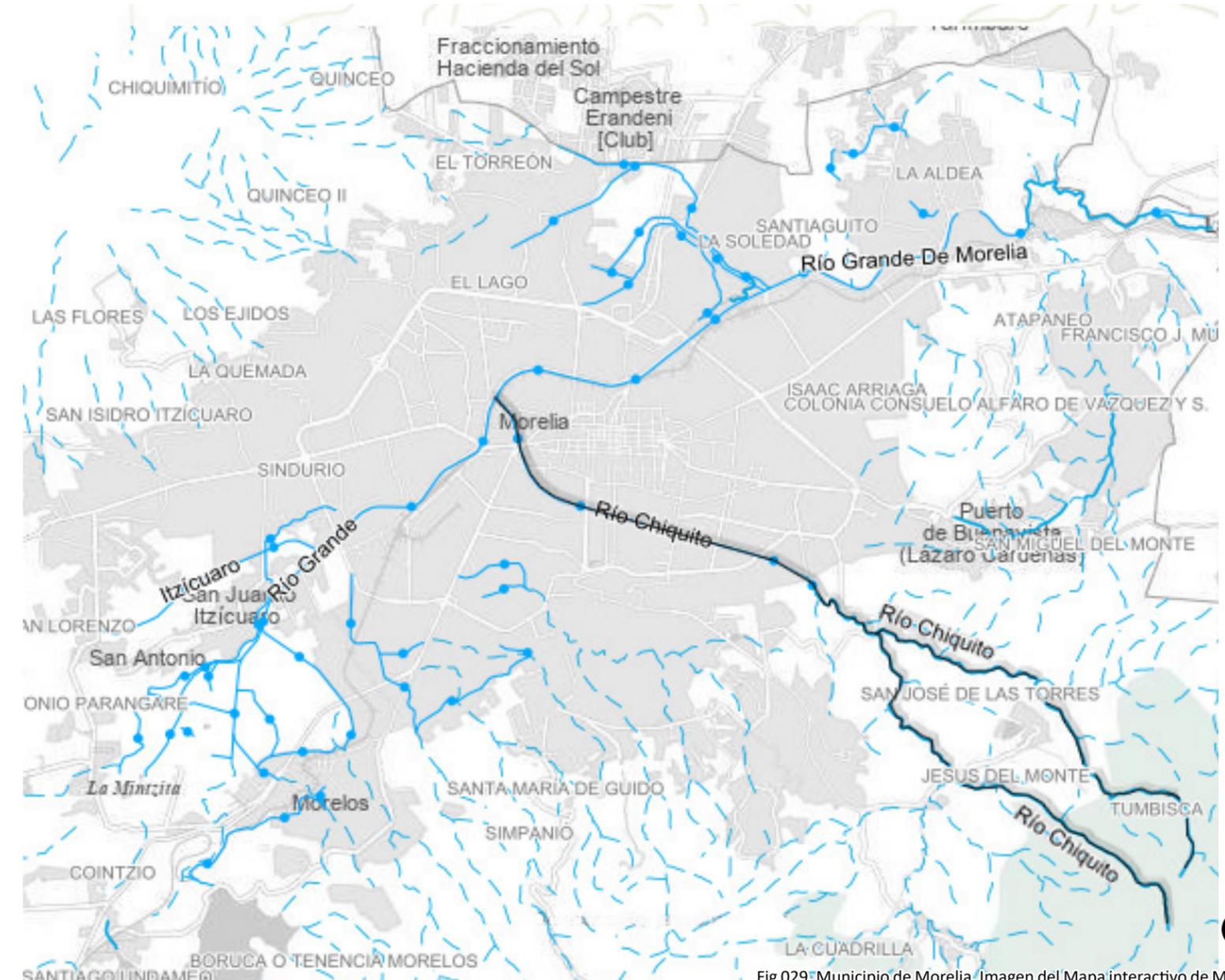


Fig.029: Municipio de Morelia. Imagen del Mapa interactivo de Morelia.

Contexto del río de Guayangareo / “río Chiquito”

Características generales de la Microcuenca del “río Chiquito”

Superficie

- + 100% Dentro del municipio
- + 87.5 km²
- + Atribución municipal

Ecología

- + Contribuye a regular el clima local
- + Zona de importancia para la provisión de agua
- + 35% de bosques

Economía

- + Fuentes de ingresos
- + Espacio de conectividad
- + Potencial de innovación

Sociedad

- + 30% de la población
- + 22% de asentamientos humanos
- + Zonas rurales con altos índices de marginación

Dentro de la mancha urbana, el río chiquito sigue un tramo de aproximadamente de 9 km sobre una de las avenidas importantes de la ciudad, la av. Solidaridad. Tramo lineal de oriente a poniente que constituye una zona residencial, comercial y conexión de otras zonas para la ciudad. Además de proveer servicios ecosistémicos importantes a los vecinos aledaños al río y ciudadanos en general, es un refugio de flora y fauna de especies locales como foráneos, categorizándolo como una Zona de restauración y protección ambiental (29 de abril 2011). El tramo urbano del río concluye su recorrido hasta unirse con el “río Grande” hasta drenar directamente con al lago de Cuitzeo, cuenca que es considerada uno de los lagos con mayor extensión en México.

Con este contexto, podemos mencionar que la microcuenca del “río Chiquito” tiene una ubicación estratégica privilegiada en la ciudad de Morelia. Pero con el crecimiento urbano de la ciudad, han surgido los conflictos ambientales como urbanos. Desde la rectificación natural del río y el mal uso que se le ha dado, la contaminación existente por desechos sólidos y de aguas negras a lo largo del tramo del río chiquito, qué lo caracteriza como una imagen urbana sucia y en estado de abandono, distinguiendo las diferentes clases económicas que vive la ciudad.



Fig 030. Ciudad de Morelia. Imagen aérea por Google Earth.

Línea de tiempo / Historia de uso y manejo de la microcuenca del “río Chiquito”

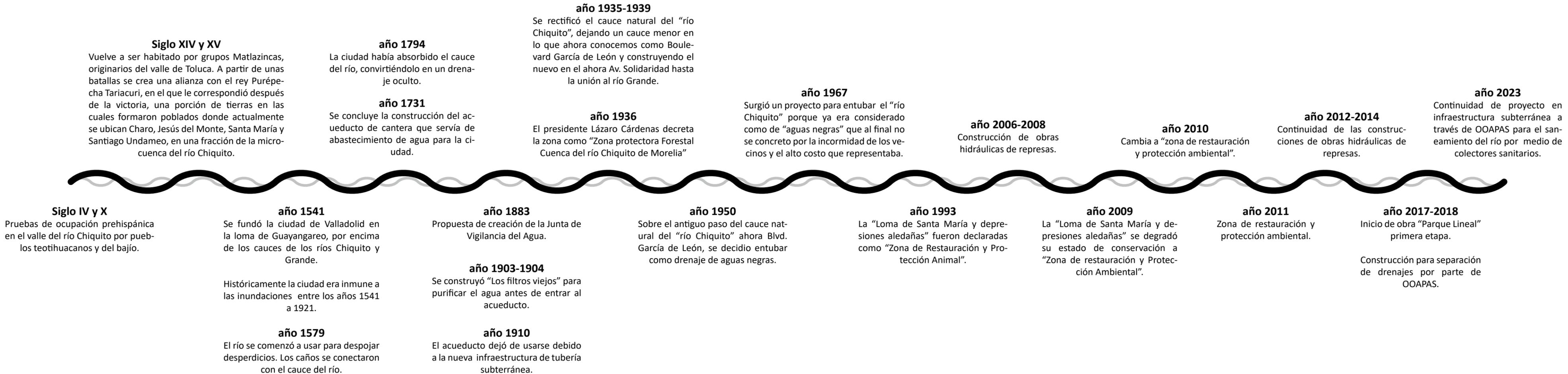


Fig 031. Línea de tiempo del “río Chiquito”. Elaborado por autor.

Diseño metodológico

La metodología empleada será tanto cuantitativo para observar estadísticas y hacer investigación de campo, como cualitativo a nivel de investigación de casos de estudio como narrativos de diferentes fuentes. Y es que se pretende visibilizar aspectos pocos atendidos que no son identificables si no se vive el espacio a intervenir. Aspectos como el abandono, pérdida, degradación, transformación, demanda entorno al mantenimiento, economía existente, lógica urbana del “río Chiquito” y la calidad de la vida de los habitantes.

El estudio en campo con caminatas afectivas y entrevistas tiene como objetivo en obtener información para una mejor propuesta de diseño que generen acciones que mejoren las condiciones actuales, además de capturar estadísticas y datos duros entorno al “río Chiquito” por medio de información de las distintas dependencias públicas como privadas, ayudará a potencializar las propuestas de estrategias para la creación del “Plan maestro” que pretende revitalizar el ecosistema natural del río dentro de la mancha urbana de la ciudad, así como su entorno urbano y social en beneficio a la biodiversidad existente y bienestar humano.



Fig 032. Diseño metodológico. Diagrama elaborada por autor.

Estrategia de diseño / Planificación de sitio In-Situ

La estrategia de diseño que se basará el proyecto será con el autor Kevin Lynch de acuerdo a su trabajo: “El arte de planificar el sitio”, y como bien menciona, el proceso de la planificación será algo que se irá refinando de acuerdo a los problemas y soluciones en cada etapa del proceso del proyecto, replanteando la situación en este caso del contexto del “río Chiquito” a partir de la investigación y análisis en la creación de propuestas para el plan maestro.

¿Qué es la planificación de sitios?

Expresado de una manera simple, la planificación de sitios es el arte y la ciencia de ordenar las estructuras y los usos de una porción de tierra.

El autor insiste en la importancia del sitio y la ubicación para el proyecto. Cuando no se tiene en cuenta, da un sentimiento de monotonía, mientras que el contexto es estimulante para el proyecto. Crea límites y oportunidades. El medio ambiente tiene también consecuencias para el humano y constituye un recurso que puede organizarse de manera productiva ya que condiciona los comportamientos humanos. La planificación urbana requiere una consideración multiescalar, desde el paisaje hasta el jardín más pequeño.

La planificación de sitios es un proceso complejo. Incluye la selección y el análisis del lugar, la identificación de las funciones y los usos que se proveerán como resultado de su desarrollo, la organización de la circulación vehicular y de los transeúntes, el desarrollo de la forma visual y el diseño de los usos, la modificación de la forma del sitio según sea necesario mediante nivelación, el suministro de servicios urbanos necesarios en el lugar y finalmente, la realización de los detalles necesarios en la construcción para completar el proyecto.

¿Por qué hacer planificación de sitios?

La meta del proceso de planificación de sitios, según Kevin Lynch, es “hacer lugares que resalten en la vida diaria, la cual libera a sus habitantes y les da un sentido del mundo en que viven.” Esta es la idea de hacer un lugar.

Crear lugares y comunidades

Define los espacios públicos y proporciona áreas para la interacción, dándole a los residentes un sentido de lugar y un sentido de comunidad.

Reducir la vulnerabilidad a los riesgos naturales

La salud y la seguridad humana pueden ser mejor protegidas si usted analiza primero las condiciones de un lugar potencial para un desarrollo y toma en cuenta las oportunidades y limitaciones del sitio.

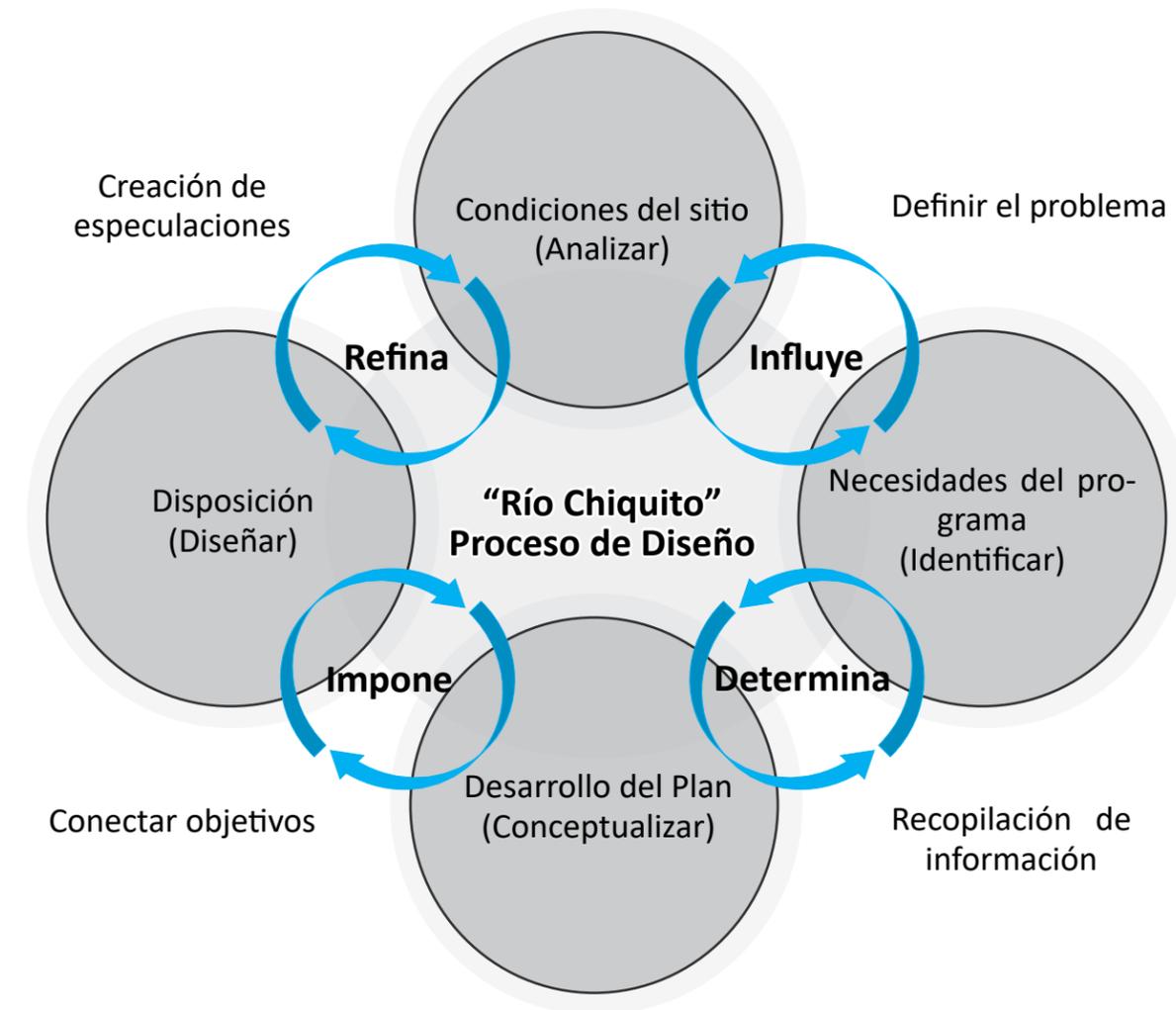


Fig 033. Estrategia de Diseño In-Situ. Diagrama elaborada por autor.

Estrategia de diseño / Planificación del paisaje urbano

Siguiendo la reflexión de la estrategia empleada, es importante tener en cuenta la relación de la naturaleza con el espacio del entorno que lo rodea. No es nada más la técnica ni los especialistas, sino la percepción colectiva local, porque un buen interés público que, al integrar el ambiente natural y las manifestaciones humanas, sociales y culturales, se constituyen en un factor de calidad de vida, fuente de armonía y placer estético.

Los retos de los arquitectos, urbanistas y paisajistas tienen que ver con la restauración de nuestros paisajes, el equilibrio ecológico y la integración social, implica un cambio de mentalidad (individual y colectivo) y un cambio en la manera en que nos relacionamos en lo cotidiano con la naturaleza y la sociedad. (Larrucea:2016)

Entonces, la escala del proyecto definirá la cantidad de información que se deberá analizar; a mayor escala, mayor cantidad de datos cobran importancia para la resolución del proyecto. Indispensable el trabajo multi e interdisciplinario que caracteriza a la profesión.

Por lo cual, posterior al estudio del área de trabajo más aparte el análisis de tres conceptos importantes: Componentes naturales, Componentes socio culturales y componentes cognitivos y polis sensoriales que se muestra en la siguiente gráfica, se comenzaría en el desarrollo de lluvias de ideas alimentadas por las siguientes para las estrategias a proponer.

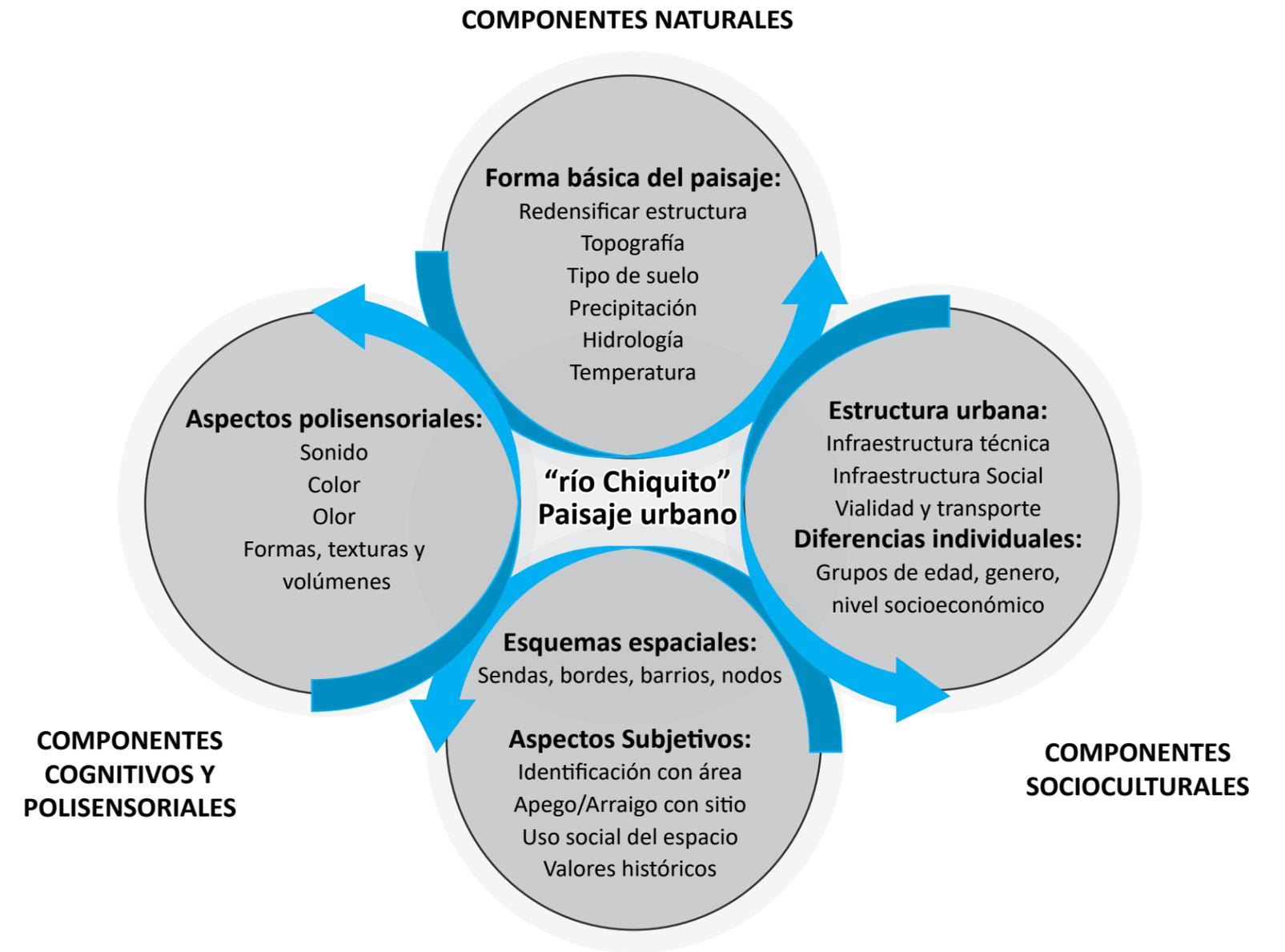


Fig 034. Estrategia de Diseño en paisaje urbano. Diagrama elaborada por autor.



Fig 035. Puentes peatonales. Fotografía de autor.

CAPÍTULO II

MARCO CONCEPTUAL

En el presente capítulo se empezará por explorar el área de estudio del proyecto desde una perspectiva general de las dimensiones del “río Chiquito” con entorno externo a la ciudad hasta la micolocalización del río y su entorno dentro de la mancha urbana, en donde en ayuda con las diferentes cartografías realizadas obtendremos diferentes datos duros que nos ayudarán a interpretar diferentes fenómenos y necesidades del área de estudio. De igual manera se presentarán distintos casos de estudio en la que una ciudad, comunidad o zona urbana tenga una relación con el agua, teniendo como referencia el libro “La imagen del Agua en la ciudad”, proyecto y obra literaria por Loreta Castro Reguera Mancera, en el cual hace referencia de la importancia del agua en zonas urbanas, explicando los beneficios y transformaciones del entorno gracias a distintas estrategias arquitectónicas ejecutadas adecuadamente para una relación adecuada entre el agua y la ciudad. Cabe mencionar, el estudio aparte de otros casos análogos tanto nacional como extranjero, en el cual, no se logra una correcta intervención pero que aportará como evidencia y análisis para las propias propuestas en estrategias.

Finalizando el capítulo, para desarrollar el tema de la revitalización y la apropiación adecuada hacia el “río Chiquito” se necesitarán de fundamentos teóricos tanto ambiental como urbanos para comprender de mejor manera las propuestas de diseño y estrategias que se necesitan de acuerdo al análisis visto. Para este apartado, libros como “Diseño de paisaje para ciudades biodiversas” de Elisa Olivares Esquivel, la filosofía de Gaston Bachelard con su obra “El agua y los sueños”, y de la sensibilidad social y urbana conceptos básicos de Jane Jacobs “Muerte y vida de las grandes ciudades” y Jan Gehl “La humanización del espacio urbano”, se construirá las bases fundamentales teóricos para construir una relación equilibrada que responda una respuesta al derecho al espacio público y de calidad dentro del contexto del “río Chiquito”.

Área de estudio / Ubicación “río Chiquito” Macrolocalización

Macrolocalización del río Chiquito respecto a los límites del municipio de la ciudad de Morelia

43.79 m³

por segundo de agua puede conducir el río sin infraestructura limitantes

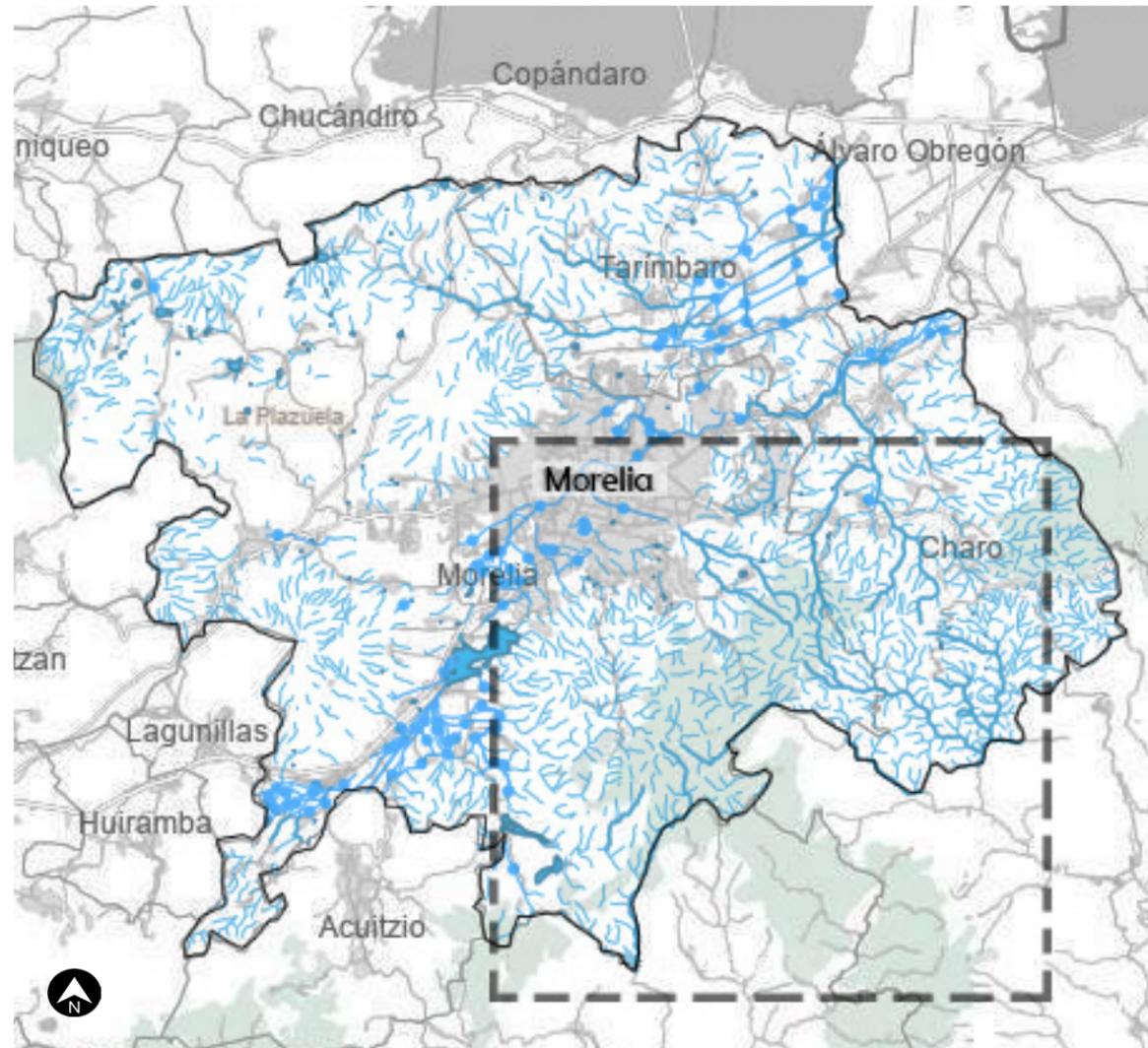
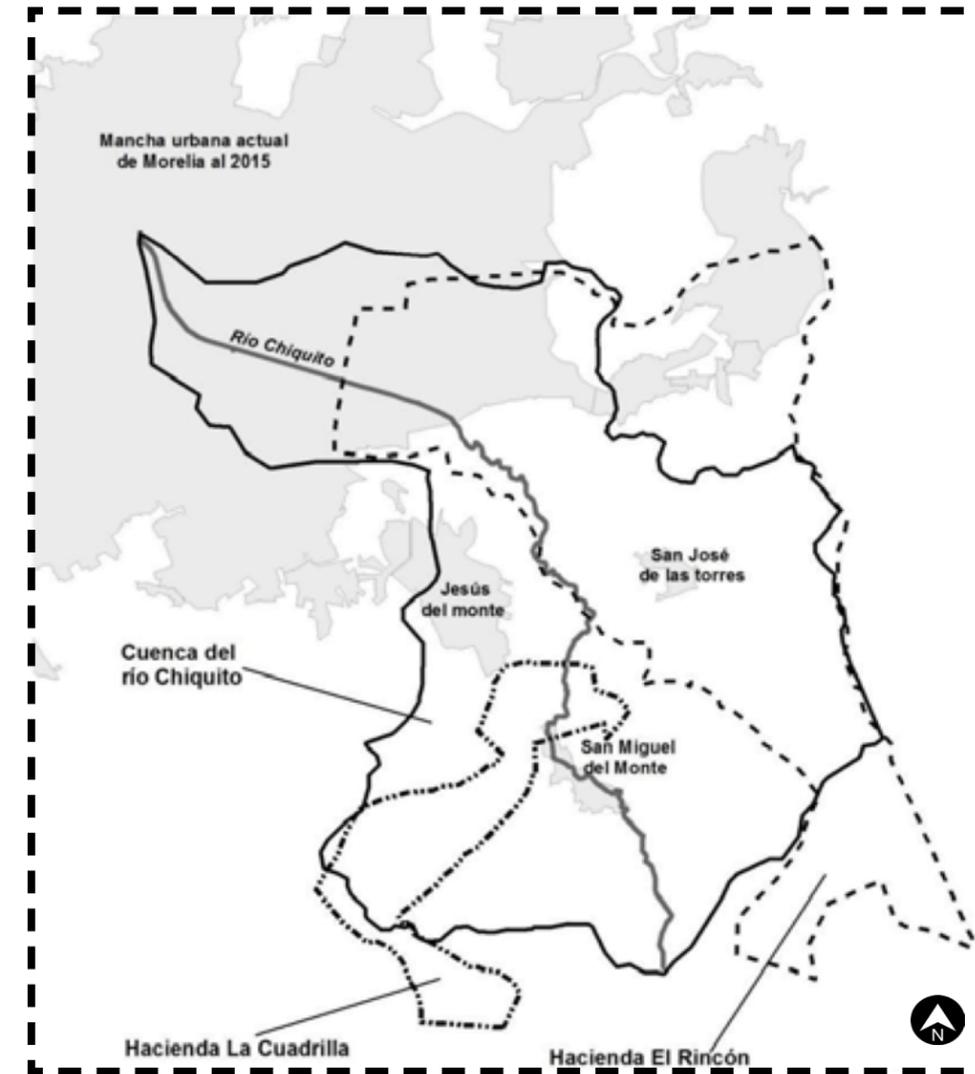


Fig 036. Macro. Municipio de la ciudad de Morelia. Imagen del Mapa interactivo de Morelia.



Macrolocalización del río Chiquito respecto al territorio externo a la mancha urbana de la ciudad

25 km
longitud

30 - 45%
Abastecimiento de agua para la ciudad de Morelia



Fig 037. Macro. Río Chiquito. Cartografía realizada por Pedro Urquijo Torres

Área de estudio / Ubicación “río Chiquito” Microlocalización

Al sureste de la ciudad de Morelia, el afluente de agua que está constituido aproximadamente por 9 km dentro de la mancha urbana, se desarrolla de oriente a poniente de forma paralela a la Avenida Solidaridad, tiene un área aproximada de 30 km², es decir, el 33% de la microcuenca, la cual aglomera aproximadamente una tercera parte de la población de la ciudad de acuerdo a datos del Instituto Municipal de Planeación (IMPLAN).

Dentro del sector urbano del río, la canalización y erosión del suelo ha resultado en la degradación física a través de los bancos del canal. Aunque existe la presencia de especies nativas y no nativas, los efectos de erosión del suelo, la fragmentación ecológica y la contaminación biológica (especies invasoras) son evidentes a lo largo de todo el segmento del río.

Las condiciones climatológicas, en términos generales, la microcuenca del río Chiquito cuenta con un clima templado subhúmedo con lluvias en verano. La temperatura promedio oscila entre 16° y 18°C, mientras que la lluvia promedio total es de 880 mm anuales (IMPLAN).

Entonces, la zona sureste de la ciudad, por donde atraviesa el cauce rectificado del río Chiquito, experimentó un crecimiento urbano fomentado principalmente por desarrolladores privados, construyendo desarrollos inmobiliarios enfocados en una clase media y alta, aumentando el total de colonias urbanas.

Los nuevos desarrollos cuentan con centros comerciales tipo plaza, instalaciones de equipamiento educativo, deportivo y hospitales privados, infraestructura vial, entre otros. Lo anterior ha dado cierta plusvalía y estatus a la zona sureste de la ciudad de Morelia, aunque los impactos ambientales y sociales de dicho desarrollo se contraponen con los supuestos beneficios de semejante expansión urbana.

Para la microcuenca del río Chiquito se reportaron 163,064 habitantes en el 2010 de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), de los cuales 2,361 habitaban en localidades consideradas como rurales, 4,182 en una localidad mixta; mientras que 156,521 habitaban en asentamientos urbanos dentro de la mancha urbana de Morelia. Lo anterior representa un nivel de urbanización de 97.20%, el cual supera la media nacional que para el año 2010 fue del 71.6%.

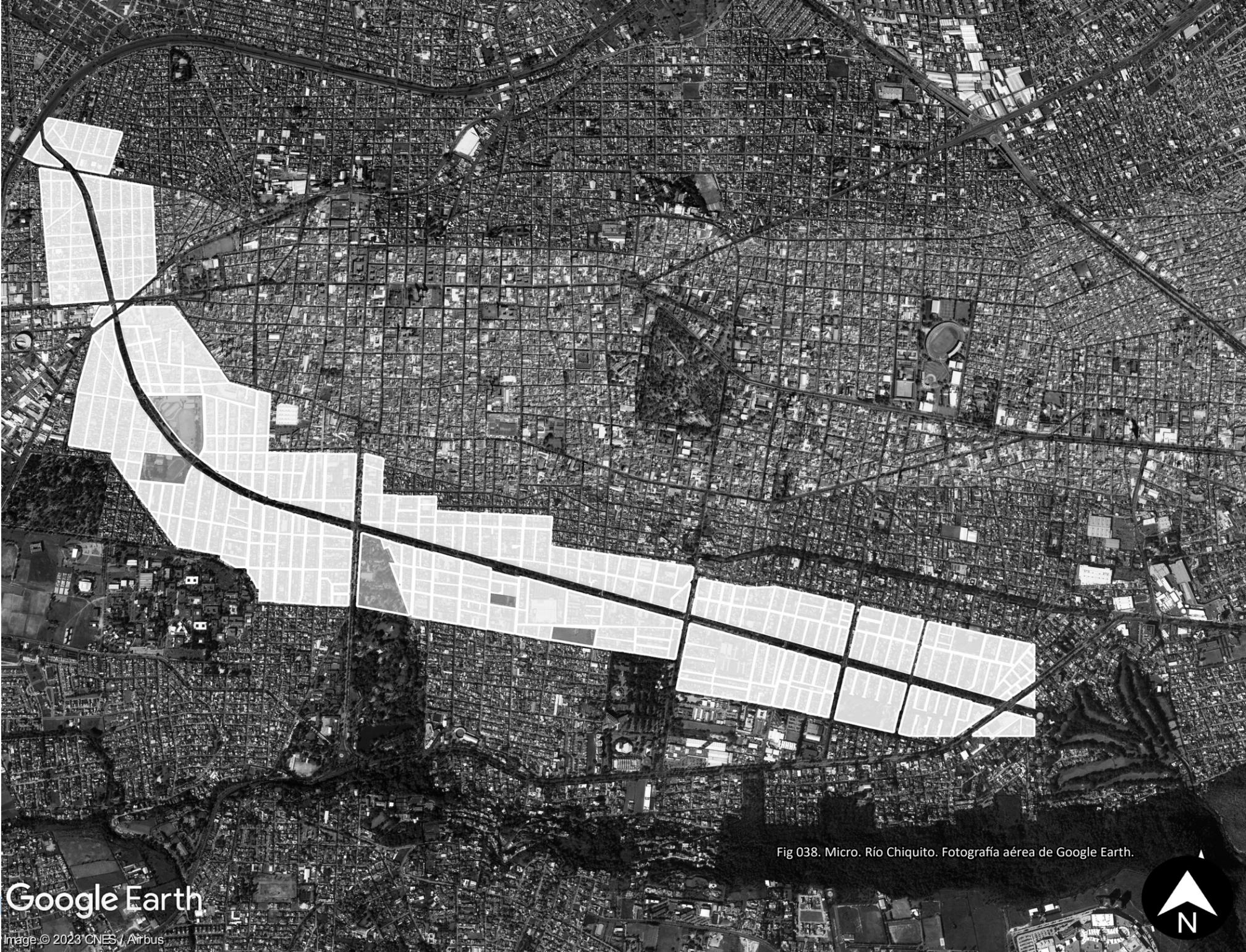


Fig 038. Micro. Río Chiquito. Fotografía aérea de Google Earth.

Área de estudio / Microlocalización

Vegetación

Es la zona con mayor cobertura arbórea de la ciudad con 74,633.75 m² de acuerdo a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente de Morelia (SDUMA,2009) y representa una alta tasa de biodiversidad y sobre todo, endemismos, es decir, especies únicas que sólo habitan este territorio.

A lo largo del tramo se encuentran dispersas varias especies de plantas, entre las que más se repiten son jacaranda, bauhinia, sauce, buganvilia, ficus, cedro, maguey e higuera, como a continuación respectivamente:

Simbología

Área arbórea 



Fig 039. Vegetación, río Chiquito.

Cartografía realizada por autor con datos del Sistema de Información Geográfica y Estadística de Morelia (SIGEM).



Jacaranda
mimosifolia



Bauhinia
variegata



Salix
babylonica



Bougainvillea
spectabilis



Ficus
Benjaminia



Cedrus



Agave
Lechuguilla



Azolla
mexicana



Nymphoides
fallax



Juncus
tenuis



Polygonum
punctatum



Platanthera
limosa

Fauna

A pesar del crecimiento urbano, la agricultura, las ganaderías y la contaminación por aguas residuales, la microcuenca del río Chiquito conserva aún especies no endémicas y endémicas. En Michoacán existen 547 especies de flora y fauna, de los cuales 133 especies (12 endémicos) se encuentran en esta zona (García-Peña,2009).

Simbología

 Tramo del canal urbano del "río Chiquito"



Fig 040. Fauna, río Chiquito.

Cartografía realizada por autor con datos del SIGEM.



Ajolote
michoacano



Carpintero
mexicano



Trogon
massena



Garza
blanca



Colibrí



Golondrina



Bolsero



Pinzón
mexicano



Chipe
corona negra



Mirlo
primavera



Papamoscas
cardenalito

Densidad Habitacional

Densidad de vivienda se entiende como la relación entre el número de viviendas que existen en un territorio y su extensión. La distribución de vivienda por habitante como se muestra en el siguiente mapa, la menor densidad habitacional en relación al río es del lado oriente de la ciudad, tanto parte del centro hacia al poniente va aumentando el número de vivienda por habitante.

Simbología

- 0 - 30 Viv/Hab
- 30 - 60 Viv/Hab



Fig 041. Densidad habitacional, río Chiquito. Cartografía realizada por autor con datos del SIGEM.

Densidad Poblacional

La relación entre la cantidad de habitantes de un lugar y la superficie que ocupa se expresa en el concepto de densidad de población, en Morelia habitan 658.1 personas por kilómetro cuadrado. Esto significa que en el municipio las personas viven en espacios muy próximos lo que pueden generar desde tensión hasta mayores niveles de agresión, violencia y deterioro de las condiciones sanitarias, así como mayor presencia de problemas de salud.

Simbología

- 40-80 Hab/Ha
- 80-160 Hab/Ha
- 160-282 Hab/Ha



Fig 042. Densidad poblacional, río Chiquito. Cartografía realizada por autor con datos del SIGEM.

Grado de Marginación

La marginación hace referencia a una serie de limitaciones, falta de oportunidades y acceso diferencial de la población al disfrute de los beneficios del desarrollo. También se puede deber a la falta de servicios, educación o vivienda adecuada.

Simbología

- Bajo
- Muy Bajo

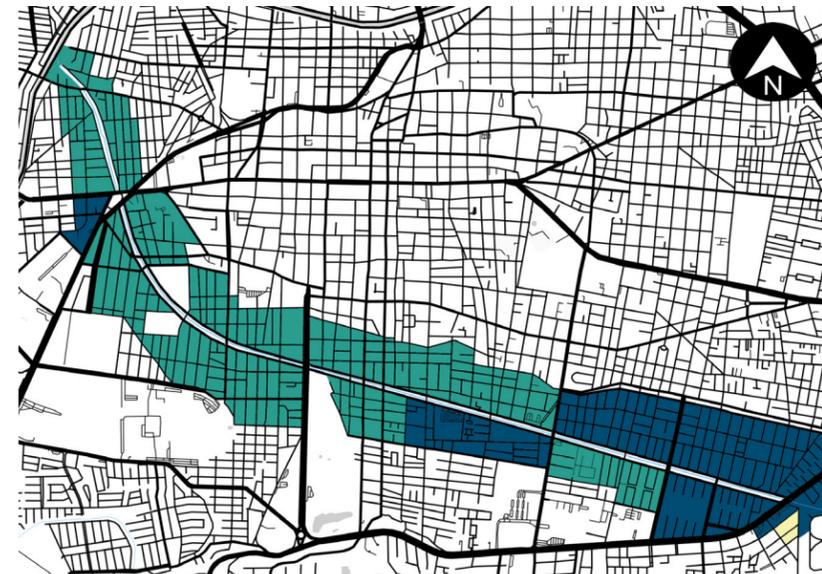


Fig 043. Grado de marginación, río Chiquito. Cartografía realizada por autor con datos del SIGEM.

Discapacidad Motriz

El porcentaje de población con discapacidad motriz aledaña al "río Chiquito" nos muestra que existen algunos usuarios con dificultad para acceder a diferentes espacios y realizar actividades propias de la vida cotidiana, por lo cual será importante proponer el mejoramiento de la infraestructura actual del espacio público de la zona.

Simbología

- 1% - 3%
- 3% - 5%



Fig 044. Discapacidad motriz, río Chiquito. Cartografía realizada por autor con datos del SIGEM.

SMAVA Urbano

En la siguiente cartografía se puede observar la importancia de la ubicación del tramo del río dentro de la mancha urbana de la ciudad. Sirviendo como un cinturón verde para conectar los distintos espacios públicos y ecológicos de la ciudad de Morelia. Nudos de conexión para la recreación social y la movilidad tanto peatonal como de vehículos motorizados.

Simbología

IMSS	1	Internado España	4	Ciudad Universitaria	7
CECUFID	2	Parque Juárez	5	Panteón	8
Bld. García de León	3	Centro de Convenciones	6	Bosque Cuauhtémoc	9



Fig 045. SMAVA urbano, río Chiquito. Cartografía realizada por autor con datos del SIGEM.

Vulnerabilidad

Cartografía actualizada del peligro que presenta las inundaciones en temporadas de lluvias en las diferentes colonias alrededor del “río Chiquito”. Convirtiéndose en una zona de mayor riesgo el lado poniente de la ciudad en donde se tendrá que proponer acciones más puntuales para reducir y evitar que continúe la problemática año tras año.

Simbología

Peligro de inundaciones media	
Peligro de inundaciones alta	

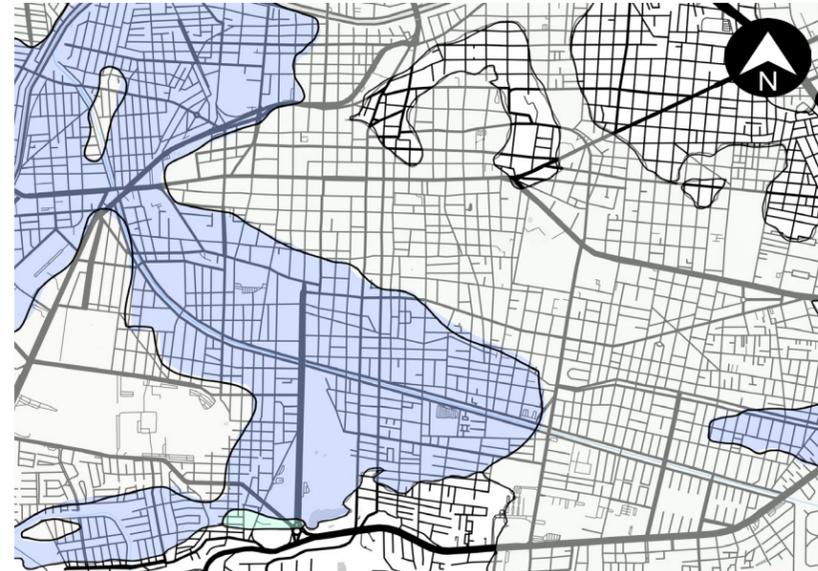


Fig 046. Vulnerabilidad, río Chiquito. Cartografía realizada por autor con datos del SIGEM.

Principales Servicios Ecosistémicos

Los servicios ecosistémicos son aquellos que la naturaleza o procesos ecológicos proveen a los seres vivos. La ciudad de Morelia cuenta con algunos sitios en los alrededores del tramo del “río Chiquito”, regulando la calidad del aire, el suelo, o controlando las inundaciones y enfermedades.

Simbología

	Refugio de Biodiversidad
	Esparcimiento
	Amortiguamiento de Isla de calor urbana

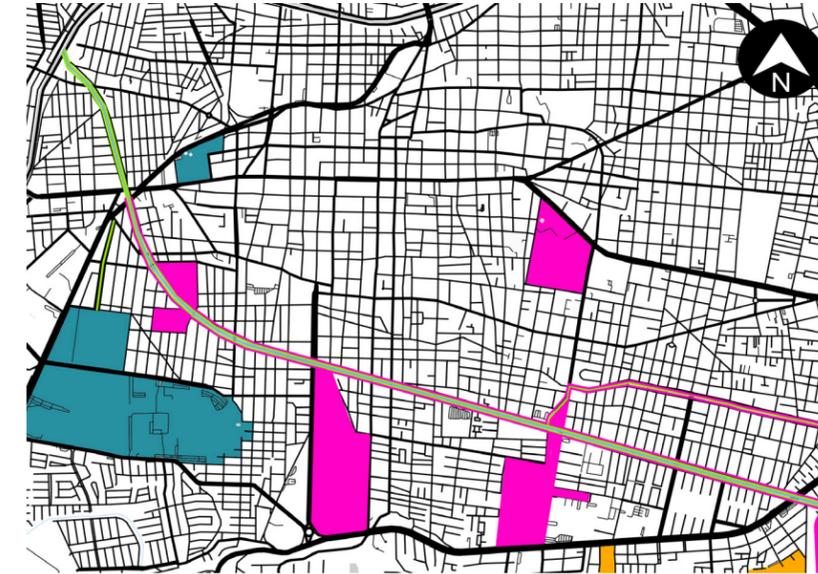


Fig 047. Servicios ecosistémicos, río Chiquito. Cartografía realizada por autor con datos del SIGEM.

Equip. Educativo e Incidentes viales

Con un área aproximada de 30 km², es decir, el 33% de la microcuenca, la cual aglomera aproximadamente una tercera parte de la población de la ciudad. Observamos la densidad de equipamiento escolar dentro del rango del tramo del “río Chiquito”, resaltando el lado oriente como la mayor concentración de estos espacios. También se observa el margen de incidentes viales que resulta más problemático la zona de cruces principales.

Simbología

	Accidentes Muy bajo 1-2		Primaria		Licenciatura
	Accidentes Bajo 3-5		Secundaria		Capacitación para trabajo
			Bachillerato		
			Colegio Multinivel		

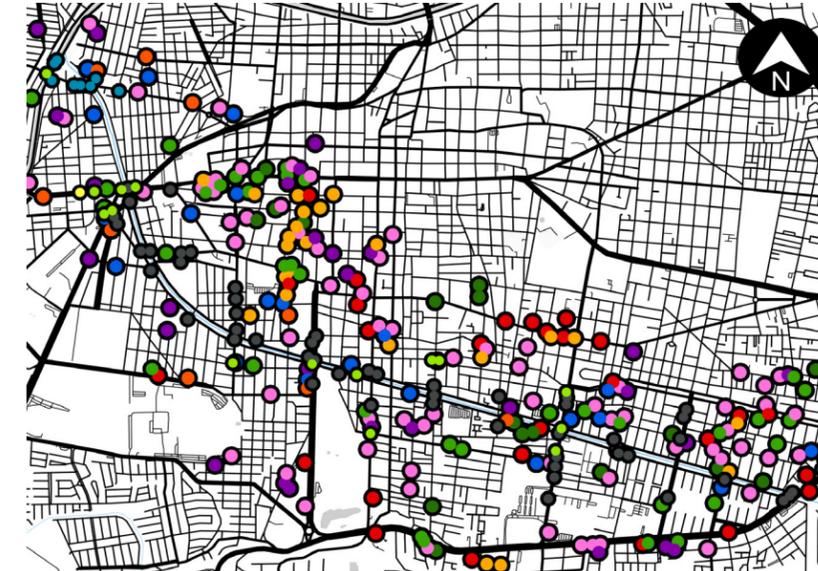


Fig 048. Equip educativo e incidentes viales, río Chiquito. Cartografía realizada por autor con datos del SIGEM.

Revisión de casos de estudio

El objetivo de este apartado consistente en hacer una exploración local, nacional e internacional de casos de estudio sobre ciudades que a través de su historia se diseñaron en función del manejo del agua o han tenido una relación con este elemento natural. Considerando los diferentes elementos ambientales, económicos y sociales que han influido en la transformación y resiliencia en los diferentes casos, se integrarán datos concretos y diversidad de soluciones técnicas para la aportación de estrategias de diseño que busquemos para nuestro proyecto.

En primer lugar, se mostrará dos casos internacionales: Corea del Sur y Suecia. En segundo lugar, dos casos nacionales: León Guanajuato y Cd. de México, en donde éste último se hizo una visita de campo para conocer y realizar un diagnóstico personal del sitio. Y, por último, a nivel local, la cd. de Morelia con las propuestas de diseño que se entregaron al concurso realizado por el IMPLAN para el mejoramiento de una sección del tramo del “río Chiquito” dentro de la mancha urbana.

Indicadores de diferentes proyectos se beneficiará el presente proyecto para estudiar y analizar características entorno a lo social, ambiental y económico, aprovechando de una problemática ambiental urbana y a partir de propuestas estratégicas que beneficien a la resiliencia ambiental propia del río, se proponen diversas acciones naturales y no naturales que ayudan en la disminución de la contaminación existente, así como, el mejoramiento de espacios públicos que generen el apego de los vecinos y los ciudadanos en general por un bien en común.

Beneficios Multifuncionales

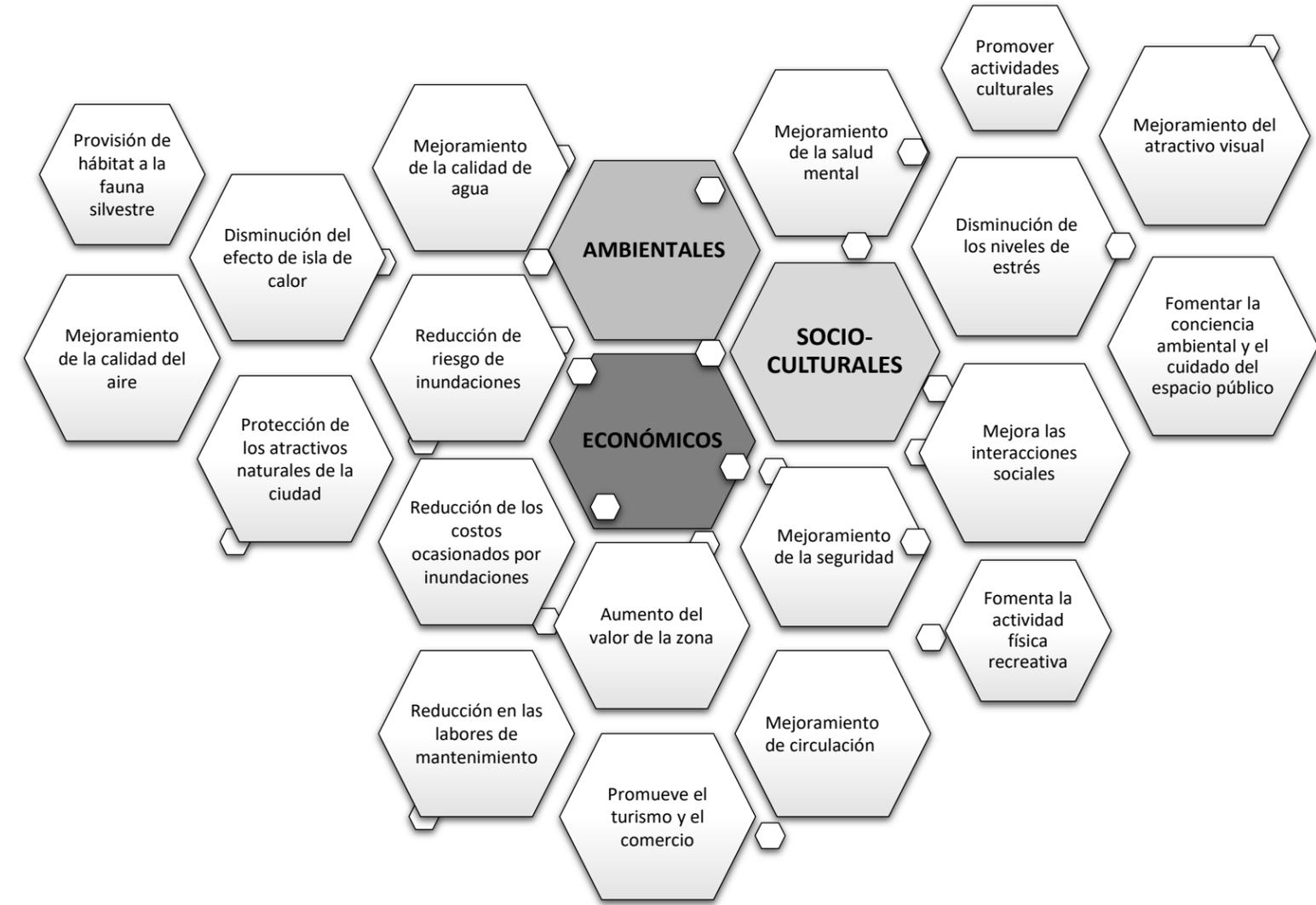


Fig 049. Beneficios multifuncionales. Diagrama elaborada por autor.

Aportación de estudio / Internacional

Ubicación: Seúl, Corea del Sur
Año de restauración: 2005
Tramo: 5.8 km de longitud

Utilidad

+ Destrucción del cauce natural para la elaboración de vialidades debido al crecimiento urbano de la ciudad, no generó la mejoría económica ni funcional urbana. Además, generó la división social y problemáticas de salud.

+ Recuperación del espacio público y sistema natural.

+ Eliminación de brecha divisoria social.

+ Diseño a desnivel de la calle, crea una percepción del espacio más íntimo e independiente.

+ Disminuyó la movilidad en auto y aumentó el uso del transporte público.

En el centro de la capital de Corea del Sur se construyó un parque lineal de más de 400 hectáreas, convirtiéndose en un ícono para los ciudadanos. Anteriormente se encontraba una autopista elevada, pero con un proyecto de 367 millones de dólares y dos años de obras, regeneraron la urbe rehabilitando el río.

Problemática

Inmigrantes se instalaron en la ribera y lo usaron como alcantarilla. En 1958, el río fue entubado con una cubierta de hormigón. A principios de los años 70, en una acción considerada un ejemplo de modernización, se demolieron las viviendas informales a lo largo de las orillas del río y se construyó una autopista de 16 metros de sobre él. Sin embargo, una década después la autopista fue culpada de originar congestión vial y mala calidad del aire. Además de dividir la ciudad como una línea fronteriza, dividiendo las clases sociales.

En 2003, se presentó un proyecto que consistía en demoler la autopista y recuperar el río con el objetivo de mejorar la movilidad, el espacio público, el medio ambiente y el desarrollo económico en el pleno corazón de la ciudad. El proyecto contemplaba además generar al mismo tiempo un centro de negocios, finanzas y servicios, con lo cual se impulsaría la plusvalía en el Distrito Central de Negocios de Seúl.

La obra finalizó en octubre de 2005 de acuerdo con ONU Hábitat, Cheonggyecheon se convirtió en un “catalizador de la revitalización del centro de Seúl, que se ha beneficiado de la eliminación de la brecha divisoria entre las zonas sur y norte del río”.

En los tres años siguientes esta zona fue visitada por 70 millones de personas, la plusvalía aumentó al doble que las tasas de otros lugares de la ciudad y creció el número de empresas y oportunidades de empleo.

Es importante destacar que el parque y el río quedaron a desnivel de la calle y del flujo vehicular, por lo que a momentos el visitante tiene la sensación de que está fuera de la ciudad.

La movilidad mejoró con 170,000 viajes menos en automóvil al día y se incrementó 4.3% y 1.4% los usuarios de Metro y autobús, de manera respectiva.

Fig 050,051,052. Imágenes y fotografías de Seúl, Corea del Sur. Diversos autores anónimos.



Aportación de estudio / Internacional

Ubicación: Augustenborg, Malmö, Suecia

Año de restauración: 1998

Tramo: Modelo de construcción tipo ECO-CITY

Utilidad

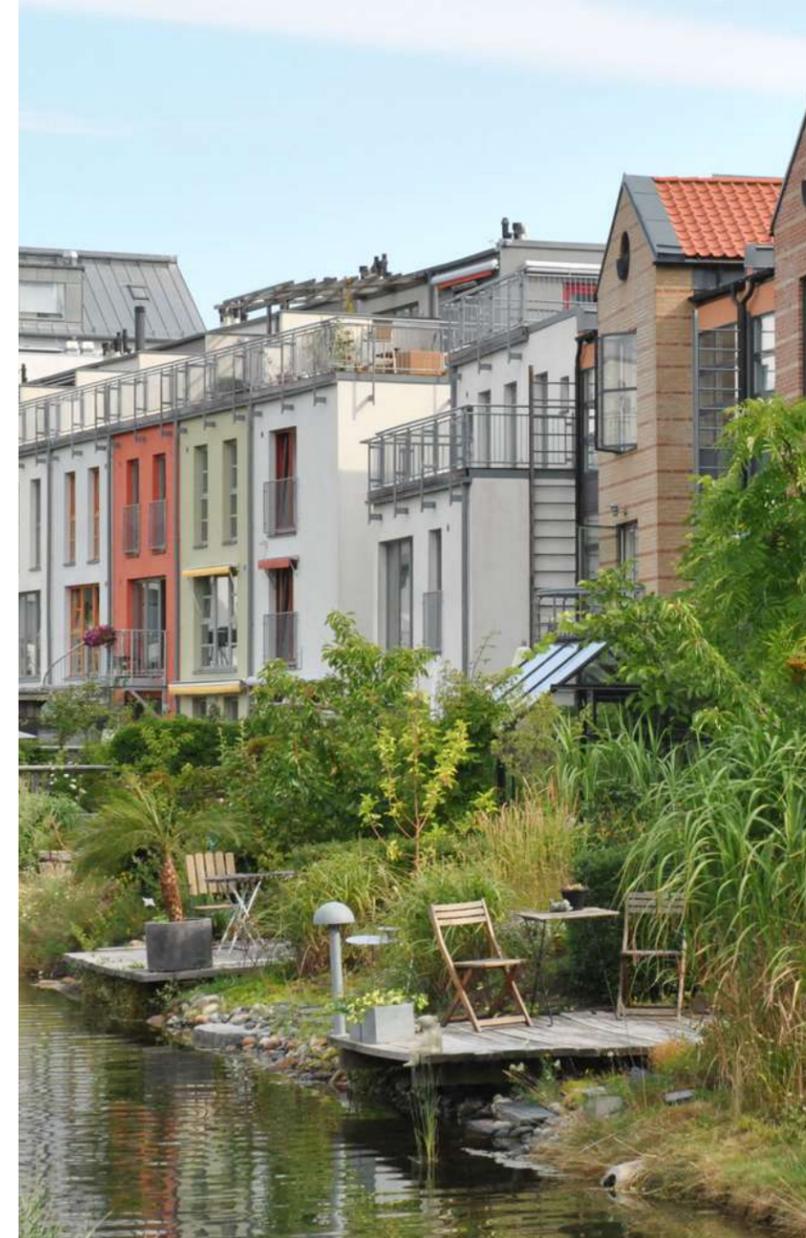
- + Modelo de construcción tipo ECO-CITY
- + Bajadas pluviales
- + Patios de reciclaje
- + Humedales artificiales
- + Fuentes
- + Vivienda flotante
- + Retorno al mar
- + Reconstruir el vecindario
- + Construir confianza

Es uno de los mejores ejemplos contemporáneos de gestión del agua mediante el diseño urbano. Propenso a inundaciones durante los periodos de lluvias. Acciones puntuales como: En términos hídricos, la ciudad ahora es un sistema de manejo y calentamiento de 70% del agua de lluvia mediante techos verdes y una red superficial de canales, humedales y reservorios para sustituir las tuberías subterráneas. Humedales artificiales y patios de reciclaje.

En 1998, el municipio de Malmö puso en marcha el proyecto de construcción de la ECO-CITY Augustenborg, que considera aspectos ambientales y sociales importantes. En términos hídricos, la ciudad ahora es un sistema de manejo y reutilización de 70% de agua de lluvia mediante techos verdes y una red superficial de canales, humedales y reservorios para sustituir las tuberías subterráneas.

En este sentido, el diseño urbano trabaja junto con el manejo hídrico, al crear bloques de vivienda compuestos en torno a patios de captación y tratamiento de aguas; espacios públicos de mayor escala, donde el protagonista es un humedal, o plazas pétreas en las que se puede observar el agua correr hacia el mar a través de graderías, canales y fuentes.

Fig 053,054,055. Fotografías de Augustenborg, Malmö, Suecia. Diversos autores anónimos.



Aportación de estudio / Nacional

Utilidad

+ Falta de mantenimiento y vigilancia generó la deterioración del espacio y aumento de asaltos.

+ No se tomó en cuenta a la ciudadanía, creando espacios y mobiliario en que el usuario no se siente tan identificado.

+ Implementación de espacios como:

Andadores peatonales
Ciclovía
Palapas
Paisajismo
Puentes peatonales

Ubicación: León, Guanajuato

Año de restauración: 2014

Tramo: 4.4 km de longitud

“Obra que va a rescatar un espacio público para fortalecer el entorno social”

190 millones de pesos para construir 4.4 kilómetros de Parque. La Sardaneta será un espacio natural que permitirá la convivencia de la ciudadanía, la recreación al aire libre y en contacto con la naturaleza, la dignificación peatonal, la movilidad y la preservación del medio ambiente.

“Pero, además, nos vamos a comprometer con la gente que vive en esta zona para que beneficio del Parque lineal sea mayor. Queremos que las empresas encargadas de las obras, contraten a habitantes de estas colonias, así nos aseguramos que con este tipo de acciones podamos mejorar su calidad de vida” informó Durán Miranda.

La Secretaría de Obra Pública ratifica su compromiso con el cuidado del medio ambiente, comentó José Arturo Durán, por ese motivo se van a trasplantar más de 100 árboles y arbustos que se encuentran en el interior del canal, se van a colocar espacios públicos para incrementar las áreas naturales.

Manifestó que el Parque lineal ofrecerá a la ciudadanía los siguientes espacios: andadores peatonales, andador para caballos, ciclovía, vía para tren turístico, palapas, paisajismo y áreas verdes, plazoletas, 10 puentes peatonales, área de gimnasios al aire libre, juegos Infantiles, zona extrema y canchas deportivas.

A 7 años de la construcción, no tomaron en cuenta a la ciudadanía, la ciudadanía no fue escuchada en el diseño de La Sardaneta y el problema es que como ciudadanos tampoco cuidamos estos espacios. Los ciudadanos vuelven a sus hogares a ejercitarse en casa por miedo a ser asaltados.

Aseguran que el Parque Lineal ‘La Sardaneta’ se convirtió en una zona peligrosa, antes de ser el espacio público de recomposición social para el que fue construido hace casi 7 años.

Fig 056,057,058. Fotografías de La Sardaneta, León, Guanajuato. Diversos autores anónimos.



Aportación de estudio / Nacional

Utilidad

- + Lucha contra el cambio climático.
- + Integración de vegetación que ayuda a la reducción del carbono y producción de oxígeno a los ciudadanos.
- + Reducción de ruido y acumulación de calor en la zona.
- + Dignificación del espacio entorno a la accesibilidad, la infraestructura del espacio y mobiliario.
- + Implementación de biodigestores y humedales en la reducción de contaminación del agua.
- + Museo de plantas acuáticas

Ubicación: Área Metropolitana Cd. de México
Año de restauración: 2017
Tramo: 1.6 km de longitud

El gobierno de la Ciudad de México construyó el Ecoducto CDMX Río de la Piedad sobre el camellón que divide los sentidos del Viaducto Miguel Alemán, esto como parte de las acciones en favor de la lucha contra el cambio climático.

El espacio cuenta con 4,800 metros de vegetación y 50,000 ejemplares de plantas, lo que contribuye a la reducción de 50 toneladas de carbono emitidas a la atmósfera cada año y favorece la producción de oxígeno. Además, la vegetación reduce 10 decibeles del ruido al interior del parque y disminuye la acumulación de calor en la zona.

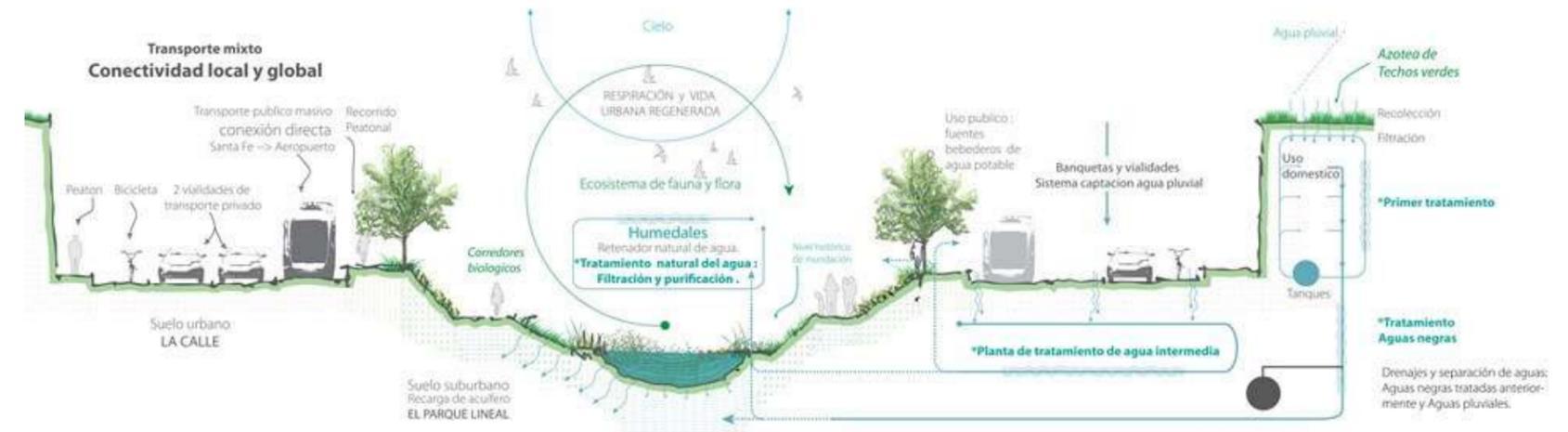
El corredor cuenta con 110 bancas, 15 techumbres para el resguardo del sol, 186 luminarias, 31 reflectores RGB para iluminación artística de los árboles y 48 conectores USB para la recarga de aparatos eléctricos. Ambos lados del corredor cuentan con un barandal de 1.50 metros de altura a fin de brindar seguridad a los peatones.

La recuperación fue integral y se hizo una rehabilitación del entorno vial con accesibilidad total por lo que se construirán escaleras, rampas, pasos seguros, ampliación de las banquetas, adecuaciones geométricas en esquinas y camellones. Con esto, se dignificó un área que ya era utilizada por las personas para su esparcimiento, y se trata de la primera intervención del gobierno después de casi 75 años de que fue entubado el río.

El proceso para pulir la calidad de las aguas negras necesita de ocho biodigestores y cuatro humedales artificiales que remueven los principales contaminantes que se encuentran en las aguas residuales como materia carbonosa, microorganismos patógenos, nutrientes, sólidos suspendidos y metales pesados. Con esto, el gobierno capitalino ahorrará hasta 300,000 pesos que destinaba cada año en la compra de agua tratada.



Fig 059,060,061. Fotografías del Viaducto, área Metropolitana, cd. de México. Diversos autores anónimos.



Aportación de estudio / Nacional

Ubicación: Área Metropolitana CD. de México
Año de restauración: 2017
Tramo: 1.6 km de longitud

Se realizó una visita al Ecoducto con el motivo de vivir el proyecto y experimentar realmente los espacios recreativos y productivos que diseñaron en el centro de la ciudad.

Para iniciar, puedo decir que es un tramo lineal oculto entre vialidades vehiculares y edificios tanto residenciales como comerciales. Caminando por las calles aledañas al Ecoducto realmente no se alcanza percibir del todo bien, pero entrando al inicio de un tramo, podemos ver los Tótems que explican las características del proyecto y los beneficios que tiene con los ciudadanos.

Dentro del Ecoducto encontramos un camino agradable, con espacios y mobiliario para sentarse y contemplar el sitio, a lo largo del tramo la percepción que sentí fue de un lugar seguro por el constante paso de personas de seguridad, se encontraba muy limpio a pesar de encontrar con una gran variedad de vegetación que fue implementada para combatir el cambio climático, tanto en la purificación del agua que es bombeada del río subterráneo existente hacia la superficie, como también para ayudar a la contaminación del aire y bloquear los ruidos producidos por los vehículos.

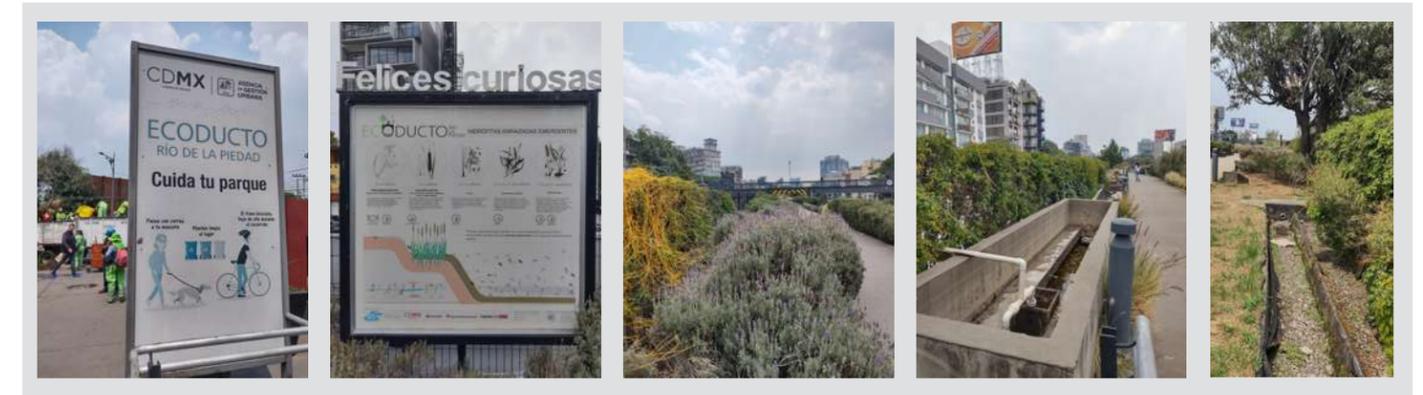
Fig 062,063,064,065. Fotografías del Viaducto, área Metropolitana, cd. de México. Fotografías de autor.



Integración



Acciones



Recreacional



Aportación de estudio / Local Concurso IMPLAN

Autor, despacho: **SINTITULO**

Utilidad

- + Percepción de la importancia del agua más allá del urbano.
- + Nodo de conectividad con otros espacios públicos.
- + Evitar problemática de inundaciones.

Estudio de caso de la propuesta del “río Chiquito”: La percepción en la regeneración del cuidado del agua que se pueda desarrollar en el espacio público, creando un vínculo con la ciudadanía. Acciones puntuales como: creación de nodos que conectan el río con la ciudad, integrar el corredor biológico con otros parques, restaurar el espacio público y viable.

- + Acciones a corto y largo plazo:
- + Evitar inundaciones e infiltrar el agua
- + Reducir el efecto isla de calor
- + Integrar el corredor biológico con otros parques
- + Convertirse en un refugio para la diversidad
- + Ser un nodo que conecta a la ciudad y los peatones
- + Ser un espacio público bello, digno, permeable, conectado y viable
- + Diseño estratégico de bajo mantenimiento

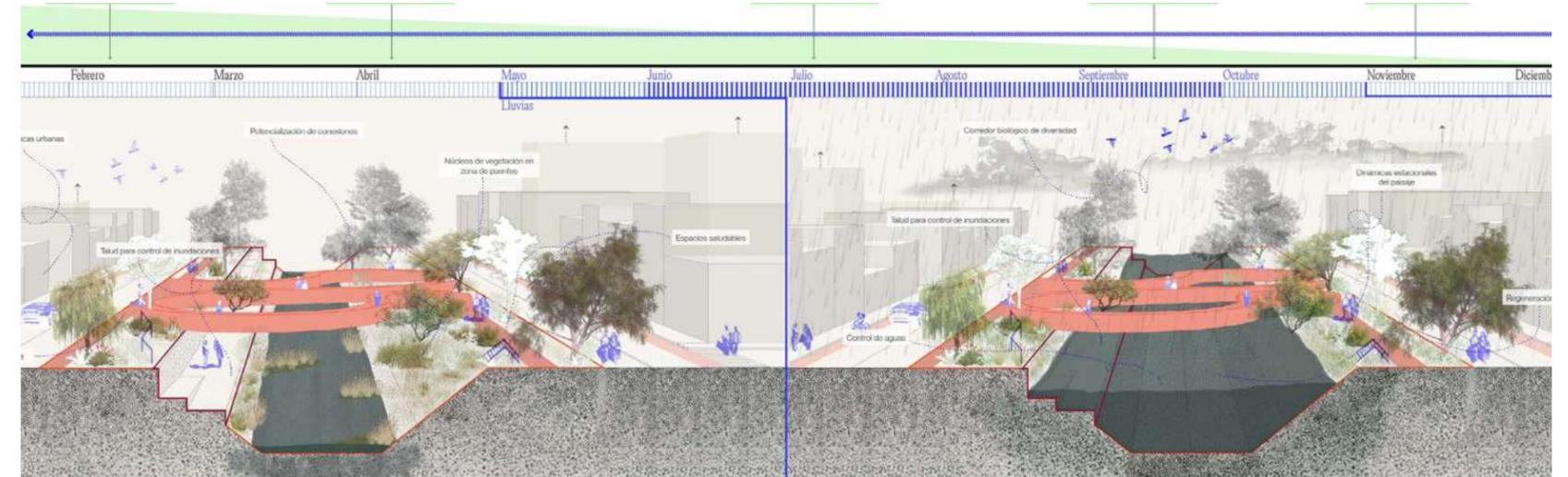


Fig 066. Imagen de proyecto “río Chiquito” cd. de Morelia. Autor despacho SIN TITULO

Utilidad

- + Fomentar la relación entre el desarrollo urbano actual con la integridad del medio ambiente.
- + Reducción de velocidad en transporte sobre ruedas. Implementación de red ciclovía
- + Cancelación del retorno vehicular y expansión del área peatonal.

Autor, despacho: **FUNDAMENTAL**

La propuesta busca reconciliar la relación entre el desarrollo urbano y la preservación ambiental a través del ordenamiento territorial, lo cual incluye el ámbito físico construido de la ciudad y los elementos del medio natural. El objetivo, si bien es consolidar un eje estructurador de la ciudad, también busca conformar un corredor ecológico con enfoque ambiental, social y económico, así como consolidar una vocación en relación el sistema hídrico de la región.

- + Reducción de velocidad vehicular 30 km/h
- + Diseño de rutas y colocación de guías podotáctiles
- + Espacios para el encuentro social y actividades recreativas
- + Red de ciclovía
- + Bici estaciones y módulos de préstamo ciclista
- + Cancelación del retorno vehicular. Expansión del área peatonal
- + Intervención, ampliación e iluminación de puntos peatonales

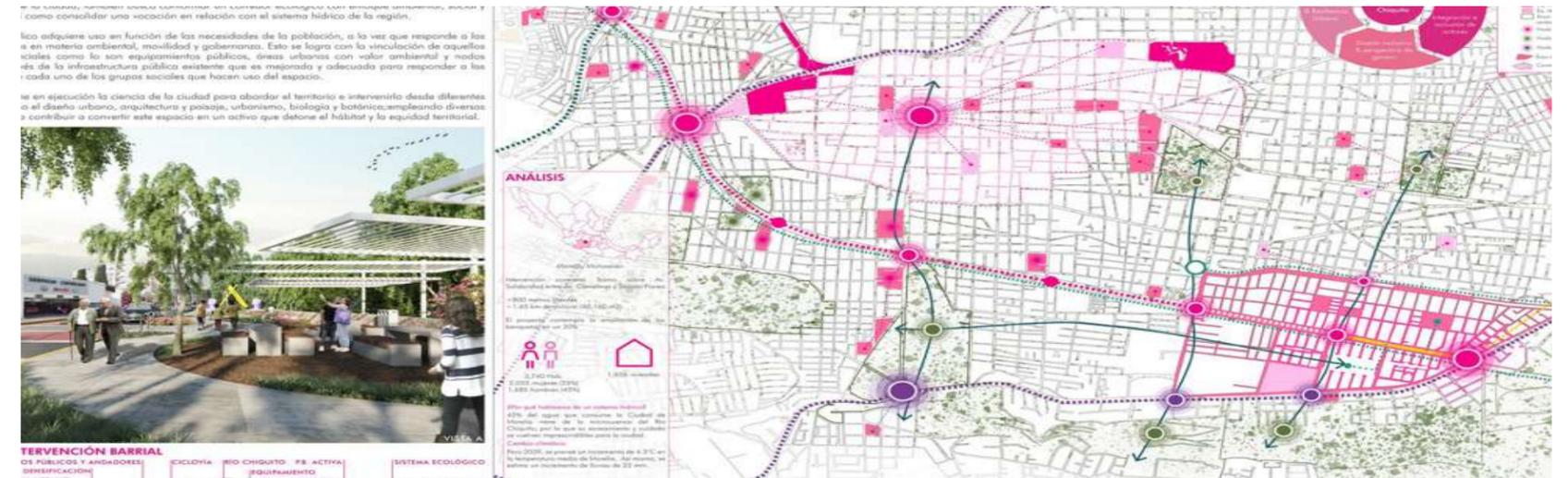


Fig 067. Imagen de proyecto “río Chiquito” cd. de Morelia. Autor despacho FUNDAMENTAL

Aportación de estudio / Local Concurso IMPLAN

Autor, despacho: **STUDIO ANDRÉ BANDA**

Utilidad

- + Conexión entre el tramo Blvd. García de León y el “río Chiquito”
- + Mobiliario Urbano
- + Senderos Peatonales
- + Exposición de arte

Un diseño intuitivo que propone generar permeabilidad, inclusión y sentido de pertenencia al espacio público. Nuestra propuesta propone la transformación del espacio público mediante la conexión de dos grandes hitos urbanos de la ciudad; Parque Lineal Boulevard García de León y el Parque Lineal Río Chiquito mediante el Andador Estatuto Jurídico que es un actual conector con gran potencial que pasa desapercibido.

- + Mobiliario urbano
- + Senderos peatonales
- + Patrones de senderos
- + Islas programa
- + Ciclo pista
- + Exposición de arte
- + Gimnasio
- + Ciclo puertos
- Mesas de ajedrez
- Comedores
- Ping Pong

El diseño del parque utiliza diferentes capacidades para generar espacios confortables en un medio natural que invita a las personas a permanecer en el espacio y hacer uso del él.

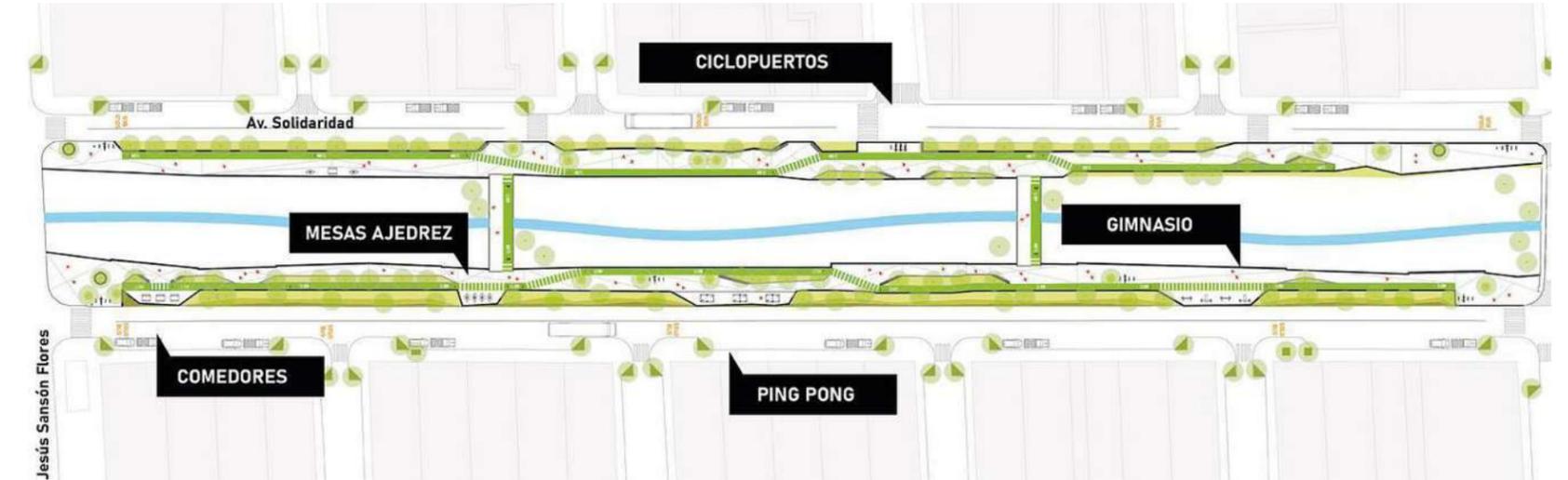


Fig 068. Imagen de proyecto “río Chiquito” cd. de Morelia. Autor despacho STUDIO ANDRÉ BANDA

Utilidad

- + Generar espacios de convivencia, considerando a las personas de tercera edad y/o discapacidad.
- + Integración de vegetación adecuada al espacio.
- + Ciclovía separada del flujo peatonal.
- + Mobiliario y mantenimiento de bajo costo

Autor, despacho: **Luis Erik García Trujillo + José Alberto Zavala Rangel**

El proyecto “Parque lineal Río Chiquito” pretende ser un elemento urbano de cohesión social que genere espacios de convivencia entre los habitantes, permitiendo la conectividad desde distintos puntos de la zona hacia el parque y el flujo de circulación entre peatones y ciclistas. Generando nodos de interacción social de distinta índole, así como la interacción con la naturaleza.

Senderos de circulación peatonal, ciclovías y nodos de interacción social.
Zonas peatonales de acceso universal al parque contemplando personas de la tercera edad y/o con discapacidad física.
Paraderos de transporte público
Se integran áreas verdes que complementan la vegetación existente y que promueven el cuidado a la naturaleza, integrando fauna y vegetación adecuada a la zona.
Ciclovía separada del flujo peatonal
Respetar en su totalidad los árboles existentes en el corredor ecológico y complementar con árboles y vegetación adecuada al contexto local.
Infraestructura del parque y el mobiliario serán de bajo costo y mantenimiento.

Fig 069. Imagen de proyecto “río Chiquito” cd. de Morelia. Autor despacho Luis Erik García Trujillo + José Alberto Zavala Rangel

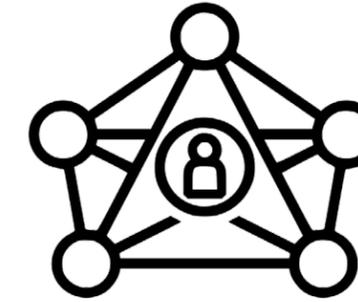


Aportación de estudio/ Resumen

Las diferentes acciones e implementaciones que se observaron entorno a una ciudad con el ciclo hídrico son derivada de un concepto socio-ambiental por problemas de una mala planeación urbana en consideración a los ecosistemas naturales existentes. Nos muestra las diferentes acciones que ayudan a la revitalización del sitio, combatiendo en la lucha del cambio climático y en la calidad de vida de los ciudadanos.

En las siguientes listas se muestran las diferentes estrategias recopiladas de los casos análogos anteriores que aportaran en la propuesta de diseño que se quiere implementar entorno al “río Chiquito” en la ciudad de Morelia:

URBANO	SOCIAL	AMBIENTAL
<ul style="list-style-type: none"> Conexión con otros espacios públicos Mejoramiento de la infraestructura existente Andadores y ciclovías independientes Reducción de velocidad Generación de espacios recreativos Integración de puentes Accesibilidad universal Generación de espacio de convivencia de estar Ampliación del espacio público Mobiliario urbano 	<ul style="list-style-type: none"> Participación ciudadana Lucha contra el cambio climático Eliminación de brechas divisorias entre ciudadanos Aumento de actividades en el espacio público Vecinos vigilantes del espacio Mantenimiento continuo Identidad del espacio Percepción natural del sitio 	<ul style="list-style-type: none"> Lucha contra el cambio climático Integración de vegetación que ayuda a la reducción del carbono y producción de oxígeno a los ciudadanos Integración de vegetación que ayude a la mitigación de la contaminación del río Percepción de la importancia del agua más allá del urbano Implementación de biodigestores y humedales en la reducción de contaminación del agua Humedales artificiales Reducción de ruido y acumulación de calor en la zona Mitigar contaminación e inundaciones



Conexión de espacios públicos



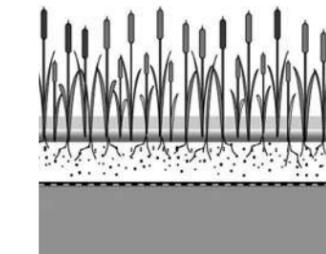
Movilidad sustentable



Espacios recreativos



Percepción del sitio



Integración sustentable



Acciones contra el cambio climático

Fig 070. Aportación de estudio. Diagrama elaborada por autor.

“diversidad de hilos que, si se tejen a partir del conocimiento técnico, la poesía, el diseño y la imaginación, pueden producir una nueva relación entre ciudadanos y agua”



“la importancia de los estudios de percepción de áreas verdes para lograr diseñar espacios que tengan mejor aceptación, brinden empoderamiento a los usuarios y a la vez ayuden a la conservación de la biodiversidad en ambientes urbanos.”

“La relación del hombre con su entorno lo ha llevado al convencimiento de que este último debe adecuarse a sus necesidades, sin considerar que la sustentabilidad depende de la conservación, respeto y aprovechamiento racional del mismo.”

“las diversas categorías de actividades exteriores están influidas por la calidad del espacio exterior, en gran parte recreativas, y las actividades sociales las que tienen ocasión de desarrollarse allí donde se mejora esa calidad.”

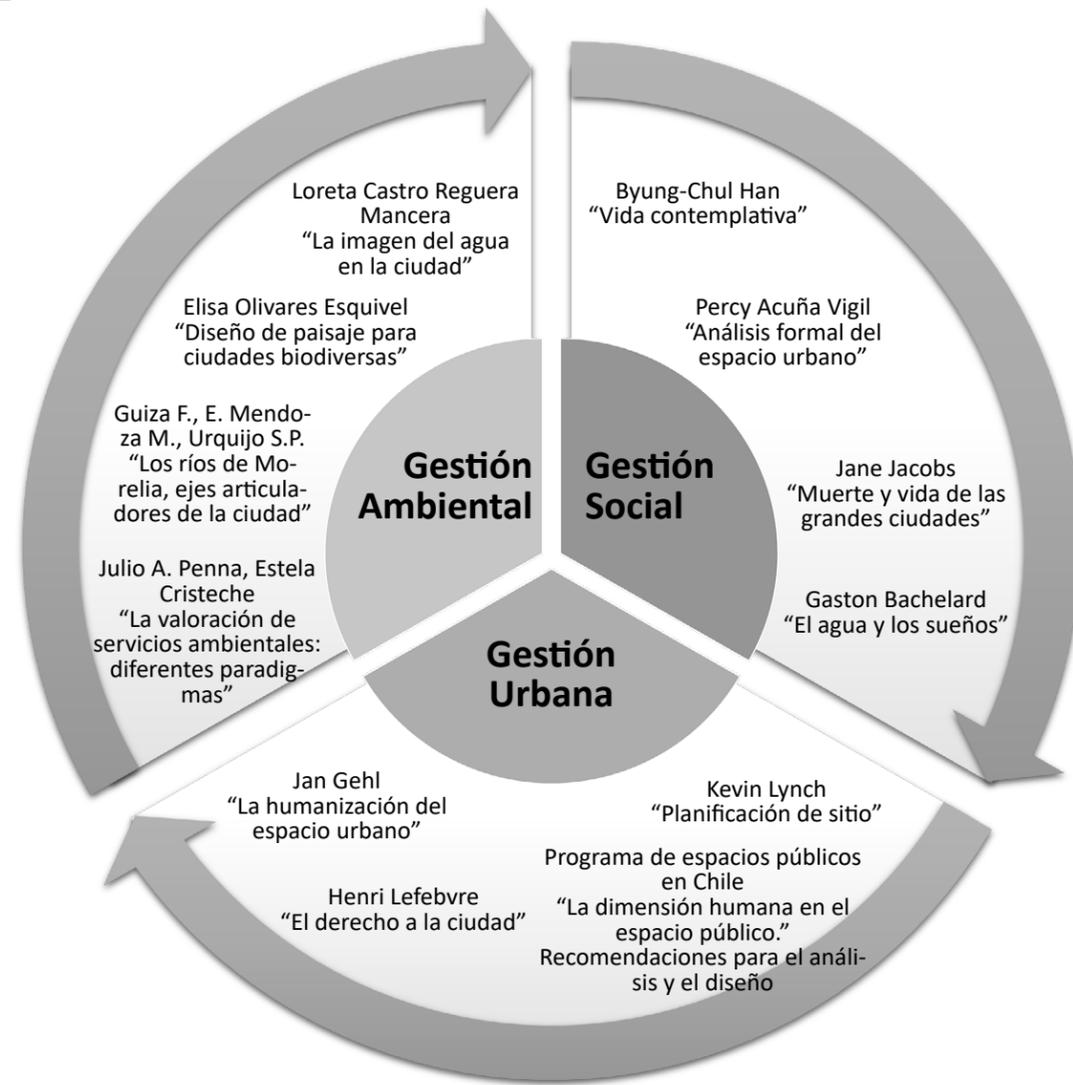


Fig 071. Aportación de estudio de diferentes autores. Diagrama elaborada por autor.

Promover la recuperación y restauración de las áreas verdes en zonas urbanas, significa mejorar el funcionamiento ecológico de éstos, y con ello, la provisión de servicios ecosistémicos hacia la sociedad (Elmqvist et al. 2015)



“El diseño de una nueva forma de vida, que incluya momentos contemplativos, con la que enfrentamos la crisis actual de nuestra sociedad y frenar nuestra propia explotación y la destrucción de la naturaleza”

“Los nuevos retos del urbanismo. las redes eficientes de comunicación, servicios y arbolado; y la “habitabilidad”: la vivienda familiar, el comercio de barrio, los lugares de juego y paseo, las escuelas, y en general, los espacios de intimidad, privacidad y descanso.”

“El reclamo del derecho a la ciudad, al compartir, al encuentro, al tiempo y la vida propia. Confianza y un sentimiento de comunidad que respete la intimidad de las personas.”

“El ser humano tiene también la necesidad de acumular energías y la de gastarlas, e incluso derrocharlas en el juego. Tiene necesidad de ver, de oír, de tocar, de gustar, y la necesidad de reunir estas percepciones en un «mundo»”

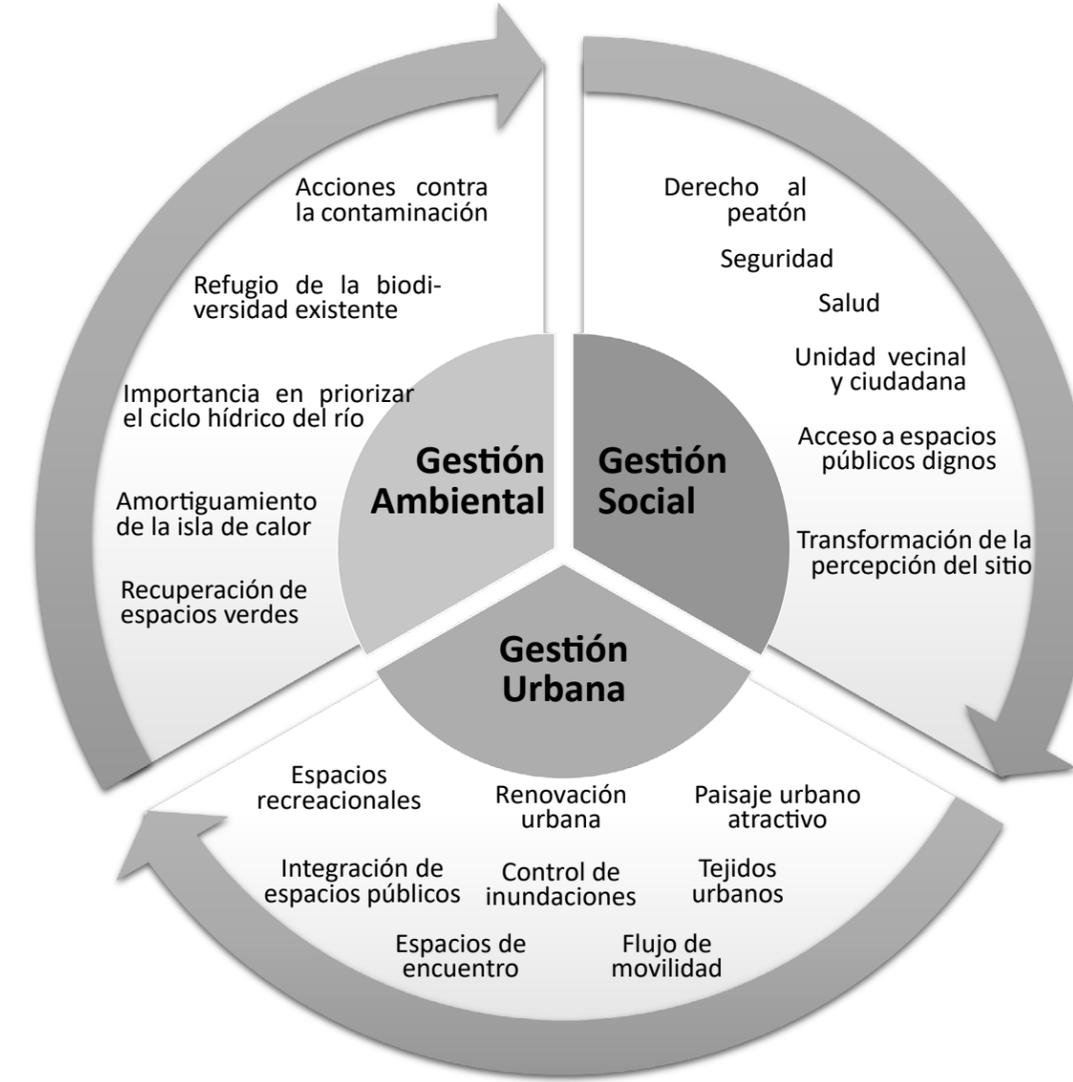


Fig 072. Aportación de acciones a partir de conceptos de diferentes autores. Diagrama elaborada por autor.



Fig 073. Normalidad peatonal. Fotografía de autor.

Fundamentos teóricos

Resiliencia urbana

La resiliencia urbana se basa en la habilidad de adaptación o restauración ante un evento extraordinario. Por tanto, una ciudad resiliente es aquella que puede reducir la vulnerabilidad de los ciudadanos y de los riesgos ante un acontecimiento de disturbio, tales como: huracanes, inundaciones, sequías, incendios, deslaves, contaminación, pero también en la esfera social como crisis de salud y en la económica.

1. Resistencia, capacidad de un sistema para tolerar impactos
2. Recuperación, capacidad de un sistema para recuperarse
3. Transformación, dirección del cambio del ecosistema desde una línea base histórica en respuesta a ciertas condiciones.

Amnesia ambiental

El contacto de los habitantes de las ciudades con la biodiversidad, ayuda a su conservación tanto dentro de las ciudades como en las zonas naturales (CBD, 2012). Especialmente las nuevas generaciones tienen que experimentar y conocer la biodiversidad para poder protegerla. El fenómeno se cree que puede suceder debido a un mecanismo de “amnesia generacional” en donde hay una pérdida de la transmisión del conocimiento sobre la biodiversidad entre los distintos grupos generacionales que no permite que las generaciones más jóvenes vean los cambios biológicos a largo plazo. (Olivares, 2021).

Diseño de paisaje

La definición de áreas verdes varía entre países e inclusive entre ciudades. En la cd. de México lo comprende “los parques y jardines, plazas ajardinadas o arboladas, jardinerías; zonas con cualquier cubierta vegetal en la vía pública; alamedas y arboledas, espacios que presente servicios ecoturísticos zonas de recarga de mantos acuíferos; y las demás áreas análogas” (NADF, 2004).

Dentro del diseño, para la generación de distintas propuestas en distintas escalas, de lo particular hasta en soluciones a problemas ambientales que las ciudades enfrentan en la actualidad, se necesitará trabajar de una manera multidisciplinaria y comprendiendo la accesibilidad, seguridad, sanidad y cercanía con los usuarios (Olivares, 2021).

Infraestructura verde

El concepto de infraestructura verde incluye todos los componentes ecológicos del paisaje que tengan una función en el ecosistema natural o urbano tales como: corredores ecológicos, cinturones verdes, bosques urbanos, cuerpos de agua parques, sistemas agrícolas, sistemas urbanos de drenaje sostenible, jardines, azoteas verdes, muros verdes, entre otros.

Revitalización

Acción y efecto de revitalizar, dar más fuerza y vitalidad a algo. Dinamizar, mejorar y humanizar el ecosistema urbano (aspectos físicos y sociales) para que la vida fluya a través de él. Es decir, conseguir un soporte urbano dotado de energía e impulso para el desarrollo de la vida en toda su complejidad.

Medio Ambiente

Es el entorno vital; el conjunto de factores físicos, biológicos, sociales y culturales que interactúan entre sí de manera sistémica. No debe considerarse pues, como el medio envolvente del hombre. A los efectos analíticos se lo suele clasificar de diversas formas; por ejemplo: medio biofísico, medio sociocultural; o medio ambiente natural, medio ambiente construido; o medio ambiente urbano, medio ambiente rural. En todos los casos, el análisis incluye a la población humana y sus actividades. (Pg. WEB: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Julio A. Penna, Estela Cristeche)

Biodiversidad

Biodiversidad se refiere a la diversidad de formas de vida o diversidad biológica en nuestro planeta. El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) define: “Por diversidad biológica, se entiende la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.” (CDB, 1992).

Biodiversidad en las ciudades

La biodiversidad en las ciudades se ve afectada primero por los cambios en suelo, es decir el cambio de uso y deforestación (CBD, 2012). El manejo de parques públicos y paisajes industriales, zonas verdes, jardines domésticos, terrenos baldíos, áreas residenciales y comerciales contribuye a la protección de la biodiversidad (Elmqvist et al.,2013).

Ciudades Sustentables

Las ciudades para la gente son densas y bien conectadas a través de infraestructuras modernas y eficientes para el transporte público, la bicicleta y el peatón, favoreciendo un estilo de vida sostenible.

La psicología de la percepción

El método científico de la fenomenología construye el método para observar las sensaciones sin interferencia de experiencias estéticas o emocionales. De acuerdo a estas premisas consideramos que las percepciones visuales son integraciones de las percepciones de forma, luz y color, hechos que definen su naturaleza, y que, al utilizar la Psicología de la Percepción en el diseño urbano, debemos considerar los factores de la percepción, las leyes de la forma y los atributos de la forma visual, y las modalidades de percepción. (Acuña Arias Utia, p.73)

El espacio Calle

La forma del espacio calle no cambia en los usos más difundidos, la circulación peatonal y la vehicular. El espacio calle presenta algunos problemas que condicionan el diseño y su uso, debido principalmente a la circulación vehicular que origina límites virtuales para el recorrido peatonal ya que ambas circulaciones tienden a la exclusión. Un conjunto de errores comunes en el diseño de las calles en nuestro medio se da:

Cuando los garajes, estacionamientos y servicios públicos obstruyen del uso de la calle.

La apropiación de la calle y banqueta por comerciante e incluso de residencias.

Cuando no se exige invertirse en áreas verdes, árboles, ni pavimentación diferenciada. (Acuña Arias Utia, p.97)

Espacio público

Espacios públicos exitosos siempre reflejan la biodiversidad de los entornos urbanos en que se encuentran. Espacios públicos que no son diversos son la señal de una urbe segregada, donde cada área es ensimismada y sirve en un grupo social, o bien de una urbe donde los espacios públicos son fuera de alcance de algunos grupos sociales. En espacios públicos exitosos todos pueden acceder libremente y fácilmente, y todos se sientan bienvenidos en todo momento. En eso se generan oportunidades de conocer a quienes es distinto de nosotros, superando prejuicios y estableciendo una conexión emotiva entre todos los miembros de la comunidad. (La dimensión humana en el espacio público, 2017)

Movilidad Sustentable

La movilidad sustentable es un modelo de traslado de bajo consumo de carbono que además de ser saludable, privilegia el elevar la calidad de vida urbana y el bienestar colectivo, así como la creación espacios públicos confortables que favorezcan la convivencia ciudadana.

Se tiene que erradicar el paradigma de la movilidad urbana. Combatir la progresiva invasión del automóvil y otorgar soluciones más sustentables y amigables para las personas. (La dimensión humana en el espacio público, 2017)



Fig 074. Zona de confort. Fotografía de autor.

CAPÍTULO III

PROCESOS DE DISEÑO

El proyecto a desarrollar tiene como enfoque el “Diseño para el Hábitat Sustentable” en conjunto con el “Diseño para la equidad, inclusión y cohesión social”. Del cual, el proyecto va enfocado al tramo del “río Chiquito” dentro de la mancha urbana de la ciudad de Morelia y que tiene un contexto integral, ambiental, social y económico, y que se pretende realizar por medio del estudio de uso y transformación a través de los años por medio de documentos y cartografías realizadas. El contexto social se entenderá a partir de la consulta ciudadana de acuerdo a entrevistas y encuestas que ayuden a entender la percepción de los ciudadanos que realmente viven el espacio dentro del margen del “río Chiquito” en la ciudad de Morelia.

Todos los datos duros y de percepción del sitio tendrán como objetivo crear propuestas estratégicas que beneficien a la resiliencia ambiental del río con acciones naturales que ayuden en la disminución de la contaminación existente, así como, el mejoramiento de la infraestructura urbana con la idea de obtener una calidad de vida pública para representar un espacio social, cultural, ambiental y recreacional que generen el apego del entorno del río y la educación ambiental para los vecinos y los ciudadanos.

Con el objetivo de contribuir con una propuesta de “Plan maestro” a la medida, todas las propuestas estratégicas se realizará por medio de especulaciones presentadas por el modelado en 3D y renderizadas de acuerdo a un diseño que contemple lo siguiente: la Norma Técnica de Diseño de Calles para el Municipio de Morelia, el Plan Municipal de desarrollo vigente (2021-2024), las acciones inicitivas urbanas del programa de Plan de Gran Visión Morelia Next 2041, así como la planimetría y geoestadísticos del lugar.

Proceso de Diseño

Continuando con la metodología empleada, se concentrará en 3 fases para la obtención de datos tanto cualitativos como cuantitativos del tramo del “río Chiquito” dentro de la mancha urbana de la ciudad para la construcción de indicadores que ayuden al correcto diagnóstico para la elaboración del “Plan Maestro”.

Cualitativo

**ENTORNO
PERCEPCIÓN Y
PARTICIPACIÓN
POTENCIALIDAD**



A continuación se presentará la elaboración de una caminata afectiva en donde se comprendió de una manera mas contemplativa el entorno general del “río Chiquito” dentro de la mancha urbana de la ciudad. Además, se logró la participación ciudadana a través de encuestas y entrevistas que corresponderán al diagnóstico cualitativo y de percepción integral de acuerdo a las diferentes actividades o fenómenos existentes dentro del área de estudio.

Cuantitativo

**INVESTIGACIÓN
ANALÍTICA
ESTRUCTURA**



Etapa de trabajo anteriormente realizadó en la que se trabajó la parte cualitativa del proyecto, que fueron: la investigación formal de los datos duros y la elaboración de las cartografías de caracter poblacional, económico, y biodiversidad existente entorno al área de estudio propuesto.

Diseño

**INTERPRETACIÓN
TERRITORIAL
DISEÑO
PROPUESTAS DE
ESTRATEGIAS**



Finalizando con el proceso de diseño, se trabajó la relación del diagnóstico junto con los objetivos planteados de un principio del proyecto para la elaboración del diseño de las distintas propuestas de estrategias repartidas en las diferentes zonas del tramo del “río Chiquito” dentro de la mancha urbana de la ciudad en la elaboración del “Plan Maestro”.

Fig 075. Proceso de diseño. Diagrama elaborada por autor.

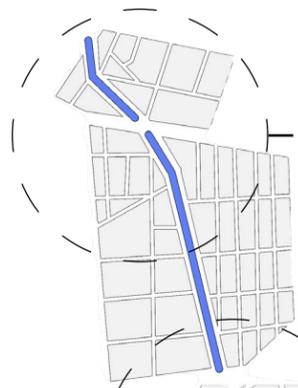
Caminata afectiva / Estado actual "río Chiquito"



Alrededor del Monumento Lázaro Cárdenas encontramos mucha **vida urbana**, tianguis, puestos de comida, vendedores ambulantes y fijos, paradas de transporte público, tráfico, entre otros. Pero mientras más se aleja de esta zona, el tramo del río se encuentra en un **estado de abandono**, menos iluminación, tramos con menos negocios a la vista del río, **menos usuarios** usan el espacio para caminar, por lo cual, podemos observar **más contaminación** por desechos sólidos en la zona: mobiliario viejo, ropa, escombros de construcción, basura doméstica, entre otros.

El **canal** del río muestra una **dimensión más amplia** que otros tramos, pero es **obstruida** por los elementos antes mencionados. Se observa mucha **fauna** en el lugar, sobre todo de aves grandes que, por ser una zona muy **arboleada** y más tranquila, lo convierten en su **hogar**.

Este tramo se caracteriza por ser una **zona habitacional popular** pero que en la mayoría se dedicada a la **renta de cuartos** o departamentos a **estudiantes foráneos** para la UMSNH. Debido al cruce del río de una de las calles principales que **conectan** el centro histórico con la universidad, la **calle Cuautla**. Además de contar a unos metros el centro deportivo CECUFID, el tramo del río se convierte en una zona con un poco más de **actividad** por parte de estudiantes y de negocios alrededor. Aquí podemos encontrar más **personas sin hogar** y vendedores de **droga**. Convirtiendo el espacio **menos seguro**.



Confluencia del "río Chiquito" con el "río Grande". Tramo conformado por una zona residencial popular, **paso del tren** y varias zonas apropiadas de manera irregular. En las calles se observa una vegetación muy variada, animales callejeros, ruidos, basura, y **puentes peatonales improvisados**. Se percibe un **ambiente tenso**, el olor es más fuerte por la unión del río Grande.



diseño y la ocupación de elementos publicitarios, servicios, o zona de trabajo. Lo que obliga a los **usuarios peatonales** transitar a la par con el tránsito vehicular. Además, existen muchos tramos del río, que son **inaccesibles** como los son otras partes del río, no cuentan con una **zona transitada**. Empezamos una zona con una **percepción de inseguridad, inadecuada y desagradable** para transitar para los usuarios peatonales. Podemos destacar algunas zonas de este tramo del río, sobre todo el área verde existente, la **apropiación** por parte de los **vecinos**. Y es que se puede observar algunos elementos trabajados, como: implementación de vegetación, mini huertos, mobiliario, esculturas, adornos, entre otros.



Continuando el tramo del río, se adentra en **colonias** con una **plusvalía** mejor que las demás secciones del río. Por lo cual, el **gobierno municipal** realizó una **inversión en la zona**. Implementaciones como: mobiliario urbano, andadores, comedores, vegetación, mejoramiento de los servicios, como la iluminación, botes de basura y la construcción de puentes peatonales. Aunque no hayan atacado el problema de la contaminación del agua, la **implementación urbana** que se hizo, logró **atraer más usuarios** a la zona. Convirtiendo la sección del río intervenida en un espacio **más vivo y más seguro**. Se observa a usuarios en **distintas actividades**: pasear mascotas, realizando ejercicio, descansando, puntos de encuentro, ...



Inicio del tramo dentro de la mancha urbana sobre la Av. Solidaridad en donde encontramos conexión con otra avenida importante, la Av. Camelinas, por lo cual, se convierte en una **zona más transitada**, tanto vehicular como peatonal. Además de ser una zona residencial y comercial, en este tramo en particular encontramos varias **instituciones educativas** de diferentes grados.

Dentro de la caminata afectiva, encontramos un **mal olor** de **contaminación**, bastante basura hogareña y de objetos comunes. También encontramos dentro del río grandes **escombros sólidos** de **infraestructura vieja**. **Iluminación deficiente** y puentes peatonales realizadas por una iniciativa por parte de los vecinos del lugar pero que es ocupada por **gente sin hogar**.

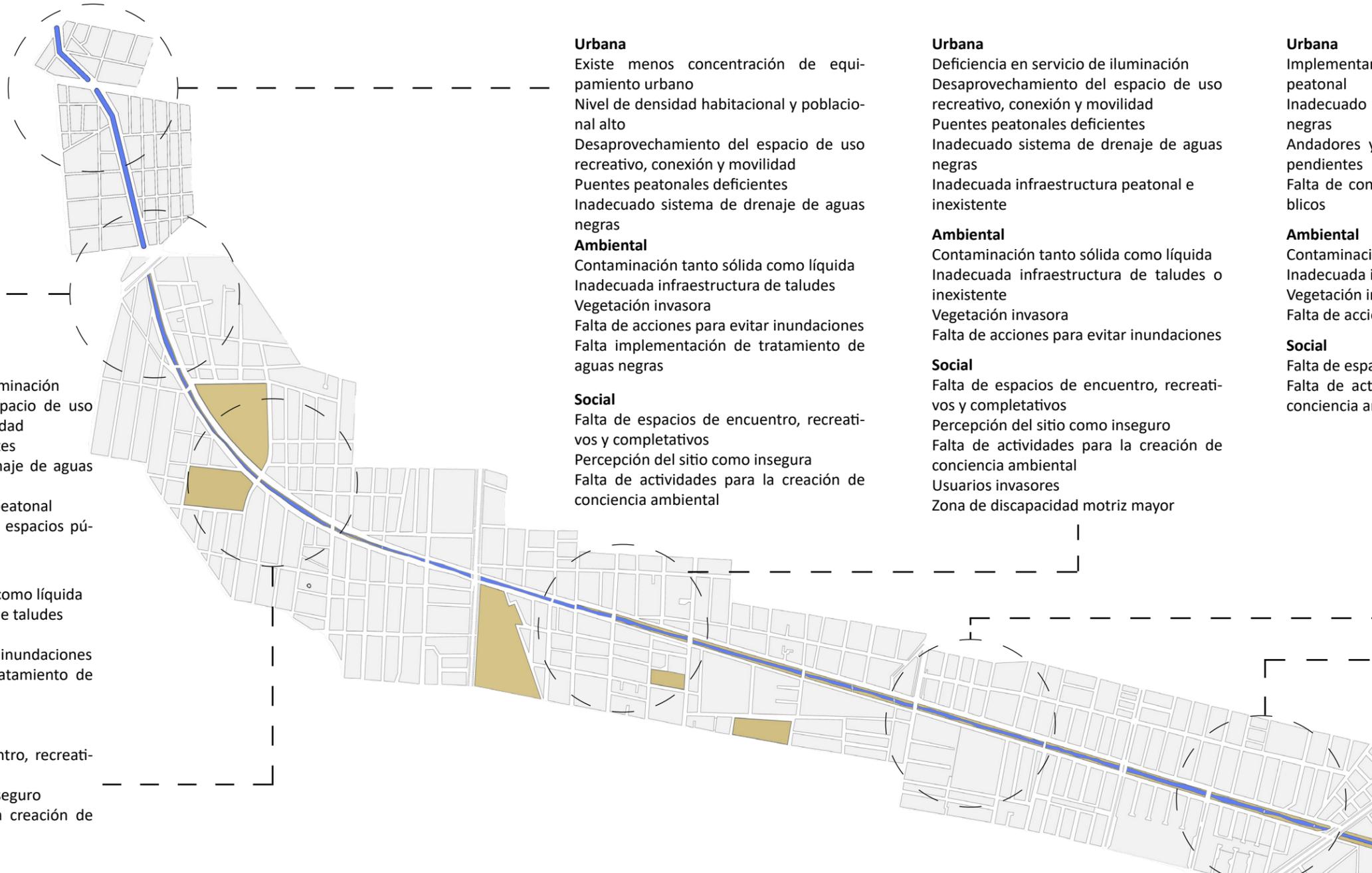
Fig 076. Caminata afectiva, descripción. Mapa del tramo del "río Chiquito" elaborada por autor.

Caminata afectiva / Fotografía Estado actual "río Chiquito"



Fig 077. Caminata afectiva, fotografías. Mapa del tramo del "río Chiquito" elaborada por autor.

Caminata afectiva / Condiciones



Urbana
 Deficiencia en servicio de iluminación
 Desaprovechamiento del espacio de uso recreativo, conexión y movilidad
 Puentes peatonales deficientes
 Inadecuado sistema de drenaje de aguas negras
 Inadecuada infraestructura peatonal
 Más accidentes vehiculares

Ambiental
 Contaminación tanto sólida como líquida
 Inadecuada infraestructura de taludes
 Vegetación invasora
 Falta de acciones para evitar inundaciones
 Falta implementación de tratamiento de aguas negras

Ambiental
 Contaminación tanto sólida como líquida
 Inadecuada infraestructura de taludes
 Vegetación invasora
 Falta de acciones para evitar inundaciones
 Falta implementación de tratamiento de aguas negras

Urbana
 Deficiencia en servicio de iluminación
 Desaprovechamiento del espacio de uso recreativo, conexión y movilidad
 Puentes peatonales deficientes
 Inadecuado sistema de drenaje de aguas negras
 Inadecuada infraestructura peatonal
 Falta de conexión con otros espacios públicos

Ambiental
 Contaminación tanto sólida como líquida
 Inadecuada infraestructura de taludes
 Vegetación invasora
 Falta de acciones para evitar inundaciones
 Falta implementación de tratamiento de aguas negras

Social
 Falta de espacios de encuentro, recreativos y completativos
 Percepción del sitio como inseguro
 Falta de actividades para la creación de conciencia ambiental
 Usuarios invasores

Urbana
 Existe menos concentración de equipamiento urbano
 Nivel de densidad habitacional y poblacional alto
 Desaprovechamiento del espacio de uso recreativo, conexión y movilidad
 Puentes peatonales deficientes
 Inadecuado sistema de drenaje de aguas negras
Ambiental
 Contaminación tanto sólida como líquida
 Inadecuada infraestructura de taludes
 Vegetación invasora
 Falta de acciones para evitar inundaciones
 Falta implementación de tratamiento de aguas negras

Social
 Falta de espacios de encuentro, recreativos y completativos
 Percepción del sitio como insegura
 Falta de actividades para la creación de conciencia ambiental

Urbana
 Deficiencia en servicio de iluminación
 Desaprovechamiento del espacio de uso recreativo, conexión y movilidad
 Puentes peatonales deficientes
 Inadecuado sistema de drenaje de aguas negras
 Inadecuada infraestructura peatonal e inexistente
Ambiental
 Contaminación tanto sólida como líquida
 Inadecuada infraestructura de taludes o inexistente
 Vegetación invasora
 Falta de acciones para evitar inundaciones

Social
 Falta de espacios de encuentro, recreativos y completativos
 Percepción del sitio como inseguro
 Falta de actividades para la creación de conciencia ambiental
 Usuarios invasores
 Zona de discapacidad motriz mayor

Urbana
 Implementar más puentes de conexión peatonal
 Inadecuado sistema de drenaje de aguas negras
 Andadores y ciclovía deberían ser independientes
 Falta de conexión con otros espacios públicos
Ambiental
 Contaminación tanto sólida como líquida
 Inadecuada infraestructura de taludes
 Vegetación invasora
 Falta de acciones para evitar inundaciones

Social
 Falta de espacios recreativos
 Falta de actividades para la creación de conciencia ambiental

Urbana
 Deficiencia en servicio de iluminación
 Desaprovechamiento del espacio de uso recreativo, conexión y movilidad
 Puentes peatonales deficientes
 Concentración de equipamiento urbano
 Más accidentes vehiculares
Ambiental
 Contaminación tanto sólida como líquida
 Inadecuada infraestructura de taludes
 Vegetación invasora
 Falta de implementación de tratamiento de aguas negras
Social
 Falta de espacios de encuentro, recreativos y completativos
 Percepción del sitio como inseguro
 Falta de actividades para la creación de conciencia ambiental

Fig 078. Caminata afectiva, condiciones actuales. Mapa del tramo del "río Chiquito" elaborada por autor.

Construcción del indicador de problema / Encuestas



Fig 079. Entrevista. Fotografía de autor.



"Río Chiquito"- Revitalización y Articulación Urbana con la Ciudad de Morelia

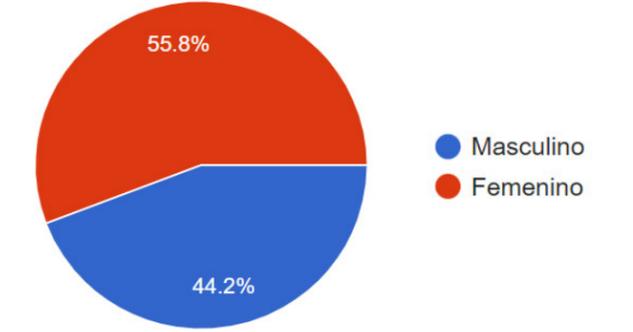
Se pretende promover la participación social y crear alianzas con los usuarios del río con el fin de conocer su percepción y visión de mejoría del sitio para la creación de estrategias puntuales considerando un diseño responsable, innovador y funcional en beneficio de la resiliencia del sistema natural del "río Chiquito" y en el mejoramiento en la calidad de vida urbana de los Morelianos.



Sexo / 95 respuestas

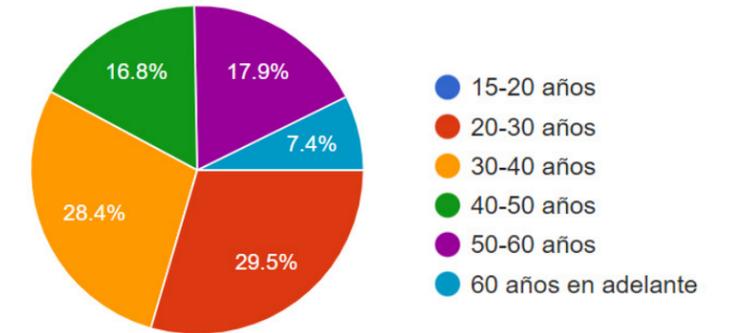
Masculino 44.2 % (42 votos)
Femenino 55.8 % (53 votos)

La gráfica nos indica que la encuesta fue respondida por una mínima diferencia a favor de sexo femenino. Resultando una encuesta general equitativa.



Edad / 95 respuestas

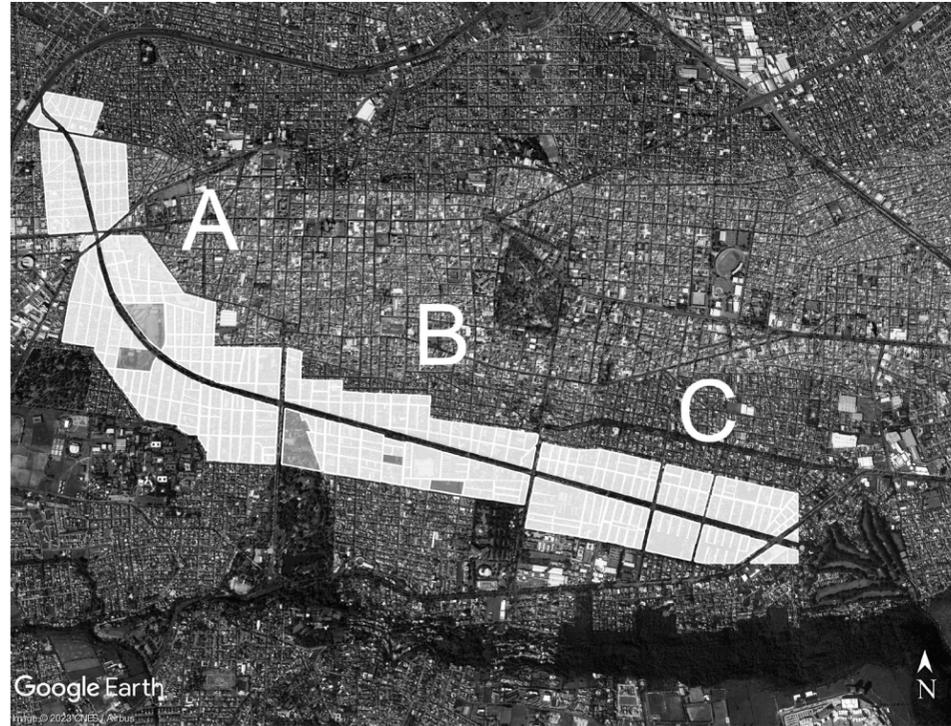
En el rango por edad que más participó fue el del usuario joven y adulto (de 20 a 40 años). Pero también considerar que el promedio de participación por parte del adulto y usuarios de tercera edad fue bueno, muchos participaron tanto en la encuesta virtual como en entrevistas informales en la zona del "río Chiquito"



Oficios / 94 respuestas

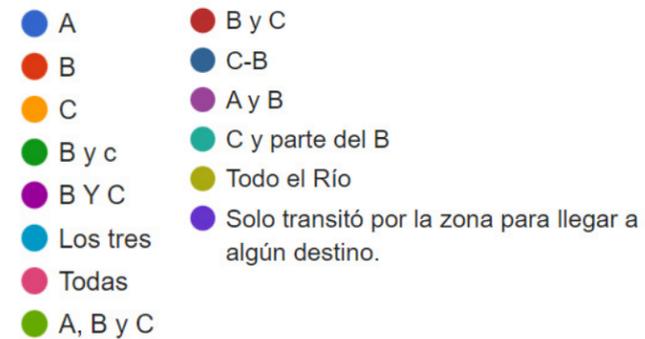
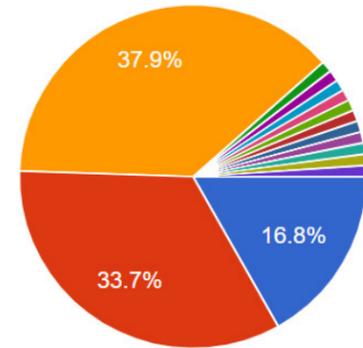
Existen una gran lista de la variedad de oficios que tienen los participantes, pero de lo podemos resaltar son algunos: comerciantes y empleados dentro de la zona, ama de casa, estudiantes, maestros, algunos jubilados, albañiles, paseadores de perros, médicos y periodista.

Construcción del indicador de problema / Encuestas



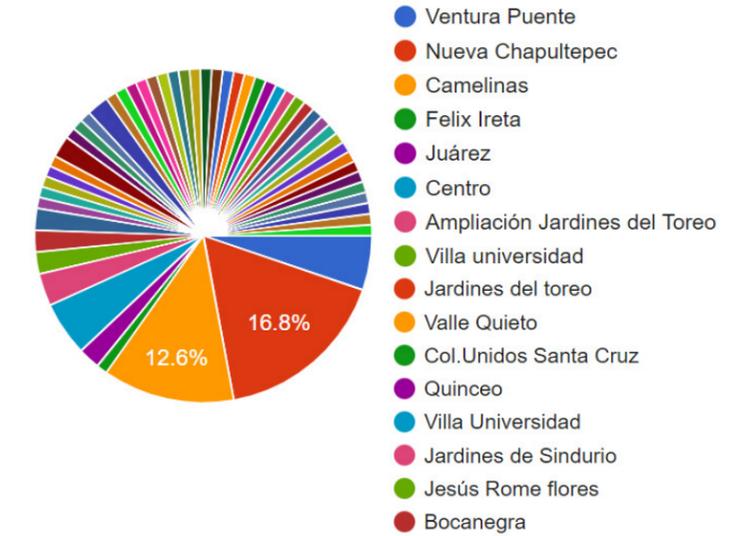
Tramo del "río chiquito" que más se frecuenta / 95 respuestas

El tramo que más se frecuenta para distintas actividades o simplemente como lugar de paso es del lado oriente de la avenida Solidaridad, entre las colonias Nueva Chapultepec y camelinas. Siguiendo al centro de la avenida la colonia Ventura Punte y, por último, del lado poniente del tramo la colonia Juárez y Morelos. Cabe mencionar que algunas respuestas marcaba el recorrido de los tres tramos del "río Chiquito".



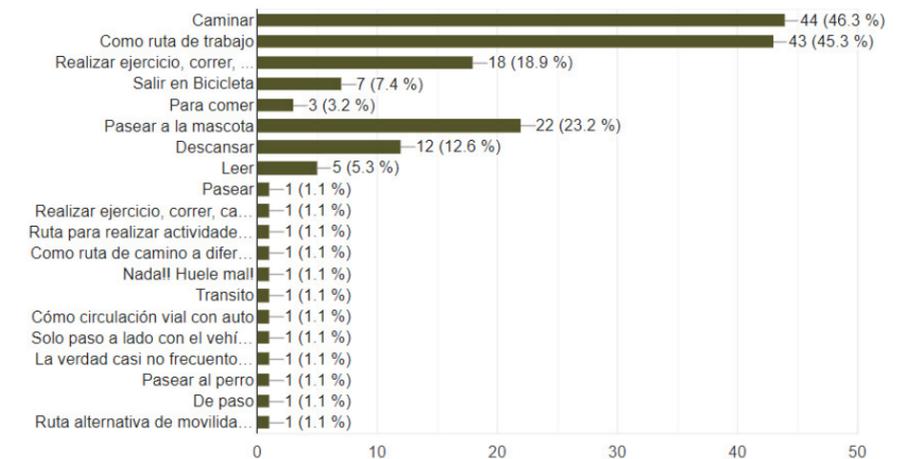
Lugar donde residen / 95 respuestas

La Nueva Chapultepec, Camelinas y el centro histórico son las colonias donde residen la mayoría de los usuarios que respondieron. Pero destaca que hay mucha diversidad entre las colonias aledañas al río, como también colonias más alejadas. Destacando que hay usuarios que usan el sitio, aunque se encuentre lejos de su hogar.



Tipo de actividad que se realiza / 95 respuestas

La mayoría de los usuarios usan la Av. solidaridad como parte de su ruta de trabajo, ya sea por medio de transporte público, en auto particular u otro medio. Indicando que tanto el río como la avenida es un eje urbano importante que articula con diferentes espacios dentro de la ciudad de Morelia. Además, en la encuesta nos arroja otras actividades importantes entorno a los espacios verdes del "río Chiquito", como es el disfrute de caminar, pasear a la mascota, descansar y realizar alguna actividad deportiva, como correr y hacer ejercicio.



Construcción del indicador de problema / Encuestas

¿Cuál es su percepción del “río Chiquito”? / 90 respuestas

Sucio, poco accesible e inseguro
 Es una zona que ha estado muy descuidada y que puede llegar a mejorar para poder aprovechar el espacio con mayor seguridad y comodidad de quienes habitamos en la ciudad
 Tránsito fluido
 Un poco sucio requiere más limpieza
 No es agradable
 Huele mal, no es agradable a la vista, por la noche falta iluminación, la calle muy maltratada.
 Está sucio y descuidado
 El olor
 Un lugar muy sucio
 Que sea un lugar amable con el ambiente y seguro
 Oscuro, con baches
 Sumamente descuidado
 En ocasiones muy sucio
 Falta mantenimiento
 Muy descuidado, la vialidad está pésima, muchos bordes y baches
 Requiere entubar para eliminar malos olores
 Es bonito, per huele muy mal
 Sucio y descuidado
 Área super desaprovechada. Solo genera alimañas, insalubridad y resguardo para vagabundos y asaltantes

¿Qué tipo de actividad cultural, deportiva o recreacional le gustaría realizar en este sitio? / 88 respuestas

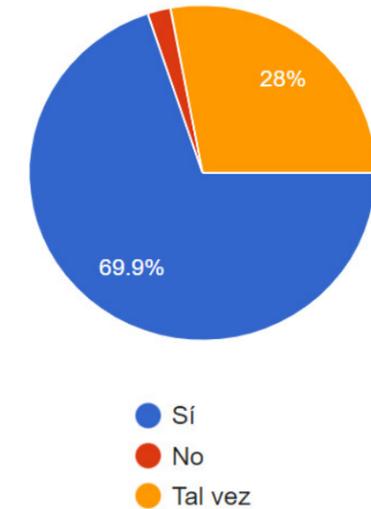
Exposición de arte, caminata segura, juego de iluminación, avistamiento de aves
 Que cuente con un área para mascotas más seguro y para los niños también
 Pista para correr
 Algo deportivo
 Paseo para caminar, bancas para lectura.
 Juegos
 Caminatas, ferias de adopción
 Andar en bici
 Poder pasear con mi perro sin peligros
 Espacio para Bicicleta
 Espacio deportivo y de compra-venta de productos artesanales del Estado
 Lugar para pasear tal vez tomar un café descanso
 No me gustaría pues es un río de aguas negras
 Actividades deportivas y de recreación
 Meditación
 Caminar y correr
 ¡Un parque lineal estaría perfecto!!
 Vialidad
 Bicicleta
 Correr, leer

¿Cómo sería su “río Chiquito” ideal? / 89 respuestas

Sin contaminación
 Limpio
 Un lugar donde no huelga mal, ver menos basura, menos personas sin hogar, más iluminado, más gente compartiendo el sitio.
 Limpio, que se respete y cuide también la vegetación que tiene, que sea una zona segura y de confort para que nuestra ciudad resalte aún más.
 Limpio con vegetación
 Que haya gente cuidando el mantenimiento como en las plazas
 Que el agua fuera limpia, se pudieran realizar actividades familiares, que estuviera muy iluminado y jardines cuidados.
 Más limpio
 Que tuviera retornos en los puentes, sin esperar el semáforo, que tuviera bancas y sobre todo estuviera limpio.
 Mejorar las vialidades ya sea para automovilistas y peatones
 Con iluminación y señalamientos.
 Entubado y con lo más posible de áreas verdes
 Que haya lugar para caminar con seguridad (ni asaltos) que haya espacios para jugar y descansar tal vez algún café
 Que lo sanearan primeramente y no fuera de aguas negras
 Pista para caminar/trotar ... con estaciones con aparatos de ejercicio.
 Bancas para descanso.
 Que tenga agua limpia y muchas plantas alrededor

¿Participaría en actividades de mantenimiento? / 93 respuestas

La Nueva Chapultepec, Camelinas y el centro histórico son las colonias donde residen la mayoría de los usuarios que respondieron. Pero destaca que hay mucha diversidad entre las colonias aledañas al río, como también colonias más alejadas. Destacando que hay usuarios que usan el sitio, aunque se encuentre lejos de su hogar.



Construcción del indicador de problema / Redes Sociales

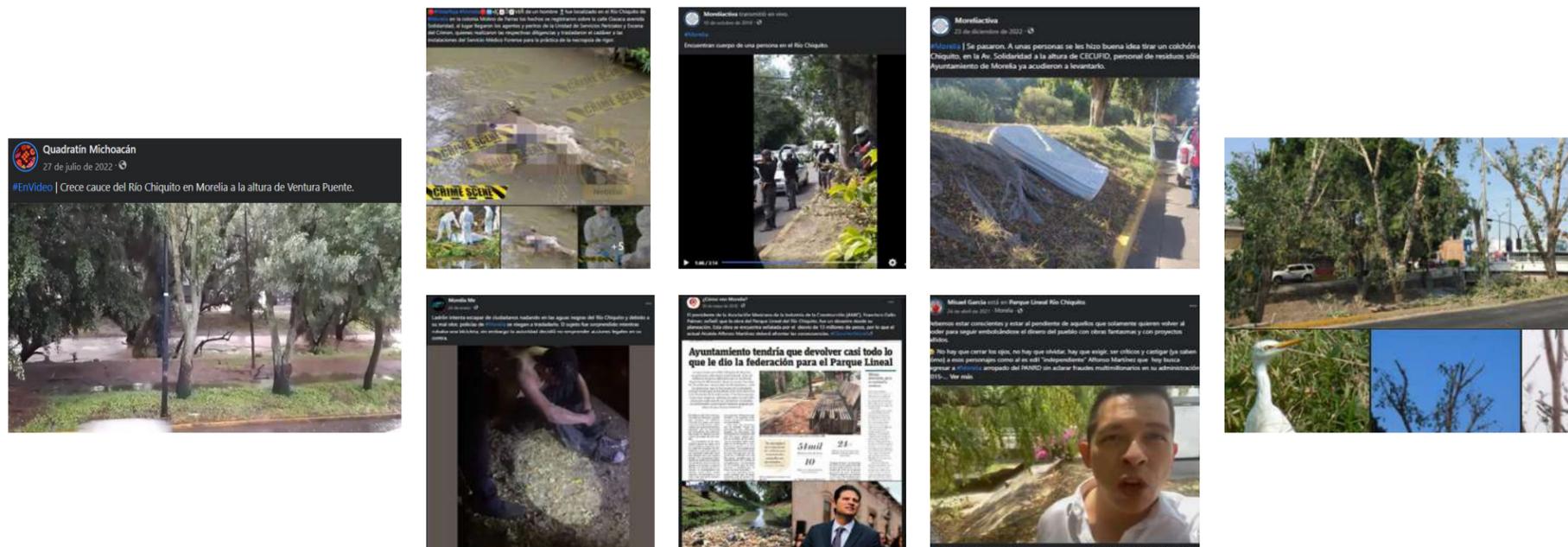


Fig 080. Contexto negativo del "río Chiquito" dentro de las redes sociales. Imágenes de distintos autores.



Fig 081. Palabras claves dentro del contexto negativo en redes sociales. Diagrama elaborado por autor.

Construcción del indicador de problema



Fig 082. Contaminación. Fotografía de autor.

Examinar los efectos que provocan el problema

Perdida de la biodiversidad
 Degradación de los servicios ecosistémicos que afectan la salud de los ciudadanos
 Aumento de las desigualdades entorno a las colonias del "río Chiquito"
 Nula identidad con la ciudad
 Desaprovechamiento como espacio público
 Aumento delincuencia
 Aumento a la contaminación
 Desbordamiento del río
 Mal olor
 Intervención del espacio de manera irregular
 La movilidad no es accesible para todos
 Carencia de infraestructura peatonal

Identificar las causas

Deficiencia en infraestructura urbana y sanitaria
 Bajo cumplimiento de la normatividad ambiental de la sociedad
 Deficiencia en el cumplimiento de la normatividad técnica de diseño de calles
 Aumento del cambio de uso del suelo que transforma el hábitat
 Inadecuado diseño del espacio público y urbano del sitio
 Aumento de las emisiones de bióxido de carbono a la atmosfera
 Prioridad a usuarios de transporte particular y público

En este apartado de diagnóstico se describe la situación actual de los principales temas y/o sectores relacionados con el desarrollo del municipio. A partir del diagnóstico es posible resaltar algunas condiciones particulares del territorio municipal, sus debilidades y potencialidades, así como identificar problemáticas asociadas con el uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

Conocer de manera detallada la situación municipal ayuda a plantear acciones realizables y que generen impacto durante el periodo de una administración municipal, y además se encuentren vinculadas con la visión de largo plazo.

Será importante visibilizar aspectos pocos atendidos que no son identificables si no se vive el espacio a intervenir. Aspectos como la degradación, la transformación, demanda en mantenimiento, inseguridad y la lógica urbana del "río Chiquito" son factores que condicionan la calidad de la vida de los habitantes y del ecosistema natural.

Indicador de problema / Árbol de problemas

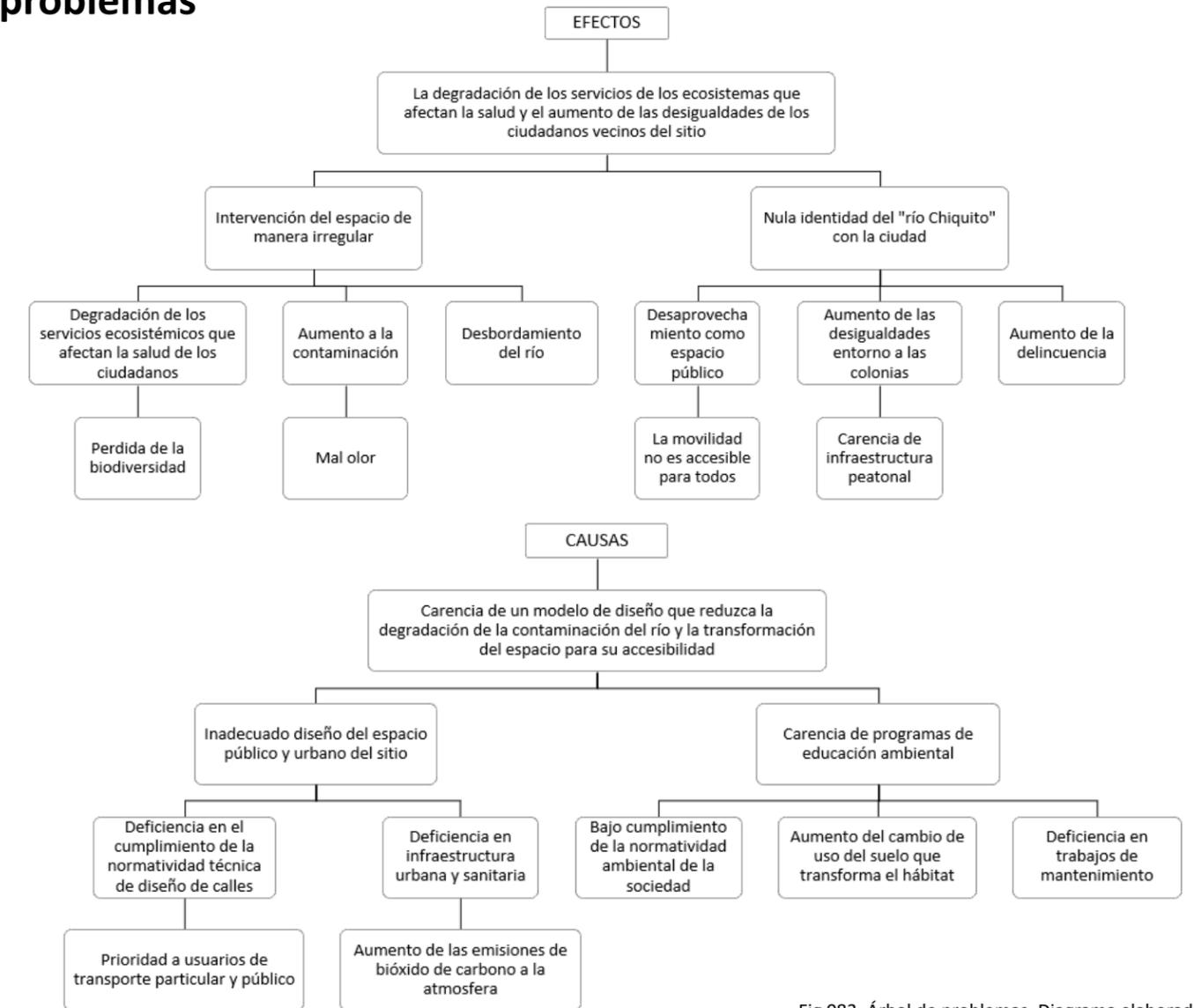


Fig 083. Árbol de problemas. Diagrama elaborada por autor.

Análisis de relación de necesidades / Diagnóstico río Chiquito

Anteriormente se describió la situación actual de los principales temas y/o sectores relacionados a la importancia de la revitalización del “río Chiquito” con la ciudad de Morelia.

Por medio de entrevistas, encuestas, trabajo de campo, estudio del sitio, análisis de casos análogos y plática con el gobierno municipal, fue posible resaltar algunas condiciones particulares en contexto ambiental, urbana y social que servirá para la elaboración de un filtro de conceptos para la identificación de estrategias puntuales que ayuden objetivamente cambiar la situación deseada.

El diagnóstico parte en considerar al “río Chiquito” en su entorno territorial, como también en el reconociendo de las relaciones funcionales de cada margen de tramo a lo largo del río y que se diferencia con otros aspectos tanto ambientales como sociales.



Fig 084. Relación de necesidades. Diagrama elaborada por autor.



Fig 085. Propuesta de diseño. Render de autor.

CAPÍTULO IV

PLAN MAESTRO

En el siguiente capítulo se mostrará el proyecto de “Plan Maestro” que de acuerdo al estudio y análisis trabajado en los capítulos anteriores se logró capturar las necesidades reales para posteriormente diseñar las propuestas de estrategias que ayudarán a la correcta integración del “río Chiquito” con la ciudad de Morelia.

Adoptando las necesidades en el diseño, se trabajó en las especulaciones de distintas estrategias que ayuden a la disminución de la contaminación del río, la inseguridad, la accesibilidad, su entorno social y la calidad de vida tanto de la biodiversidad del río como de los vecinos. Esperando crear una nueva imagen y percepción del sitio.

Cabe mencionar que el “Plan maestro” está diseñado de acuerdo a la normatividad del Municipio de Morelia y está presentado de manera de imágenes en Renders, modelado en 3D con las medidas reales del terreno. El cuál facilitará el entendimiento del proyecto final en donde se observará las diferentes acciones en las distintas zonas de intervención de acuerdo al diagnóstico realizado.

Catálogo de estrategias



A

“Islas”

Espacios de encuentro y de estar, situado entre puentes.



B

“Entre Taludes”

Infraestructura interna tipo escalinata. Mayor captación de agua.



C

“Bio-Zanjas”

Capa de vegetación como sistema urbano de drenaje sostenible.



D

“Humedal Urbano”

Plantas emergentes que ayudan en la contaminación y el exceso del agua.



E

“Explanada”

Ampliación de alguna banqueta donde da inicio o termina un tramo del “Río chiquito”.



F

“Huerto Urbano”

Apropiación del espacio por medio de actividades productivas y acceso a productos alimenticios.



G

“Puentes Sociales”

Infraestructura peatonal para el uso recreativo de los usuarios.

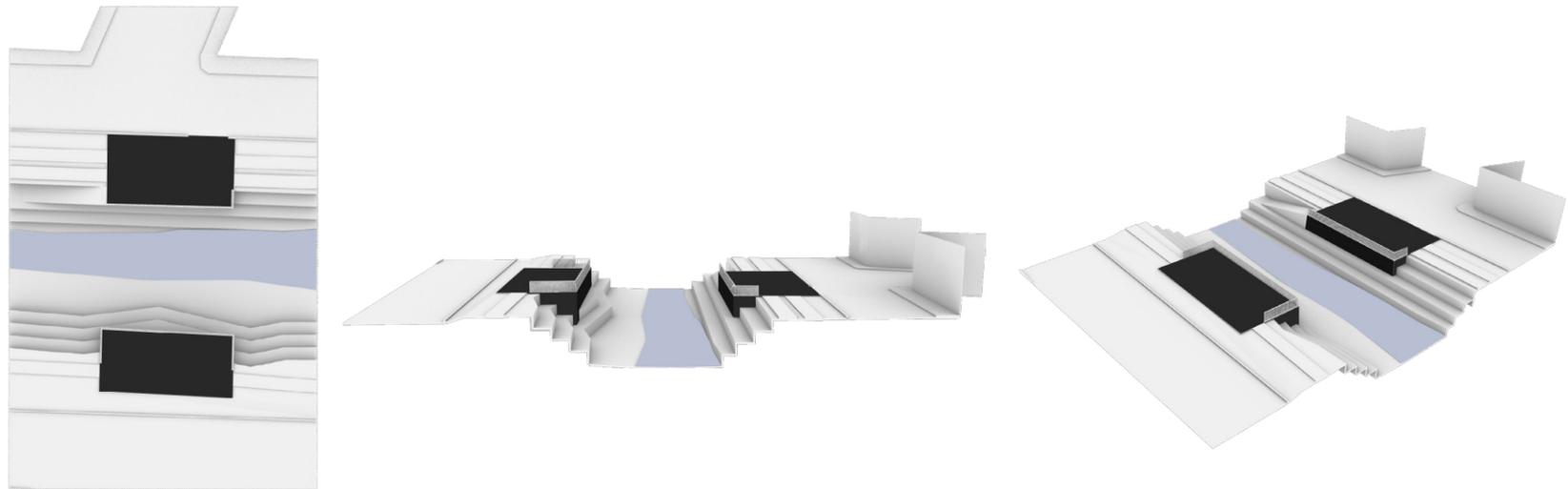


H

“Movilidad”

Propuesta de andador y ciclovía dentro del área verde del río.

Estrategia "A" / Islas

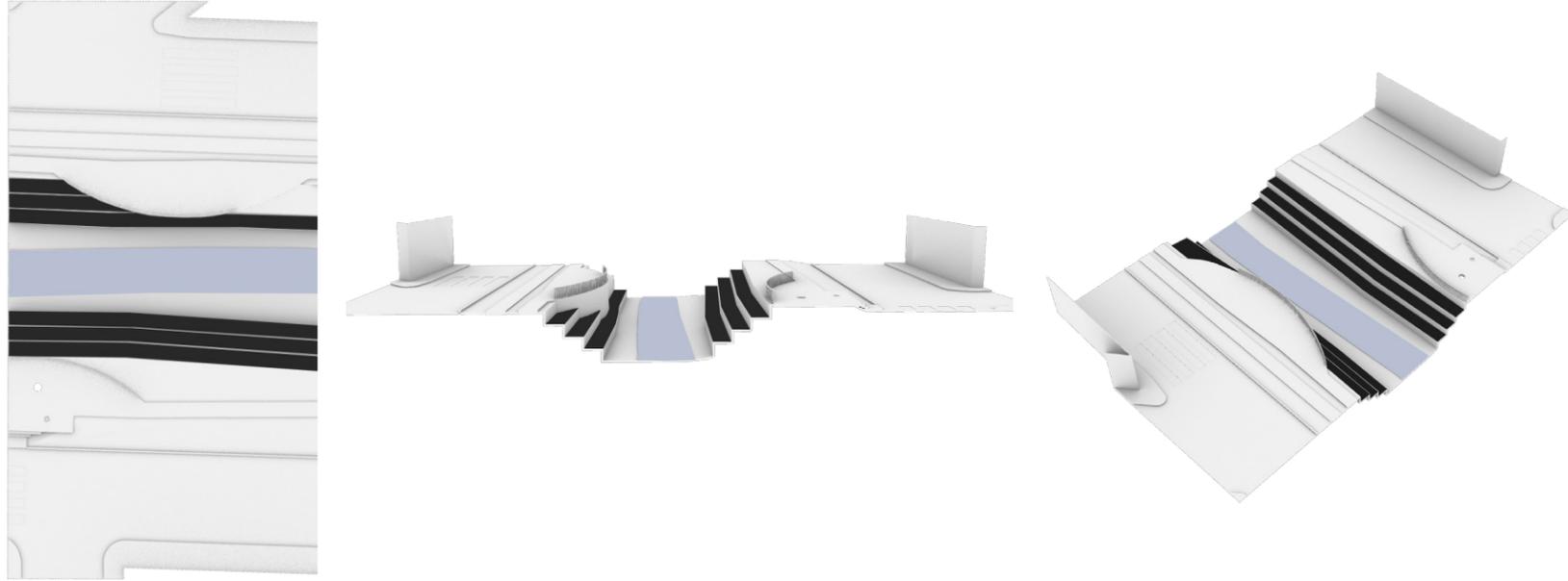


Espacio de encuentro y de estar, situado entre puentes.

De acuerdo a las encuestas realizadas, los usuarios deseaban un espacio adecuado de estar y recreativo dentro del tramo del "río Chiquito". La propuesta de "islas" es un espacio diseñado para potencializar la ocupación del río a través de zonas que estuvieran conectadas a los andadores y a la vista de los vecinos, equipadas con mobiliario fijo y una adecuada iluminación, proporcionarían a los usuarios un espacio de encuentro, descanso, convivencia y del disfrute de la fauna y flora del sitio.



Estrategia "B" / Entre taludes



Infraestructura interna tipo escalinata.

Aumentando la capacidad hidráulica en una forma de escalinata, ayudará a la mitigación de las inundaciones en los diferentes tramos del cauce del "río Chiquito". Además de la funcionalidad, aportará en espacios de esparcimiento y recreación, ya que existiría una nueva geometría que contempla una nueva distribución ordenada y accesible en temporadas de seca. Convirtiendo el espacio en un doble uso dependiendo de la temporalidad del año.

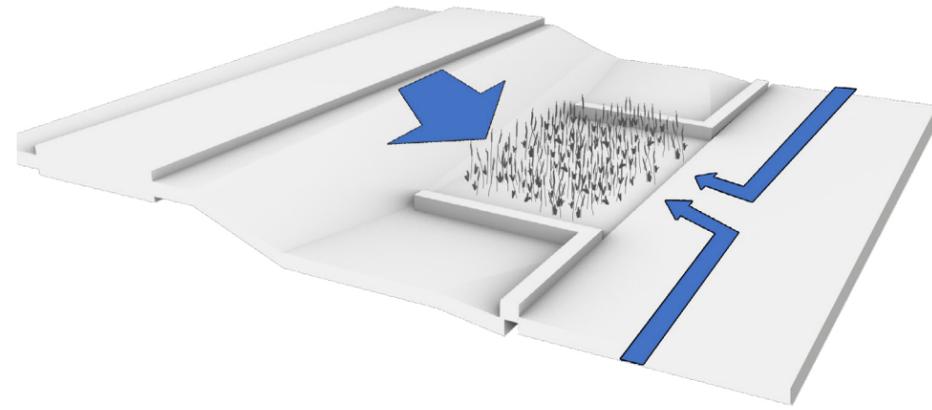


Temporada
seca



Temporada
de lluvias

Estrategia "C" / Bio-Zanjas

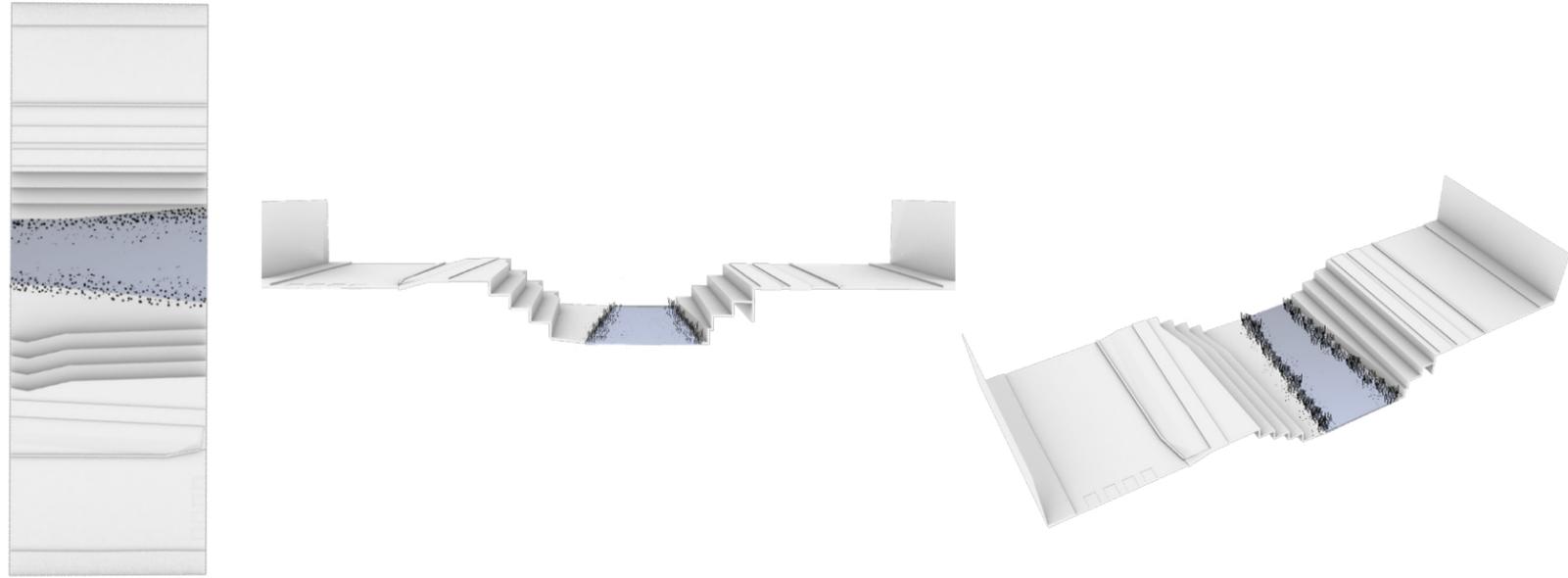


Capa de vegetación como sistema urbano de drenaje sostenible.

A lo largo del tramo del río, existen coladeras que dan acceso al agua pluvial acumulada en las calles y ayudan a la distribución de esa agua al río. Entonces, a partir de coladeras que se encuentren en mal estado, se propone cambiarlas por un componente de un sistema urbano de drenaje basado en Bio-zanjas. Sistema caracterizado por una capa de vegetación que capture, retenga temporalmente y filtre el escurrimiento de agua pluvial hacia el río. Sirviendo como primer filtro antes de esparcirse y mejore la calidad del agua del río.



Estrategia “D” / Humedal urbano

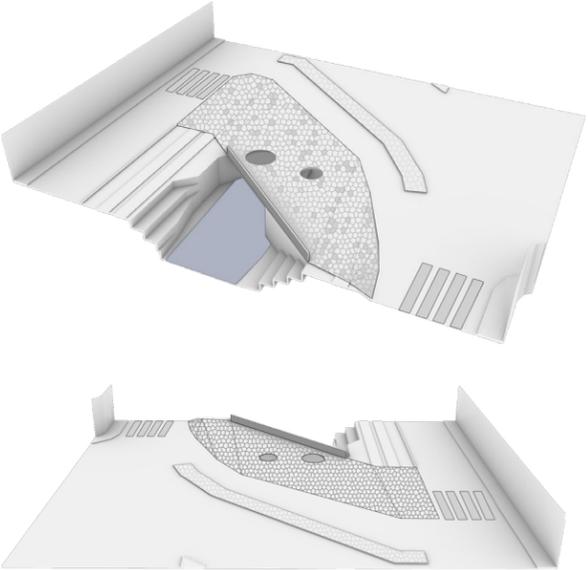
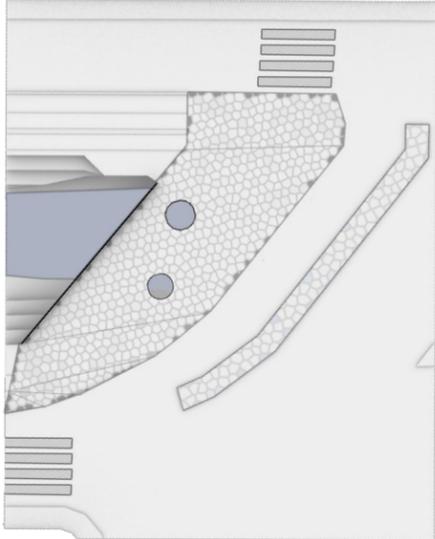


Plantas emergentes que ayudan en la contaminación y el exceso del agua en el río.

Los humedales urbanos son áreas naturales o creadas artificialmente, cubiertas total o temporalmente por agua, que ayudan a absorber el exceso de agua a las ciudades, retener nutrientes y sedimentos. En el caso del “río Chiquito” de acuerdo al diseño de la vegetación se propone implementar plantas emergentes como: Esparto, Juncos, Papiro, Lirios, Lechuga de agua, Wolffia columbiana, Nymphaea mexicana... en ciertos tramos del río en donde en temporadas de secas, donde la fluidez del agua sea baja, beneficien la implementación del humedal con el objetivo de mitigar la contaminación existente y proteger el hábitat del río.



Estrategia “E” / Explanada

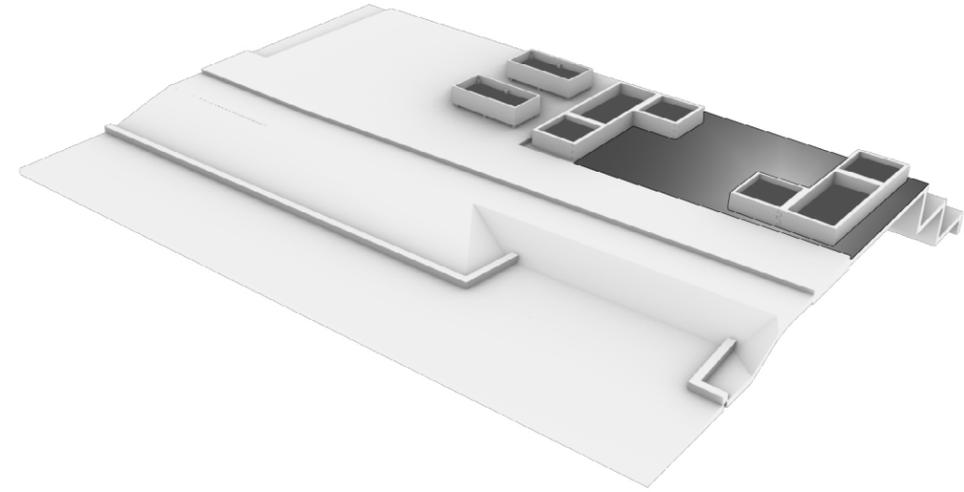


Ampliación de alguna banqueta donde da inicio o fin a un tramo del “río Chiquito”.

Se propone la ampliación de banquetas en puntos específicos donde la accesibilidad no es la adecuada y exista una aglomeración de usuarios en el sitio. Las explanadas, serán un sitio de integración entre el espacio público con la movilidad existente alrededor del río, caracterizando el mejoramiento de la conectividad, seguridad y social.



Estrategia “F” / Huertos urbano

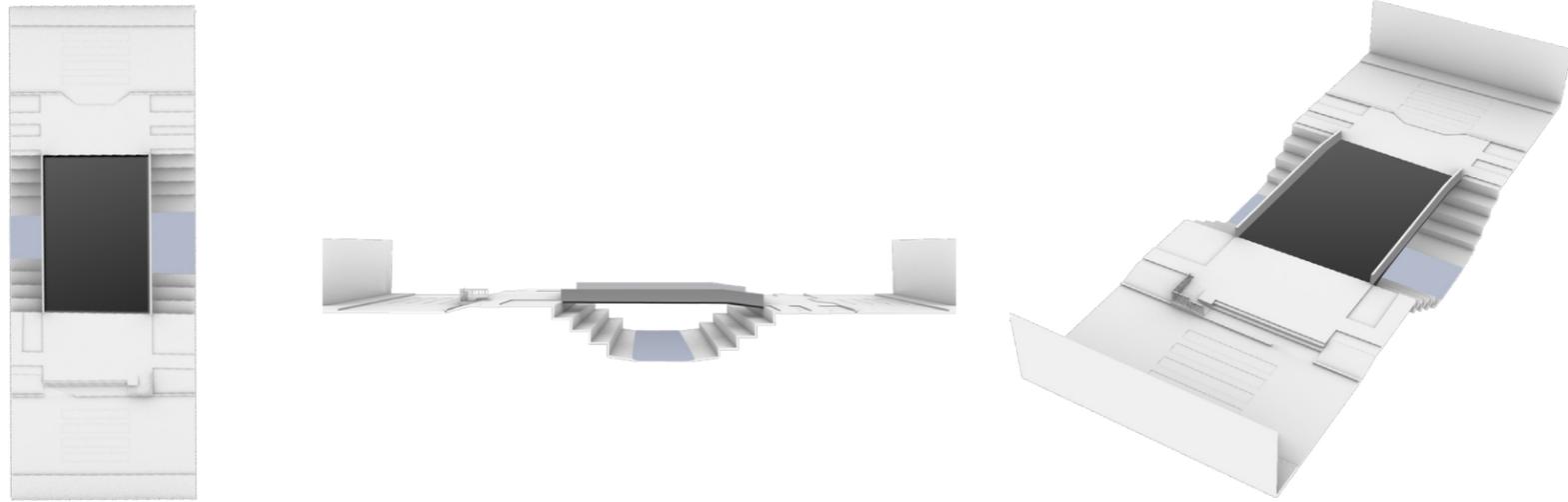


Apropiación del espacio por medio de actividades productivas y acceso a productos alimenticios

A lo largo del tramo del río se puede observar la apropiación de algunos pedazos de tierra para cultivo vegetal y de jardines por parte de vecinos. Se pretende diseñar un espacio de paisaje productivo en beneficio a la activación de la convivencia a la comunidad y mejora al acceso a alimentos frescos.



Estrategia “G” / Puentes Sociales



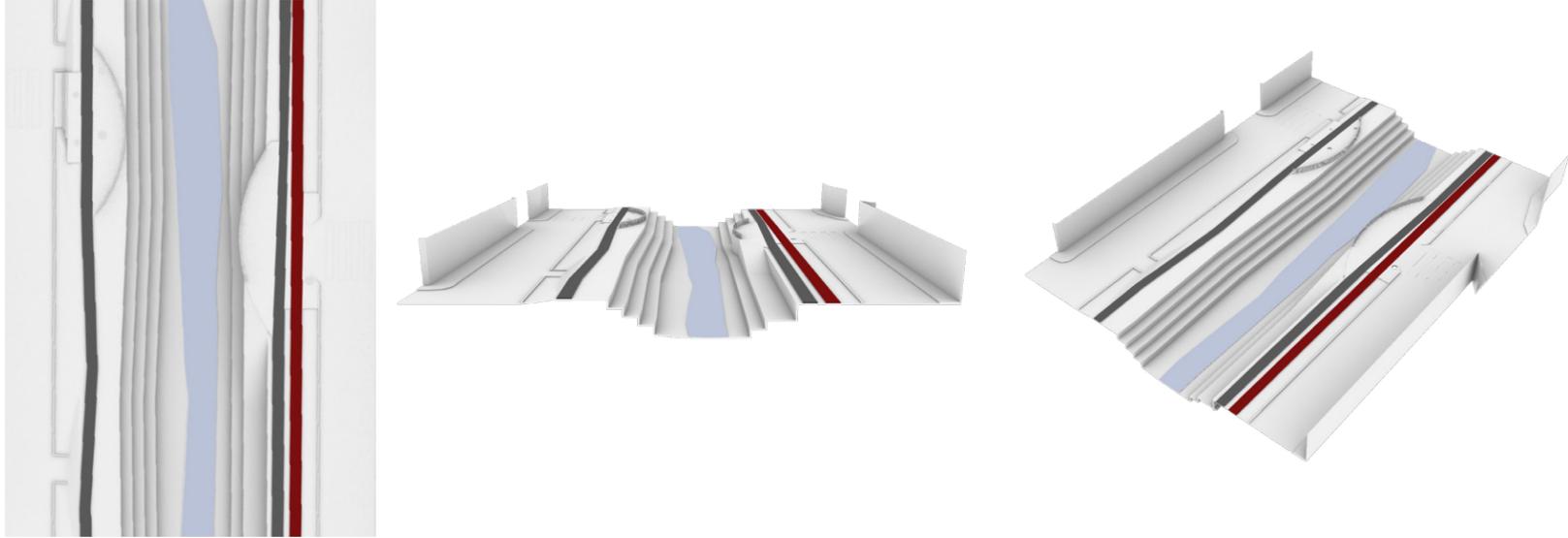
Infraestructura peatonal para el uso recreativo de los usuarios.

La infraestructura urbana es el mejor puente para promover la conectividad y accesibilidad de las personas en beneficio de los ciudadanos en temas de conectividad, calidad de vida, productividad, confort, entre otros. El impacto que se quiere lograr con esta propuesta de infraestructura sobre el río, es crear el diseño de un puente nuevo que respete la flora existente del sitio y sustituya todos los puentes peatonales actuales por puentes más funcionales, atractivos, recreacionales, y que sea exclusivamente de uso peatonal.

Los cruces peatonales existentes son deficientes, no es accesible para todos y es inseguro, sobre todo en zonas escolares. La propuesta va en mejorar los puentes existentes y aumentar el número de estos para el uso prioritarios del usuario a peatonales. Se contempla que sea un espacio de paso, pero también que invite a los usuarios a usarlo de manera diversa, ya que se caracterizara de ser un puente amplio, iluminado y de contar con mobiliario fijo para distintas actividades recreativas.



Estrategia "H" / Movilidad



Propuesta de andador y ciclovía dentro del área verde del río.

La propuesta de movilidad consiste en cubrir los dos sentidos del río con un andador y una ciclovía independientes una con la otra dentro del espacio verde. Respetando los árboles existentes y las medidas mínimas para llevar a cabo la propuesta, el tramo del "río Chiquito" se convertiría en un eje articulador de espacios públicos y accesible para todo tipo de usuarios. Además, de conectar internamente con las otras propuestas antes mencionadas.



Taller participativo / Una visión en conjunto



Fig 086. Entrevista 2. Fotografía de autor.



"Río Chiquito" una visión en conjunto

Se pretende **promover la participación social** y **crear alianzas** con la comunidad con el fin de obtener una **retroalimentación** de las estrategias propuestas, con el objetivo de crear un diseño responsable, innovador y funcional en **beneficio** de nuestro ecosistema natural del "río Chiquito" y en el mejoramiento en la **calidad de vida urbana** de los Morelianos.

De acuerdo a la metodología trabajada, se acordó que, una vez hecho la investigación, las encuestas y los ejercicios antes mencionados para la elaboración de las propuestas de estrategias para el "Plan maestro" mostrado, se realizaría la demostración del proyecto final a los ciudadanos de Morelia, sobre todo a los vecinos aledaños al tramo del "río Chiquito" y se les ofrecería contestar una pequeña encuesta para que compartan su opinión sobre el proyecto realizado. Con el objetivo de lograr una mayor participación ciudadana con el proyecto, consolidando una visión en conjunto de los objetivos propuestos al principio del trabajo.

Además, ayudará a fortalecer cada una de las estrategias de acuerdo a la crítica ciudadana, en el mejoramiento de las estrategias y/o en la elaboración de nuevas.

En 3 estaciones, se les invitó a los usuarios a conocer por medio de dos posters, la información básica y objetiva del proyecto en general y de la explicación de cada estrategia propuesta.

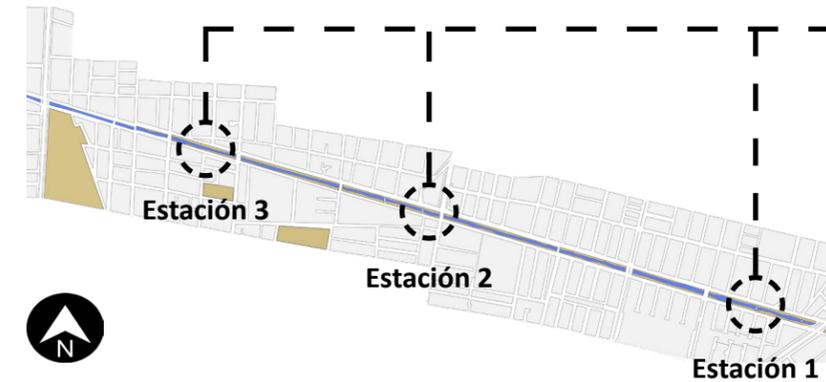


Fig 087. Estación de entrevistas. Mapa elaborada por autor.

¿Cuáles considera que sean las mejores estrategias para mitigar la contaminación y contribuir a la revitalización del "río Chiquito" y su contexto social? / 47 respuestas

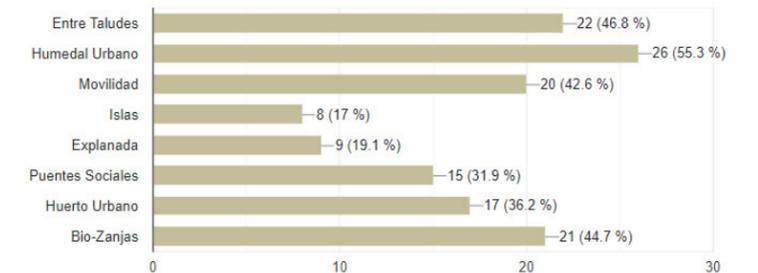
La mayoría de los usuarios consideran que, de las ocho estrategias propuestas para la revitalización del río y su contexto, el top tres de la estrategia quedaría de la siguiente manera: "Humedal urbano" como la mejor, siguiendo la de "Entre taludes" y por último Bio-Zanjas.

Demostrando que las estrategias elegidas son de carácter ambiental, considerando una visión en conjunto de mejorar nuestro ecosistema natural y mitigar contra las inundaciones en temporadas de lluvia.



Estación 1

De acuerdo a las estrategias mostradas en la lámina anterior. ¿Cuáles considera que sean las mejores estrategias para mitigar la contaminación y contribuir a la revitalización del "río Chiquito" y su contexto social?



Taller participativo / Una visión en conjunto

¿Qué mejoraría de las estrategias? / 47 respuestas

Me parecen muy buenas propuestas
 Crear un ecosistema con plantas que ayudan a la descontaminación de ríos y aumento de fauna del mismo
 Entubar las aguas negras (qué mucho mucho se descarga ahí a lo largo) y dejar caudal de aguas que vienen del cerro y pluviales limpias
 La contaminación del Río ,habría un espacio más de convivencia , se controlaría las inundaciones!?
 Participacion de la comunidad
 En bio-zanjas incluiría espacios sociales
 Estabilización
 Controlar los afluentes en cuanto a la calidad de agua que vierten al río, no es lo mismo agua de lluvia a aguas grises.
 Entubarlo
 Mi preocupación sería el presupuesto
 Nada
 No habría tanta contaminación en el río
 Nada
 Una mejor imagen urbana
 Más captación de agua y movilidad en áreas verdes del rio
 Sería viable que las tuvieras separadas por categorías
 "Paisaje", "Urbanas"
 Nada, las estrategias propuestas son excelentes

¿Qué otra estrategia propondría usted?

Educacion ambiental e involucrar a la gente cercana del área a mantenerla limpia, para que la cuiden.
 Implementación de señalizaciones con información sobre la importancia de la biodiversidad y especies de la zona
 Captación de residuos y basura con redes en las salidas que desembocan en el río con un sistema que ayude a retirar todo lo recolectado en esas redes para mantener el río limpio
 Los mismo! Entubar aguas negras! URGE
 Comprometer a vecinos a cuidar el área
 Me gustan las que proponen.
 Hay otras prioridades para gastar dinero
 Que se entubara el río
 Combinaria "entre taludes" y "movilidad"
 Mejorar el entorno con jardineras bancas tener limpio de maleza
 Más puentes estratégicos para autos y gente
 Alguna estrategia de sistema de tratamiento de aguas negras
 Sistemas de demasías en caso de eventos de lluvia extraordinaria. Infraestructura de contingencia para evitar inundaciones
 Reforzar sus paredes para q no se reboandesca y se dañen las calles
 mamparas para convivencia cultural
 Involucramiento de un plan de seguridad pública para la evitar que los espacios socio-recreativos no se conviertan en puntos de reunión para delincuentes.

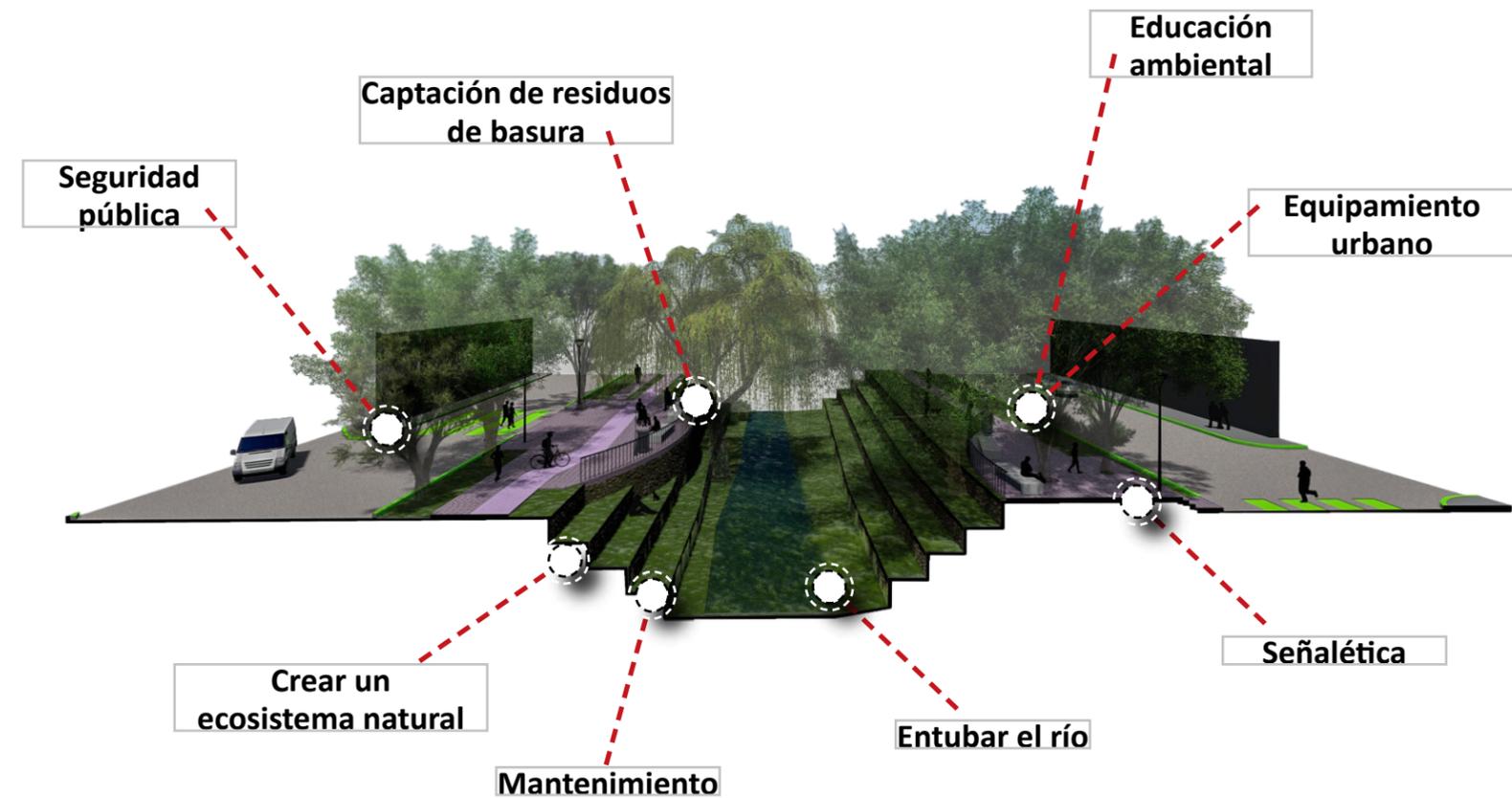
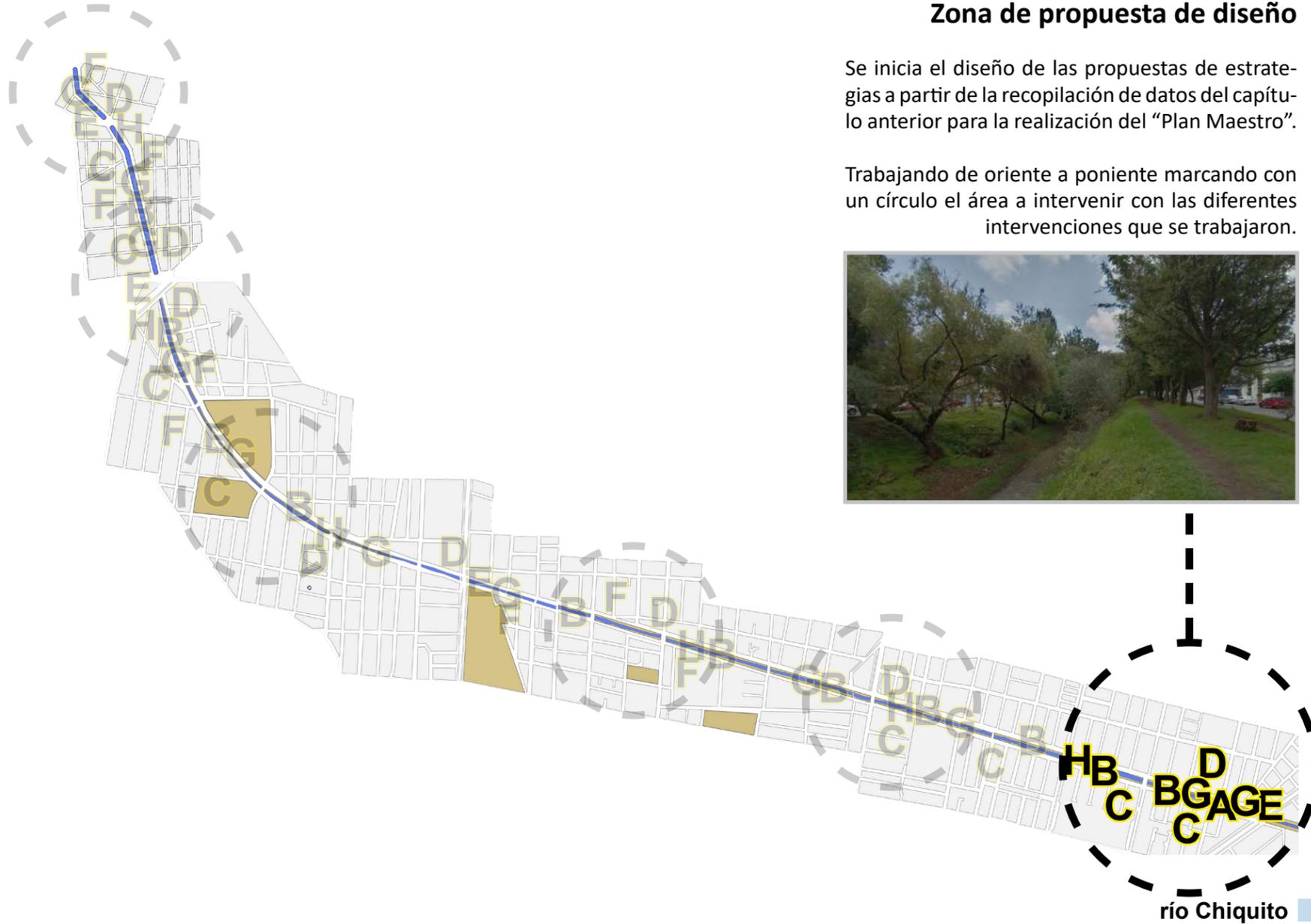
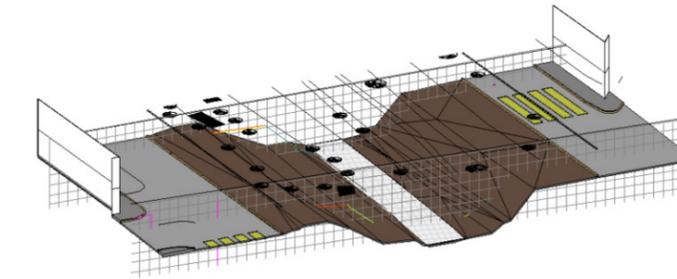


Fig 088. Mejoras de estrategias mostradas. Diagrama elaborada por autor.

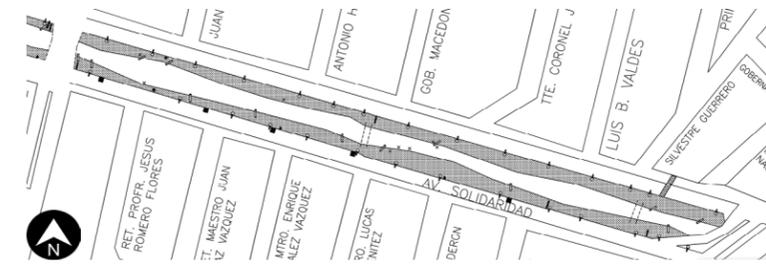
Catálogo de estrategias / MODULO 1



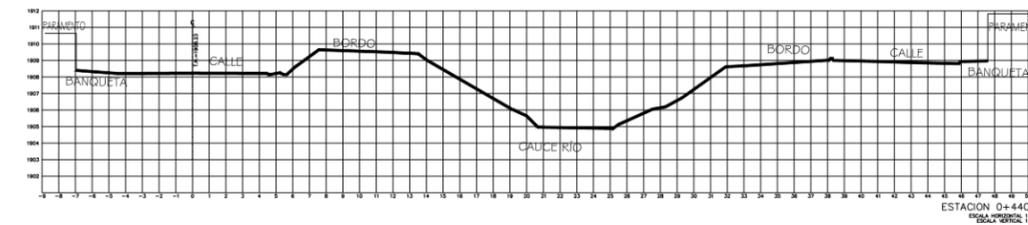
Morfología del sitio / MODULO 1



Modelo en 3D



Mapeo del sitio



Corte Transversal

Diagnóstico

Urbana

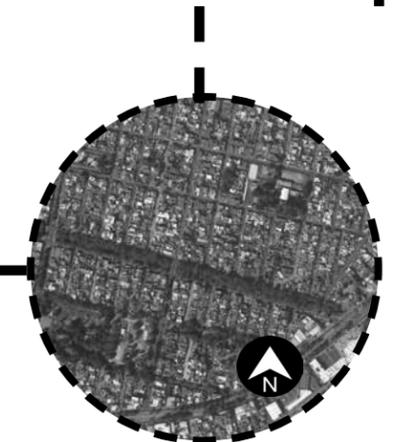
- Deficiencia en servicio de iluminación
- Desaprovechamiento del espacio en uso recreativo, conexión y movilidad
- Puentes peatonales deficientes
- Concentración de equipamiento urbano
- Más accidentes vehiculares

Ambiental

- Contaminación tanto sólida como líquida
- Inadecuada infraestructura de taludes
- Vegetación invasora
- Falta de implementación de tratamiento de aguas negras

Social

- Falta de espacios de encuentro, recreativos y completativos
- Percepción del sitio como inseguro
- Falta de actividades para la creación de conciencia ambiental



Resultados / Resumen MODULO 1

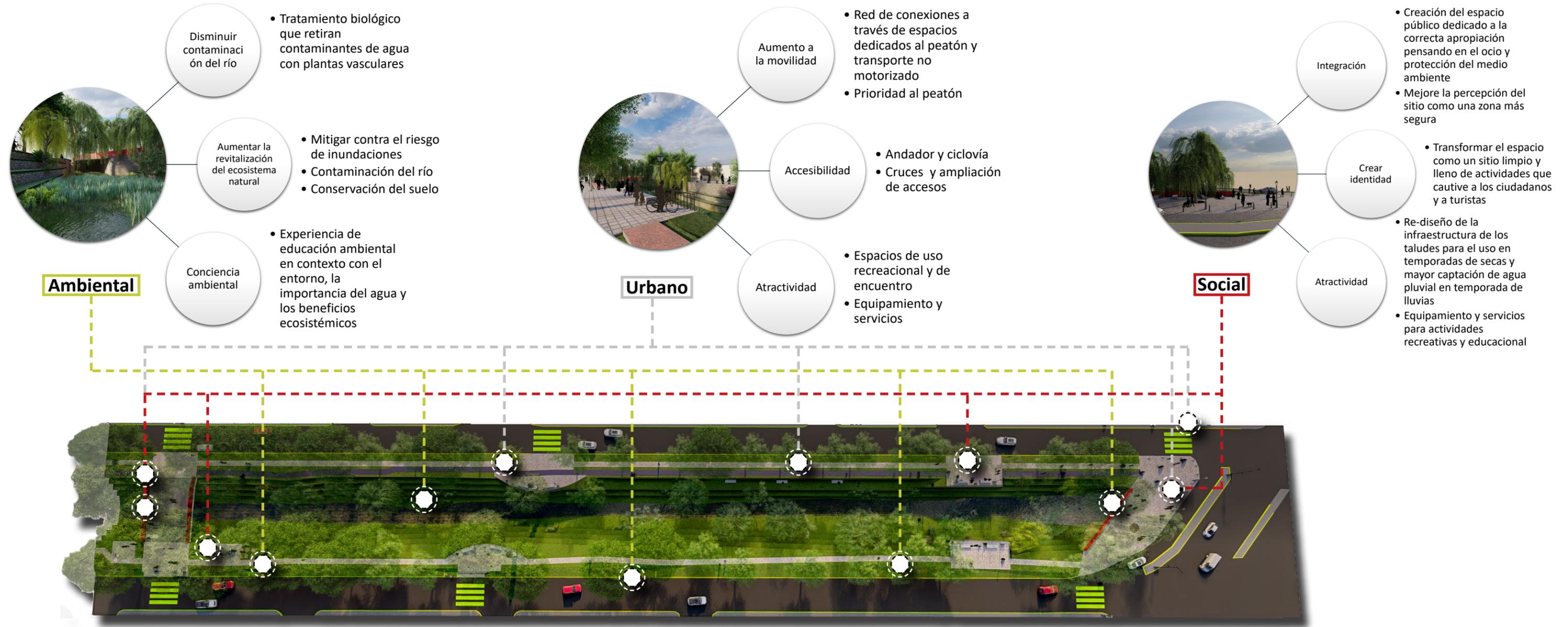
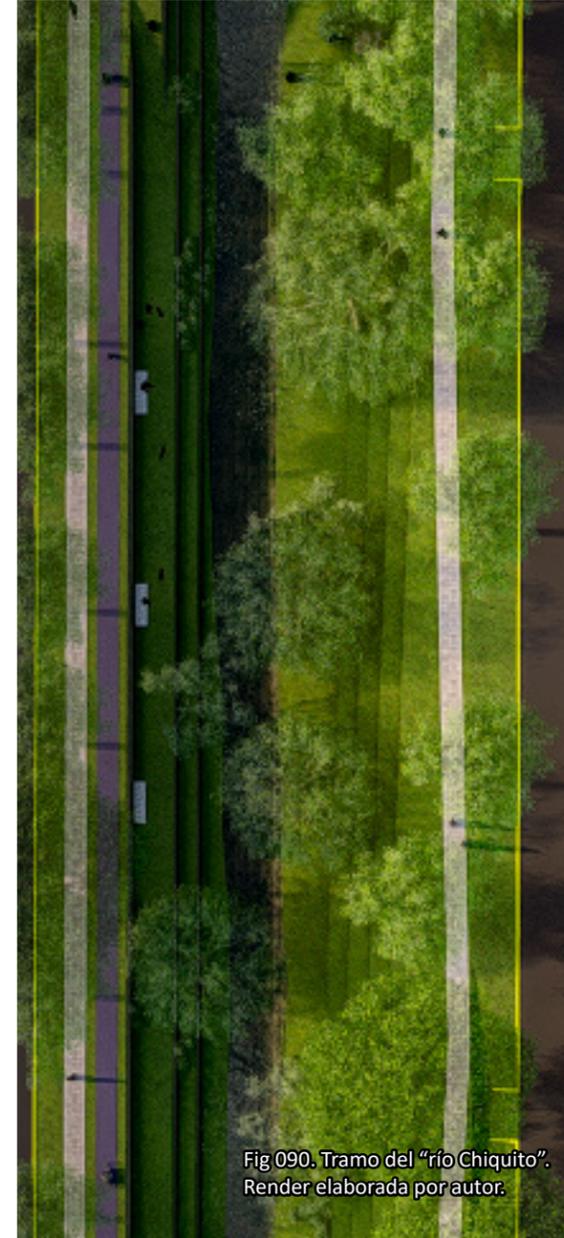


Fig 089. Intervenciones en zona A dentro del tramo del "río Chiquito". Render elaborada por autor.

CONCLUSIONES

De acuerdo a las encuestas realizadas y la caminata afectiva que se realizó en el periodo del proyecto, se logró identificar que la percepción del “río Chiquito” dentro de la mancha urbana de la ciudad, está dividida entre la indiferencia hacia el río y su entorno, que es una menor cantidad, por el contrario a una mayor parte de los ciudadanos con la disposición de tomar acción y preservar el cauce natural del río. Dos actividades de suma importancia para el resultado de la creación de propuestas de estrategias que cumplieran con el objetivo de generar un “Plan Maestro”, que al finalizar el proyecto fue presentado a los ciudadanos; el cual fue bien recibido y logró que se identificaran con la mayoría de las estrategias, mostrando mayor interés en las propuestas que tenían que ver con la revitalización ambiental del cauce del río, ya que eran soluciones puntuales que mitigaban a la contaminación del río, las inundaciones, y el mejoramiento de la imagen del río.

Además, a través de las otras estrategias planteadas, los vecinos aledaños al río, entendían la importancia de exigir mejores condiciones de los espacios públicos de la ciudad, y sobre todo de espacios verdes como el “río Chiquito” que sirven de servicios ecosistémicos para todos los ciudadanos. Mencionaban que era fundamental cambiar de mentalidad para poder cambiar las condiciones actuales y que sería bueno tener un espacio sano y dedicado a la recreación social y movilidad dentro del arboleado del río. Potencializando el apego del usuario con su entorno, fortaleciendo factores como el bienestar, seguridad, y la salud del usuario, así como la funcionalidad del río, aumentando su capacidad de resiliencia en beneficio de la biodiversidad existente, y el factor de poder poder coexistir en conjunto.



El “Plan Maestro” aunque se concentró en un tramo de 9km del río, se obtuvo un diagnóstico único, que representa las diferentes fenómenos existentes y carentes que a través de acciones del pasado se siguen observando y qué acciones actuales no ha concretado una integración adecuada entorno al río. Entonces, el proyecto planteado desde un inicio, se aprovechó de las carencias existentes para la creación de alternativas urbanísticas en beneficio de crear una nueva identidad del “río Chiquito” como un cuerpo de agua vivo y una experiencia mas digna para los ciudadanos que viven y/o no el espacio dentro de un contexto medio ambiental, urbana y socio-cultural del cauce del río, dentro de la mancha urbana de la ciudad de Morelia.

Creación de una nueva identidad.



RECOMENDACIONES

Este proyecto ha sido un esfuerzo de participación ciudadana en la creación de un escenario futuro para la cuenca del “río Chiquito” en la mancha urbana de la ciudad. Se recomienda tomar en cuenta la visión que tienen los usuarios de este espacio, ya que fue parte fundamental para la formulación de las estrategias para ampliar las soluciones que presentaba los retos del proyecto y así crear el “Plan maestro” del proyecto.

Se espera que esta información sintetizada en aspectos históricos y caracterización general, permita tener una idea más clara o amplia de lo que está ocurriendo actualmente en el contexto ambiental, urbano y social. Concluyendo que las propuestas de estrategias a lo largo de los 9km del tramo del río por av. Solidaridad sean consideradas a nivel municipal en la mejora de las condiciones tanto ambientales como en la calidad de vida de los ciudadanos.

Por último, es importante mencionar que, aunque se obtuvo información detallada de la planimetría del sitio y que las ocho propuestas presentadas fueron elaboradas y plasmadas en un terreno natural con medidas reales; por el tiempo reducido de trabajo, no se realizó a detalle las fichas técnicas con la información adecuada para la realización de estas. Será conveniente reestructurar estas propuestas para la contemplación de implementarlas.



Fig 092. Un puente peatonal más.
Fotografía de autor.

CONTRIBUCIÓN DE DISEÑO

La revitalización del “río Chiquito” es una oportunidad de tejer una relación entre nuestros ecosistemas naturales que pro existen dentro de la mancha urbana de la ciudad con los residentes aledaños y ciudadanos de la ciudad de Morelia. Se pretende promover la conservación y ampliar las estrategias que conlleven a una adecuada apropiación del espacio que mejoren las condiciones actuales tanto del río como la de los ciudadanos.

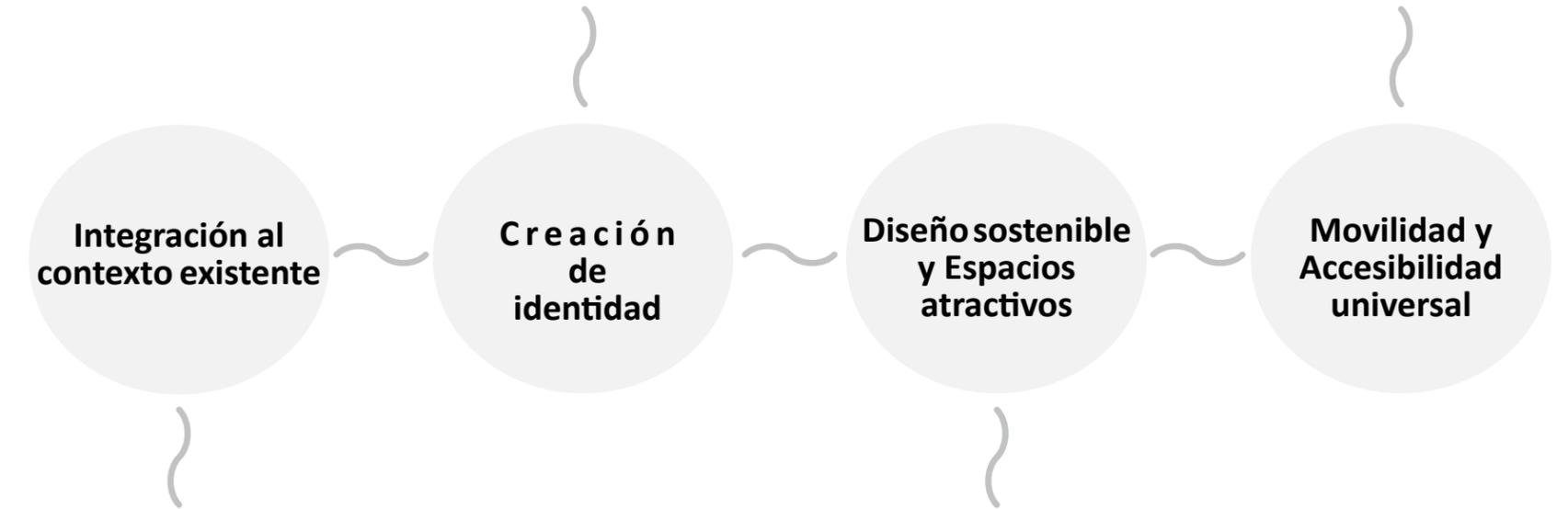
La contribución de diseño consiste en una base de conocimiento de antecedentes del sitio, la situación actual urbana, social y ambiental del “río Chiquito” y de un diagnóstico de sitio junto a estudios de casos análogos que permitieron crear propuesta de acciones puntuales en la concreción de objetivos planteados en el proyecto. Además, se buscó la participación de distintos usuarios para el conocimiento de la percepción que se tiene por medio de entrevistas y encuestas locales de usuarios que usan o no el espacio para la aportación del desarrollo de diseño en estrategias mostrados en el “Plan Maestro”.

Cabe mencionar que los datos duros del sitio: geográficamente, ambiental, social, económicamente y políticamente, fueron descrito de manera puntual de acuerdo a la información capturada por dependencias gubernamentales como el IMPLAN e INEGI que ayudaron en crear una base sólida y actual de la zona de trabajo.

El diseño y su contribución en el proyecto se plasmará de la siguiente manera:

Fue de suma importancia la participación ciudadana por medio de entrevistas y encuestas que pretendia escuchar y comprender la percepción de los usuarios con el fin de lograr un diseño de propuestas de estrategias más objetiva con el fin de crear una vinculación e identidad del río con la ciudad.

En el tramo de Av. Solidaridad se diseñó una red de movilidad lineal que coneca distintos espacios públicos de oriente a poniente de la ciudad. Ya qué en el programa estratégico de la administración Municipal de Morelia señala la importancia de tener una ciudad conectada, con movilidad sustentable, así como la mejora de servicios públicos de calidad.



En el año 2017 se inició la construcción de 1.2 km del “Parque lineal” en el río Chiquito. La propuesta de diseño del proyecto presentada, se aprovechó de las acciones anteriormente realizadas, así como el estudio de resultadios tanto de aciertos y otros no tantos, con la intención de aportación al diseño de integración ambiental, social e imagen urbana del producto final.

Hoy en día tenemos el compromiso de implementar acciones que mitiguen los problemas ambientales que vivimos en la ciudad de Morelia. Por tal motivo se gestionaron diseños tanto ambientales que ayuden a la revitalización del río, como también, de propiciar espacios atractivos que fortalezcan el uso del espacio y el vínculo con los usuarios.

Fig 093. Contribución de diseño. Diagrama elaborada por autor.

Bibliografía

Acuña Vigil P., (2005) Análisis formal del espacio urbano. Aspectos teóricos

A. Penna J., Cristeche Estela., (2008) La valoración de servicios ambientales: diferentes paradigmas

Arroyo Robles G., Shool of community and regional planning (2016) Solidaridad. Un plan para restaura el río Chiquito y recuperar el espacio público en Morelia, México

Arroyo Robles G. (2019) Potencial para la restauración biocultural del “río Chiquito” en Avenida Solidaridad, Morelia, Michoacán

Bachelard G., (2022) El agua y los sueños. Ensayo sobre la imaginación de la materia

Castro Reguera Mancera L., (2022) La imagen del agua en la ciudad.

Caracterización de la microcuenca del río Chiquito. IMPLAN.(2016)

Díaz Rodríguez S. (2013) Evaluación de la calidad en agua y sedimentos del río grande de Morelia, Michoacán

Flores Piñon M., Munguía Pérez R., García Torres U., López Pineda R. (2021) Integridad biótica de la microcuenca del río Chiquito, Morelia, Michoacán, México, basada en la comunidad de macroinvertebrados acuáticos

Gehl J., (2006) La humanización del espacio urbano

Guiza F., E. Mendoza M., Urquijo S. P. (2020) Los ríos de Morelia, ejes articuladores de la ciudad

González Del Tánago M., García de Jalón D. (1995) Principios básicos para la restauración de ríos y riberas

Han Byung-H., (2022) Vida contemplativa

Jiménez B., Marín L. (2005) El agua en México vista desde la academia

Lara López Fernando L. (2012) Calidad, funcionalidad y accesibilidad de las áreas verdes de la ciudad de Morelia, Michoacán

La recuperación del río Cheonggyecheon: una excusa perfecta para hacer ciudad (2008)

Lefebvre H., (1968) El derecho a la ciudad

Lynch Kevin (2021). Planificación de sitio

Morelia Next 2041. Plan de gran visión (2016)

ODS. (2020-06-17). Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/developmentagenda/>

Olivares Esquivel E. (2021) Diseño de Paisaje para ciudades Biodiversas

Priego González de Canales C., Breuste J., Rojas Hernández J. (2011) Naturaleza para ricos y para pobres; la influencia del estatus socioeconómico y cultural en el uso de la naturaleza.

Radoine Hassan. Planificar y configurar la forma urbana a través de una perspectiva cultural

Reguera Mancera Loreta Castro (2022) La imagen del agua en la ciudad

Rozzi Ricardo (2016) Bioética global y ética biocultural

Sánchez Sepúlveda Héctor U., Apoyo al diseño de un sistema municipal de áreas verdes con valor ambiental (SMAVA) (2020)

Tatiana Sánchez Quispe S., (2014) Evaluación de la rectificación del río Chiquito de Morelia en modelo físico para un proyecto sustentable



Fig 094. Intervención vecinal. Fotografía de autor.