

**La conservación agroecológica
del Paisaje Cultural Chinampero
en San Gregorio Atlapulco:**

un acercamiento interdisciplinario

César Chirinos Oropeza
Alejandra V. Del Prado Zetina
Ixzel Ernestina Jiménez Zamora

Asesores

Dra. María Alejandra Osorio Olave
Dra. G. Angélica Martínez de la Peña
Mtro. Fernando Chiapa Sánchez
Dra. Silvia B. González Brambila



MADIC



La
Espejera

UNA MIRADA A LA TIERRA VIVA DE LAS CHINAMPAS

ÍNDICE

Introducción

Problemática

Problema de investigación
Preguntas de investigación
Objetivos de Investigación
Problema proyectual

Capítulo 1 El Paisaje Cultural Chinampero

- 1.1 Una revisión teórica del concepto de paisaje
- 1.2 El paisaje y su relación con la cultura
- 1.3 Las chinampas como paisaje cultural, aproximaciones teóricas interdisciplinarias
- 1.4 El sistema agrícola chinampero desde una perspectiva agroecológica
- 1.5 Una revisión teórica del concepto de conservación desde la UNESCO y la FAO
- 1.6 Los estratos del Paisaje Cultural según La Carta del Paisaje de las Américas
- 1.7 La conservación agroecológica del paisaje cultural chinampero caso del paraje de LaEspejera en San Gregorio Atlapulco

Capítulo 2 Importancia del sistema agrícola chinampero

- 2.1 La importancia del sistema agrícola chinampero desde la seguridad alimentaria y el desarrollo local y sostenible de la Ciudad de México
- 2.2 El contexto actual del sistema agrícola chinampero en San Gregorio Atlapulco desde la biodiversidad y sus amenazas desde la perspectiva de los productores
- 2.3 Aspectos socioculturales del pueblo de San Gregorio Atlapulco dentro del marco del desarrollo de la actividad chinampera
- 2.4 Condiciones generales actuales de la división territorial del uso de la tierra en San Gregorio Atlapulco: ejidos, parajes, áreas protegidas

Capítulo 3 Integración interdisciplinaria

- 3.1 ¿Qué es un problema interdisciplinario para la MADIC?
- 3.2. El paisaje cultural chinampero como concepto interdisciplinario
- 3.3 Proceso de trabajo interdisciplinario

Capítulo 4 Investigación Etnográfica en La Espejera

- 4.1 Objetivos y preguntas de investigación
- 4.2 Ruta Metodológica

Investigación de campo

- 4.2.1 Investigación documental vía Netnografía

Exploración etnográfica

- 4.2.2 Observación participante
- 4.2.3 Entrevista semi estructurada
- 4.2.4 Los actores

Análisis de la información

- 4.2.5 Análisis etnográfico y descripción densa
- 4.2.6 Proceso del trabajo de análisis etnográfico

Capítulo 5 Hallazgos

Análisis e interpretación de resultados

- 5.1 Hallazgos Estrato Natural
 - 5.1.1 Diversidad
 - 5.1.2 Importancia de los Canales
 - 5.1.3 Calidad y cantidad de agua
 - 5.1.4 El ahuejote y la importancia de la reforestación
 - 5.1.5 Zona chinampera y el estrato natural
- 5.2 Hallazgos Estrato Espacio-Tiempo
- 5.3 Hallazgos Estrato Identidad
 - 5.3.1 Organización comunitaria
 - 5.3.2 La propiedad
 - 5.3.3 Tradición de roles
 - 5.3.4 Gastronomía
 - 5.3.5 Fiestas y celebraciones
 - 5.3.6 Valores
- 5.4 Hallazgos Estrato Espiritualidad
 - 5.4.1 Misticismo y cosmovisión
- 5.5 Hallazgos Estrato Producción
- 5.6 Hallazgos Estrato Ética Ambiental y Conservación
- 5.7 Hallazgos del Paisaje

Capítulo 6 Desarrollo de propuesta.

La Espejera. Una mirada a la tierra viva de las chinampas

- 6.1. Definición del Usuario
- 6.2 Perfil de usuario
- 6.3 Estrategia de comunicación
- 6.4 Síntesis de estratos para efectos de la visualización en la plataforma inmersiva
- 6.5 Arquitectura de Información
- 6.6 Definición de la estructura de navegación en la plataforma inmersiva
- 6.7 Diseño de la imagen gráfica
 - 6.7.1 Logotipo
 - 6.7.2 Gama de color
 - 6.7.3 Tipografía
- 6.8 Diseño del prototipo de la plataforma
- 6.9 Diseño y desarrollo del Prototipo de Alta Fidelidad
- 6.10 Definición de herramientas para el desarrollo
- 6.11 Diseño y desarrollo de las escenas inmersivas (WebVR y A-Frame)
 - 6.11.1 Diseño de calles y urbanización - Streetmix
 - 6.11.2 Diseño y visualización de datos - BabiaXR

Evaluación Proyectual

- 6.12 Evaluación en términos de usabilidad
- 6.13 Evaluación de la plataforma digital inmersiva
- 6.14 Sugerencias o áreas de oportunidad
- 6.15 Alcances y futuras etapas del proyecto
- 6.16 Prospectivas de uso

Conclusiones

Reflexión final sobre la integración interdisciplinaria

Referencias

Agradecimientos

Nuestra profunda admiración a los chinamperos y a la comunidad de San Gregorio Atlapulco por su sentido de resistencia y lucha constante por conservar este territorio ancestral.

INTRODUCCIÓN

Las chinampas son un sistema de cultivo agroecológico que representan una fuente inigualable de tradiciones, valores, herencia comunitaria, cohesión colectiva y lo más importante, un sistema que contribuye a la alimentación de un gran número de habitantes en la Ciudad de México. Una de las zonas chinamperas más representativas se encuentra en la alcaldía de Xochimilco y particularmente en el pueblo de San Gregorio Atlapulco donde es posible encontrar una alta productividad de cultivos y diversidad de hortalizas, verduras y plantas.

En este proyecto de investigación decidimos investigar sobre la problemática de la pérdida de algunas de las prácticas agroecológicas heredadas a través de diferentes generaciones de productores chinamperos que actualmente sostienen la labor de la chinampería, tradición que se remonta desde la época prehispánica y que ha prevalecido en este espacio geográfico desde entonces. A través del estudio de la historia, su territorio y la organización en resistencia de los chinamperos, se presentará una descripción detallada de los elementos que componen al paisaje cultural chinampero con base en las opiniones de los actores que habitan y trabajan las chinampas.

En el trayecto de esta investigación se compararon los conceptos teóricos planteados por la Carta del Paisaje de las Américas* y su correspondiente visualización en este paisaje de acuerdo con las percepciones de los propios chinamperos. Por último, se plantea un proyecto de conservación agroecológica basado en cada uno de los hallazgos de esta investigación como propuesta interdisciplinaria, que permita contribuir a la concientización de los habitantes de la Ciudad de México con respecto a la importancia del paisaje cultural chinampero en la vida cotidiana.

* Carta del Paisaje de las Américas es un documento promovido por la Federación Internacional de Arquitectos Paisajistas-Región de las Américas (IFLA-Américas) cuyo objetivo principal consiste en favorecer la toma de consciencia para la protección, planificación y la gestión sostenible. Esta Carta tuvo lugar a firma en 2018.

PROBLEMÁTICA

Problema de investigación

A lo largo de la historia han existido una serie de transformaciones que han provocado que los seres vivos se vean obligados a adaptarse a circunstancias emergentes con su medio ambiente. Los seres humanos, han tenido que desarrollar distintos métodos que les concedan convenir las particularidades necesarias para su preservación y evolución. Es de esta manera que surgen las condiciones de posibilidad que permiten la construcción de las diferentes culturas y entornos.

El estudio del paisaje cultural permite conocer, desde el punto de vista de las personas, la serie de transformaciones sociohistóricas que han modificado a un territorio. Un paisaje cultural notable de nuestro país, no solo por su autenticidad sino por su funcionalidad, es la zona chinampera de la Ciudad de México. Este territorio se ha enfrentado históricamente a un cúmulo de adaptaciones que involucran a la agricultura, ecología, sustentabilidad, tradición y cultura.

Las chinampas representan un sistema agrícola que ha nutrido prácticas productivas tradicionales desde épocas prehispánicas y conforman, junto con el ecosistema del humedal de Xochimilco, una zona de patrimonio mundial, natural y cultural dentro de la Ciudad de México. En 2017, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (SRE, 2017), , reconoció la agricultura en Chinampas de Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta como un sistema importante del patrimonio Agrícola Mundial por su contribución como método de uso de tierras y paisajes.

En la Ciudad de México, el paisaje chinampero es considerado como un Sistema Importante del Patrimonio Agrícola Mundial (SRE, 2017). La chinampa, ha sido fuente de valores naturales y culturales que se ha visto amenazada por la pérdida de su sostenibilidad. En suma, las chinampas pueden generar hasta 40 mil

toneladas de hortalizas al año por lo que representan una fuente importante de alimentos para el futuro de la seguridad alimentaria en la ciudad.¹

El paisaje cultural chinampero forma parte de los últimos remanentes de un territorio constituido por un gran sistema de lagos que actualmente se encuentra extinto, pero que en aspectos sociales, económicos y culturales, ordenó el modo de vida de los antiguos habitantes de la Ciudad de México. En la actualidad, de acuerdo con un estudio realizado por la FAO en 2019 y a través del uso de imágenes satelitales, hay cerca de 20,922 chinampas en 2,215 hectáreas de superficie, de las cuales únicamente 3,586 están activas con algún tipo de producción agrícola y 17,336 están abandonadas.

En el caso específico del pueblo originario de San Gregorio Atlapulco, pueblo localizado en la alcaldía Xochimilco, la chinampa ha sido fuente de valores naturales y culturales que se han visto amenazados por la pérdida de su sostenibilidad debido a la creciente urbanización y procesos de desarrollo; por tanto existe la necesidad de conservar la biodiversidad y las técnicas de cultivo en peligro que benefician a la seguridad alimentaria y permiten revitalizar las culturas locales.

Por lo anterior, consideramos importante contribuir a la investigación sobre el paisaje cultural chinampero y en suma, desarrollar un proyecto que, basándose en el estudio etnográfico de un paraje particular de San Gregorio Atlapulco, contribuya a entender su complejidad y ayude a contribuir a su conservación. La chinampa, al ser una unidad de cultivo artificialmente construida, conlleva métodos sostenibles de ecotecnología y formas de producción milenarias.

Las chinampas otorgan una herencia de saberes que podría garantizar la seguridad alimentaria de las poblaciones locales y de una gran parte de los habitantes de la

¹ Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe (19 de abril de 2018). *Chinampas de Ciudad de México fueron reconocidas como Sistema de Patrimonio Agrícola de Importancia Global*. <https://www.fao.org>

metrópolis y en conjunto con su paisaje, concede valiosos bienes inmateriales de índole histórico-cultural que ameritan ser preservados, revalorados y resignificados para asegurar la viabilidad de su existencia en el futuro.

En la subsecuente investigación, se estudiará el paisaje como categoría espacial. Centrando el enfoque en la relación particular que establecen las personas con el territorio con la intención de describir los elementos que lo componen. Para la realización de esta tarea, se considera que el paisaje chinampero, al ser uno de los sistemas endémicos que más han caracterizado al Valle de México a lo largo de la historia, no solo ha sufrido transformaciones físicas, sino también culturales. Es en este sentido que el paisaje cultural como objeto de estudio integral, le otorga un sentido social a la relación que tienen las personas con la naturaleza y en general, con el medio ambiente en el que habitan.

El paisaje delimita una forma de ver, vivir y entender a un territorio. Es a través de la percepción del entorno, y en concreto, del análisis del paisaje cultural, que se pueden describir las relaciones complejas que establecen los habitantes con la naturaleza y con el medio ambiente en el que están instalados. Al considerar que existen tantos paisajes como personas que observan un territorio, y hay una relación permanente entre las personas con el medio sociofísico en el que habitan, es de particular interés conocer de qué manera los productores chinamperos perciben y otorgan valor al paisaje, pues son los productores chinamperos quienes permiten que el paisaje se mantenga 'vivo' gracias a la labor que realizan trabajando la tierra.

Este análisis contribuirá a conocer la valoración que hacen los productores chinamperos sobre el paisaje que habitan. Del mismo modo se espera que el proyecto que se propone sirva como un mecanismo para fortalecer vínculos significativos que permitan conocer los paisajes culturales de una manera descriptiva. Lo anterior constituye un esquema útil para formular estrategias de comunicación requeridas para el entendimiento complejo del paisaje chinampero en la actualidad y su creciente recuperación en zonas de gran crecimiento urbano.

A pesar de la progresiva pérdida de su expansión territorial, la huella cultural del paisaje chinampero aún perdura hasta nuestros días y prueba de ello son las formas de organización y tradiciones locales en torno a las chinampas que prevalecen entre los productores del sistema agrícola, sin embargo, para proyectar la viabilidad de la existencia del paisaje chinampero en un futuro a largo plazo, es necesario fortalecer los vínculos que las personas establecen con él. Y esto solo será posible al conocer integralmente qué es aquello que se necesita rescatar, tanto en términos naturales como en términos culturales.

La conservación del paisaje chinampero solo es posible considerando a sus actores más importantes. La diversidad en las percepciones de los productores chinamperos ayuda a la comprensión de la complejidad y viabilidad ecológica de las chinampas dentro de un medio ambiente que cada vez se torna más urbanizado. Desde esta perspectiva, se requiere de la convergencia y participación de diferentes disciplinas para preservar la cultura y la sostenibilidad del paisaje cultural chinampero.

Preguntas de investigación

¿Cómo entienden los valores culturales y naturales los productores chinamperos y de qué manera contribuyen a la conservación agroecológica del paisaje?

¿Cuáles son los valores naturales y culturales del paisaje cultural chinampero?

¿Qué tipo de solución interdisciplinaria podría aportar a la comprensión de la complejidad del paisaje cultural chinampero y contribuir a su conservación agroecológica?

Objetivos de Investigación

- Realizar una descripción de los valores naturales y culturales que conforman al paisaje cultural chinampero con base en los documentos oficiales de conservación y a partir de los hallazgos etnográficos realizados con los productores de San Gregorio Atlapulco, Xochimilco.
- Hacer un análisis interpretativo sobre la complejidad del paisaje cultural chinampero desde la mirada de los productores.
- Diseñar un proyecto de integración interdisciplinaria que, con base a los objetivos de desarrollo sustentable de la ONU, permita visibilizar la complejidad del paisaje cultural chinampero y contribuya a su conservación agroecológica.

Problema proyectual

La complejidad del paisaje cultural chinampero requiere de un acercamiento interdisciplinario para su problematización. El entendimiento de la composición de este paisaje brinda beneficios en términos de biodiversidad, tradición, medio ambiente, y seguridad alimentaria para la comunidad y los habitantes de la Ciudad de México (CDMX).

Si bien han existido esfuerzos nacionales e internacionales dedicados a la conservación del paisaje chinampero, la intención de este proyecto consiste en recuperar la perspectiva de los principales actores: los productores chinamperos en el pueblo de San Gregorio Atlapulco, Xochimilco.

Es desde el diseño, la comunicación y los sistemas para la interacción que la conservación del paisaje cultural chinampero adquiere un nuevo sentido desde la problemática de la información. Los hallazgos recabados por nuestra investigación indican un desconocimiento general sobre la importancia del paisaje chinampero, pero también el potencial de reivindicarse desde la valoración para conservarlo.

Uno de los objetivos de la Agenda 2030 de desarrollo sostenible de la ONU (Naciones Unidas, 2018) es poner fin al hambre por lo que el aumento de la productividad agrícola y la producción alimentaria sostenible son cruciales para ayudar a aliviar los riesgos del hambre. Así como también, gestionar sosteniblemente la tierra para evitar su degradación y detener la pérdida de biodiversidad, garantizando la participación de las comunidades locales en el desarrollo y la gestión de las zonas protegidas. En este sentido, la conservación del paisaje cultural chinampero no sólo representa una tarea imperante para la subsistencia del territorio, sino que también, resulta ser un nicho de alto potencial para el desarrollo sustentable de la CDMX a través del sistema agroecológico.

Estos objetivos de la Agenda 2030 toman relevancia considerando que no existen proyectos que hayan realizado una identificación integral de los valores culturales y naturales que conforman al paisaje chinampero. De esta manera, este proyecto busca aportar a la conservación del paisaje cultural de las chinampas la generación de un sistema de información integral sobre el paisaje chinampero a través del diseño, la comunicación y los sistemas de información.

Para lograr este objetivo, se propone realizar una experiencia inmersiva que a través de medios digitales, en este caso, una página web, pueda ayudar al público en general a comprender la composición del paisaje cultural de uno de los parajes que conforman la zona chinampera de San Gregorio Atlapulco (La Espejera) con la intención de contribuir a su conservación agroecológica mediante la valorización de la mirada de los chinamperos.

El objetivo de esta investigación es visibilizar la complejidad del paisaje de las chinampas; en este sentido son los chinamperos quienes permiten la subsistencia de este sistema. La generación de esta experiencia web contribuiría a la creación de un registro de información que resulte crucial para la conservación del paisaje cultural de las chinampas y que actualmente es inexistente.

Visibilizar los componentes que conforman al paisaje chinampero ayudaría a contribuir a su conservación (no se puede valorar algo que no se conoce) y a dignificar la mirada de los chinamperos al ser ellos en quienes recae la subsistencia de este paisaje así como un ejemplo de estrategia para la conservación de los paisajes culturales.

En suma, se espera que este proyecto contribuya al entendimiento del paisaje en el caso particular de las chinampas (como estudio de caso de un Paisaje de las Américas y para futuras estrategias de conservación) y a facilitar su comprensión y valoración como patrimonio de la humanidad mediante la creación de un sistema con información relevante, amigable, disfrutable e interactiva.

Al realizar una evaluación de los hallazgos de la investigación realizada y los alcances de los conocimientos en sistemas para la interacción con los que cuenta el equipo, el tiempo de desarrollo del proyecto y el aprovechamiento de la información recabada (análisis etnográfico), se considera que el uso de estas herramientas más la arquitectura de información que aquí se plantea son convergentes y cumplen la realización del objetivo general.

Interesados / Usuario final

Público en general interesado en la conservación de paisaje cultural de las chinampas.

Objetivo del proyecto

Desarrollar una experiencia digital inmersiva y accesible que permita dar a conocer a un público en general, la composición y complejidad del paisaje cultural chinampero desde la perspectiva de sus principales actores y así contribuir a su conservación agroecológica.



CAPÍTULO 1

El Paisaje Cultural Chinampero

Para poder hablar del paisaje cultural chinampero, es necesario describir los diferentes términos que componen esta acepción que por sí misma implica una visión interdisciplinaria. Las diferentes dimensiones que explican al paisaje se originan en el estudio y análisis del concepto de espacio y territorio como superficie única de la que el hombre se apropia y en cuya intersubjetividad se desarrollan relaciones superficie-habitantes, que permiten que ese espacio, medible y de características visuales específicas, tenga un significado especial (Ramírez, 2015).

1.1 Una revisión teórica del concepto de paisaje

El paisaje desde la perspectiva estética se define como todo aquello que es visible y perceptible a través de los sentidos, es “el fondo escénico en el que se desarrolla la vida de las personas” (Álvarez, 2011). El paisaje que se percibe afecta al sujeto en sus sentidos, pero también lo afecta en sus emociones e individualidad. Sin embargo, dentro de los vínculos comunitarios se llevan a cabo interacciones que influyen en las representaciones colectivas; de esta forma existe una modificación perceptual estética comunitaria.

El paisaje también está íntimamente relacionado con el uso del territorio como una delimitación espacial en la que los seres humanos interactúan con el medio ambiente. Desde la geografía cultural, el espacio supone algunas características como la ubicación y la orientación. De acuerdo con Paul Claval (1999), la ubicación está asociada con la forma de marcar horizontes dentro de un espacio físico, se trata de marcas visuales que adoptan un valor simbólico y que posteriormente forman parte de la apropiación individual y colectiva. Estas características físicas las observamos en las chinampas como un conjunto de elementos que conforman su arquitectura y que hacen de éstas un paisaje único y excepcional.

En relación con la ubicación, los elementos del paisaje chinampero lo constituyen los acalotes y los apantles² que trazan a lo largo del humedal la red de canales que comunican a los islotes y a través de los cuales se delimitan los territorios de las chinampas. Los ahuejotes³ que a lo largo de la orilla de los canales permiten visualizar los límites de la tierra y el agua, y que a su vez forman parte de la biodiversidad del humedal, son también elementos endémicos de este paisaje. De acuerdo con Claval (1999), la percepción juega un papel importante en el proceso de apropiación de un espacio a través de los sentidos.

² Acalotes: son canales de agua anchos y constituyen la red canalera principal para la circulación de las canoas.

Apantles: son canales más angostos y sirven como fuente para el riego de la chinampas

³ Ahuejote: es una especie de árbol sauce que crece en las riveras de las chinampas. Estos sirven como división principal entre la tierra y el agua.

1.2 El paisaje y su relación con la cultura

El concepto de paisaje cultural es relativamente joven y se ha discutido en el marco de la sustentabilidad y la posmodernidad (Ramírez, 2015). Desde la perspectiva de los estudios territoriales, arquitectos paisajistas han puesto sobre la mesa la discusión sobre retomar los aspectos culturales que permitirán mantener la sustentabilidad del planeta para generaciones futuras. En sus diferentes acepciones, el paisaje está íntimamente relacionado con la estética, el arte, la percepción y la cultura, de ahí que la propuesta más reciente, desde la geografía humana y cultural, apunte a estudiar el paisaje como un sistema simbólico.

Para la geografía, el descubrimiento del espacio es lineal y conforme se memorizan sus límites y horizontes se aprende de él y se configuran dentro de este sistema simbólico, memorias colectivas en las interacciones a través del tiempo. La articulación de estas percepciones y las interacciones como formas de habitar un territorio dan como resultado el significado del paisaje. La ubicación no es la única forma de interactuar con el espacio, también está la orientación, que de acuerdo con la geografía cultural, supone procesos más abstractos de posición. La orientación está relacionada con la estructuración: la forma en que los individuos construyen sus propios sistemas de observación y a través de los cuales se documentan los espacios-territorio que son los segmentos y referencias que definen las marcas cartográficas, otra relación simbólica y perceptual que tiene gran relevancia para la comprensión del paisaje.

Por último, según la geografía cultural está la toponimia, que es aquella relación que se establece con el espacio en el que se nombran los lugares, se trata de la memoria de los rasgos y herencias culturales de un lugar. Para este proyecto, la integración de estas dos características de relaciones estarán basadas en la delimitación segmentada de los 18 parajes que conforman el paisaje chinampero de San Gregorio Atlapulco y que por sí mismos son parte de la historia sociocultural de este lugar.

1.3 Las chinampas como paisaje cultural, aproximaciones teóricas interdisciplinarias

En el paisaje cultural de las chinampas subyace la dimensión sensorial e intersubjetiva. En una de sus más recientes acepciones, incorporada por la Convención de Patrimonio Mundial, se añade la dimensión simbólica que tiene de referente inmediato a la naturaleza como recurso natural no renovable y de amplia significación en la vida de las personas. En la intersección de la riqueza simbólica que posee un bien tangible, como son los recursos y la biodiversidad, y un bien intangible como son las apropiaciones identitarias del territorio, se dibuja la complejidad del paisaje cultural que permite comprender los cambios e interacciones que le han dado sentido a las percepciones de quienes habitan en la zona chinampera.

Dentro de esta nueva dimensión del paisaje cultural, recientemente se han generado una serie de preocupaciones sobre la conservación de su biodiversidad y su cultura. Esto también se refleja en las aproximaciones que la misma comunidad tiene hacia su entorno en la búsqueda de la valorización paisajística, en tanto ecosistema y simbolismo, sin que esto “suponga una renuncia a su valor económico, identitario y patrimonial” (Álvarez, 2011). De esta forma, el paisaje cultural chinampero emerge en su entorno como un lugar y un espacio en el territorio que busca a través de quienes lo habitan, preservar sus principales valores y tradiciones de la interacción del hombre con la naturaleza y todas las producciones que de éstas devienen como lo es la agricultura.

En tanto sistema simbólico, el paisaje cultural de las chinampas ha sido estudiado desde diferentes disciplinas como la biología, ecología, economía, antropología, arquitectura y entre muchas otras que han observado esa gran complejidad.

En resumen, el paisaje cultural para efectos de este proyecto tiene que ver con la mirada subjetiva y la valoración que tienen las personas con el medio ambiente,



tomando en cuenta que, en comunidad, esta mirada se hace compuesta y se transforma a lo largo del tiempo. Para los fines de este proyecto, es claro el hecho de que el paisaje toma un lugar importante en la vida de los individuos de un determinado territorio, así como también es la base para el aseguramiento de los recursos medioambientales en el futuro. En este sentido, la conciencia medioambiental obliga a tomar parte de nuevas prácticas que favorezcan el bienestar social y la conservación cultural.

Además de las disciplinas ya mencionadas, desde el diseño, la comunicación y los sistemas para la interacción, este proyecto supone la integración de estas miradas que de manera interdisciplinaria, permitan descomplejizar este sistema simbólico cultural chinampero para acercarlo a la vida cotidiana de los habitantes de la Ciudad de México y así dar a conocer la importancia de su valor y conservación.

1.4 El sistema agrícola chinampero desde una perspectiva agroecológica

El campo de la agricultura requiere de enfoques y de una atención pertinente que ayude a cubrir las necesidades de la población global. No es nuevo que el desarrollo, en su propia práctica, requiera cada vez de mayor énfasis en las propuestas de nuevas alternativas. Estas no solo deben ser innovadoras, sino que también deben considerar que el impacto que ocasiona sea nulo o el menor posible; pues en varias situaciones las mismas desencadenan una serie de problemas mayúsculos.

La agroecología es un concepto que aparece en publicaciones científicas desde 1920, al estudiar las prácticas de familias dedicadas a la agricultura. Sin embargo, es apenas en años recientes que las políticas públicas han desarrollado iniciativas para su implementación en muchos países (FAO, 2018 p. 2) buscando promover la práctica de métodos sostenibles.

La evolución de la definición de la agroecología como tal, se ha transformado y adaptado conforme al paso del tiempo, sin embargo la construcción ha sido con base en una multidisciplinariedad compleja debido a diferentes factores que han sido contemplados, como son sociales, naturales, económicos, tecnológicos entre otros, algunos al momento son desconocidos y que en su momento han intervenido para poder llevar a cabo su formación como una disciplina.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en conjunto con la Agenda 2030 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible tienen como finalidad lograr la seguridad alimentaria y garantizar el acceso a alimentos de buena calidad con la intención de brindar una vida saludable. Por lo que en sus manos tiene una gran encomienda que inicia desde el lugar de producción —es decir, en donde se realiza la siembra así como las condiciones en las que se encuentran la tierra, semillas, agua etc.— hasta la forma y cantidad que consume cada individuo con la intención de contribuir al índice nutricional estipulado por diversas organizaciones. A partir de estos objetivos surge la agroecología la cual se define como:

“Un enfoque integrado que aplica simultáneamente conceptos y principios ecológicos y sociales al diseño y la gestión de los sistemas alimentarios y agrícolas. Su objetivo es optimizar las interacciones entre las plantas, los animales, los seres humanos y el medio ambiente, teniendo en cuenta, al mismo tiempo, los aspectos sociales que deben abordarse para lograr un sistema alimentario justo y sostenible”. (2018)

Al respecto y con intención de construir los objetivos de la FAO y de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, se proponen 10 elementos que constituyen a la agroecología: Diversidad, Creación conjunta e intercambio de conocimientos, Sinergias, Eficiencia, Reciclaje, Resiliencia, Valores humanos y sociales, Cultura y tradiciones alimentarias, Gobernanza responsable y finalmente la Economía circular y solidaria (FAO, 2018 p. 2).

Por otro lado, autores como Altieri y Nicholls (citados en en Bover-Felices, 2020), definen la agroecología como:

“aquella disciplina científica que se enfoca en el estudio de la agricultura desde una perspectiva ecológica y considera a los ecosistemas agrícolas como las unidades fundamentales de estudio, donde los ciclos minerales, las transformaciones de la energía, los procesos biológicos y las investigaciones socioeconómicas se consideran y analizan como un todo”.

La transformación del desarrollo en los sistemas agrícolas y en particular del paisaje cultural chinampero, ha ocasionado que las técnicas sean suplantadas o modificadas a gran escala. El requerimiento de la agricultura para las poblaciones es vital, ya que permite abastecer la diversidad alimentaria que necesita la humanidad. La agroecología dentro de la zona lacustre de Xochimilco surge debido a la enorme riqueza que el mismo paisaje cultural brinda inclusive a quienes no pertenecen a él.

Por tanto, la agroecología es la alternativa que da oportunidad de desarrollar el sistema agrícola chinampero. Por lo cual, se deberá reflexionar sobre los elementos que lo componen, desde el mismo espacio, con sus lugares representativos, el contexto orográfico que lo compone, las costumbres y tradiciones que se llevan a cabo, la organización social que constituyen su locatarios, la biodiversidad, las amenazas y su historia.

La incursión de la agroecología permite realizar un análisis pertinente para la conservación del paisaje cultural chinampero. La agroecología genera un rescate de las propiedades importantes del sistema agrícola y permite desarrollar los objetivos propuestos por la FAO, la Agenda 2030 y de los mismos pobladores e interesados en la conservación del paisaje chinampero.

1.5 Una revisión teórica del concepto de conservación desde la UNESCO y la FAO

La chinampa es la unidad base de un sistema agroecológico único en el mundo. Sin embargo, este sistema es solo uno de los componentes que conforman la compleja suma de bienes y elementos del paisaje cultural chinampero. Desde 1987 las zonas chinamperas de Xochimilco han sido reconocidas como Patrimonio Mundial Cultural y Natural por parte de la UNESCO y en el 2017, el sistema agrícola chinampero de la Ciudad de México se sumó a la lista de los Sitios Importantes del Patrimonio Agrícola Mundial (SIPAM).

La conservación del paisaje cultural chinampero es imperante en su totalidad. Por una parte, sus propiedades de abastecimiento alimenticio representan una alternativa agroecológica a largo plazo para los habitantes de la Ciudad de México. En suma, su agro y biodiversidad resguarda nichos ecológicos para una gran cantidad de flora y fauna nativa en donde el caso del ajolote (*Ambystoma mexicanum*) es particularmente notable. Además, los bienes de índole cultural como la diversidad de festejos provenientes de los pueblos originarios y los conocimientos tradicionales que resguardan las personas que lo habitan, unifican el conjunto de bienes materiales e inmateriales que configuran el valor universal del paisaje chinampero.

Para señalar qué implica la conservación dentro del contexto del paisaje cultural chinampero, a continuación se indican una serie de conceptos desglosados por la UNESCO que ayudan a esclarecer la noción de conservación del patrimonio cultural y natural en el contexto específico del paisaje cultural, en donde acciones como la identificación, protección, preservación, rehabilitación y transmisión se hacen fundamentales para articular la importancia de la conservación con el paisaje cultural.

En primer lugar, la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural (UNESCO, 1972) distingue al patrimonio cultural como las “obras del hombre u obras conjuntas del hombre y la naturaleza [...] que tengan



un Valor Universal Excepcional desde el punto de vista histórico, estético, etnológico o antropológico.” De la misma manera, la convención considera como patrimonio natural a “los lugares naturales o las zonas naturales estrictamente delimitadas, que tengan un Valor Universal Excepcional desde el punto de vista de la ciencia, de la conservación o de la belleza natural.”

En suma, la UNESCO señala que uno de los criterios para que un bien patrimonial posea un Valor Universal Excepcional, este tiene que “contener los hábitats naturales más representativos e importantes para la conservación *in situ* de la diversidad biológica” al ser contenedores de especies amenazadas, del mismo modo, los bienes patrimoniales que guarden un valor excepcional universal comprenden las zonas esenciales para la salvaguardia de la belleza del sitio, este es el motivo por el cual la zona protegida de las chinampas no solo abarca las unidades territoriales productivas sino esa totalidad de territorio que comprende.

En las Directrices para la inscripción de tipos específicos de bienes en la Lista del Patrimonio Mundial (2008), la UNESCO ya identifica de manera específica al paisaje cultural como una categoría necesaria para la lista de bienes inmateriales de valoración mundial, definiéndolo como las obras conjuntas del hombre y la naturaleza que: “Ilustran la evolución de la sociedad y de los asentamientos humanos a lo largo de los años, bajo la influencia de las limitaciones y/o de las ventajas que presenta el entorno natural y de fuerzas sociales, económicas y culturales sucesivas, internas y externas.”

En suma a esta definición, la UNESCO también señala que los paisajes culturales “Deberían ser elegidos basándose en su Valor Universal Excepcional, su representatividad de una región geocultural claramente definida y su capacidad para ilustrar los elementos culturales esenciales y distintivos de esas regiones.” reconociendo que el término de “paisaje cultural” comprende una gran cantidad de manifestaciones provenientes de la interacción entre la humanidad con su entorno natural.

Sin embargo, resulta de particular interés para el caso específico del paisaje cultural en términos de conservación, la siguiente aclaración que delimita la importancia de esta categoría como un bien inmaterial:

“Los paisajes culturales reflejan a menudo técnicas concretas de utilización viable de las tierras, habida cuenta de las características y los límites del entorno natural en el que están establecidos, así como una relación espiritual específica con la naturaleza. La protección de los paisajes culturales puede contribuir a las técnicas modernas de utilización viable de las tierras, conservando al mismo tiempo, o realzando, los valores naturales del paisaje. La existencia duradera de formas tradicionales de utilización de las tierras sustenta la diversidad biológica en numerosas regiones del mundo. Por consiguiente, la protección de los paisajes culturales tradicionales es útil para mantener la diversidad biológica”. (UNESCO, 2008)

En este sentido, la UNESCO (2005) define a la conservación como la suma de los esfuerzos encaminados a comprender el patrimonio cultural, a conocer su historia y significados, así como la acción de garantizar su salvaguardia material y presentación, restauración y mejora cuando corresponda. Se identifican en esta definición dos dimensiones importantes acerca de la conservación: por una parte, la que corresponde al entendimiento holístico de los bienes culturales que conforman a un patrimonio y por otra, la que está dirigida a las técnicas y estrategias para la preservación material de estos bienes.

Es de particular interés para esta investigación la primera acepción sobre la conservación, pues en el caso del paisaje cultural chinampero, estos bienes corresponden a la serie de elementos que como se han señalado, componen a la totalidad del paisaje cultural y que van desde las técnicas tradicionales de cultivo chinampero, la biodiversidad de especies endémicas que habitan en la Zona Chinampera, las tradiciones ancladas a los ciclos agrícolas y los modos de organización comunitaria y producción local que constantemente son apropiados por las nuevas generaciones.

Desde el punto de vista de la conservación como salvaguarda material, el paisaje cultural chinampero en la actualidad encara distintos desafíos (González, et al. 2016) algunos de ellos a considerar para asegurar la supervivencia de la Zona Patrimonio Mundial, Natural y Cultural de la Humanidad en Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta en el futuro son:

- La evaluación integral de los aspectos bióticos del medio ambiente que afectan a la diversidad de las especies.
- La conveniencia de aprovechar la multiplicidad de valores que aún conservan los elementos del patrimonio como las chinampas, las zonas de cultivo no chinamperas, los canales, cuerpos de agua y el patrimonio edificado.
- El crecimiento urbano de la Ciudad de México que se ve reflejado en el descenso gradual de obra agrícola, la contaminación hídrica / atmosférica y el riesgo del abandono de las tradiciones locales, particularmente las que se vinculan con las prácticas especializadas en las chinampas y que empiezan a ser sustituidas por prácticas de modernidad mal entendida y como proceso unidireccional en términos culturales.

Por otra parte, la adscripción del sistema agrícola chinampero a la lista de los Sistemas Importantes del Patrimonio Mundial (SIPAM), confirma la necesidad de conservación y valoración de importancia mundial que guarda consonancia con la definición de la UNESCO que refiere a “las técnicas concretas de utilización viable de las tierras”. A continuación se repasará, algunas de las consideraciones que la FAO dictamina para que un sistema obtenga este tipo de reconocimiento. En primer lugar, los sistemas de agricultura propuestos deben contribuir a la seguridad alimentaria y a los medios de subsistencia de las comunidades locales. Pues a pesar de la opinión convencional de que las prácticas agrícolas tradicionales son primitivas e improductivas, la FAO señala que según investigaciones científicas, la agricultura tradicional (fincas pequeñas) es mucho más productiva que la agricultura moderna (a gran escala) si se considera la producción total

en lugar del rendimiento de un solo cultivo. En el caso de las chinampas, la horticultura y floricultura diversificada produce una estimación de 40,000 toneladas de producción agrícola anual. Es por esta razón que se ha asegurado con anterioridad, que el sistema chinampero podría ser viable para asegurar el abastecimiento alimenticio de la Ciudad de México en el futuro.

Adicionalmente, los SIPAM ejemplifican el uso consuetudinario de biodiversidad agrícola y recursos genéticos de significación global en un aprovechamiento integral de los recursos naturales, lo cual ayuda a proteger la biodiversidad y las variedades locales de semillas y alimentos endémicos. Las chinampas albergan el 11% de la biodiversidad nacional con 139 especies de vertebrados (peces, anfibios y reptiles), 79 de aves y 23 de mamíferos.

De la misma manera, la FAO señala que los SIPAM son un conjunto de prácticas, sistemas de conocimiento y tecnologías adaptadas propios de una comunidad agrícola, los cuales operan como el fundamento de una gestión agrícola con procesos y funciones que mantienen la integridad de sus ecosistemas y paisajes. El sistema chinampero es resiliente, y demuestra una capacidad de adaptación pese a los procesos de urbanización que son cada vez más invasores y amenazan con su desaparición, muestra de ello es la perduración de su existencia desde tiempos prehispánicos hasta la actualidad.

Los SIPAM no solo representan modos de producción agroecológicos, sino que basan su persistencia por fuertes valores culturales y formas colectivas de organización social. La agricultura incluye la cosmovisión, sistema de valores y prácticas asociadas con el medio ambiente y el calendario agrícola en donde las fiestas y los rituales actúan como formas de transferencia de conocimiento. En el caso del sistema chinampero, los conocimientos ancestrales heredados determinan su gestión y prevalencia, pues los agricultores chinamperos conservan prácticas de cultivo prehispánicas.



Finalmente, la FAO determina a un SIPAM por la excepcionalidad de su paisaje, así como por las características de manejo de los recursos de tierras y aguas, las cuales proporcionan soluciones ingeniosas o prácticas a problemas ambientales o sociales mediante una arquitectura adaptativa dentro de un ecosistema en particular. Los servicios ecosistémicos del sistema chinampero incluyen microclimas, humedad, hábitats acuáticos y terrestres, así como un paisaje agroecológico notable por su capacidad de producción y manejo de recursos.

Es de esta manera que la conservación surge como un concepto crucial para asegurar la viabilidad y persistencia del paisaje cultural chinampero. Tanto por su excepcionalidad como parte del territorio, como por su capacidad para proteger a la biodiversidad y ser una unidad de resguardo para prácticas y conocimientos tradicionales de valor universal.

1.6 Los estratos del Paisaje Cultural según La Carta del Paisaje de las Américas

En el marco del cuadragésimo séptimo Congreso Internacional de Arquitectura de Paisaje de la Federación Internacional de Arquitectos Paisajistas (IFLA, 2018), los países miembros de esta organización se plantearon el compromiso de impulsar las cartas nacionales, y en algunos casos regionales y locales, que tuvieran como objetivo principal destacar el derecho al paisaje como bien colectivo. Dada la complejidad de las diferentes acepciones de paisaje propias para cada región o nación, las cartas del paisaje abarcan cinco bloques mundiales de la IFLA, diversidad geográfica, histórica, social, ambiental y cultural.

Las cartas del paisaje propuestas en el Congreso, están respaldadas por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), que es un organismo especializado del Sistema de las Naciones Unidas (ONU). En el caso de la región de las Américas, el liderazgo lo tuvo Colombia, país que ha generado un movimiento transnacional denominado La Iniciativa Latinoamericana del Paisaje (LAL), que impulsó la redacción de la

Carta Latinoamericana del Paisaje y en cuya evolución se designó como la Carta del Paisaje de las Américas (IFLA et. al, 2018).

El objetivo primordial de la Carta es “favorecer la toma de conciencia de la recuperación y puesta en valor del paisaje, así como construir instrumentos que favorezcan el desarrollo de un marco legal orientador, a partir de la realidad presente, considerando el pasado para construir el futuro”. Así, la Carta del Paisaje de las Américas está basada en la búsqueda de las raíces y de la razón de la existencia a partir del conocimiento de quiénes son y qué poseen los habitantes de ese paisaje. La concepción del paisaje americano se percibe a partir de la identidad que es en resumen un diálogo permanente entre la biodiversidad de un territorio y la cultura.

Tan solo en tamaño territorial, el Continente Americano ocupa el segundo lugar en el mundo por lo que es de imaginarse la diversidad fisiográfica que lo compone. Para efectos de esta Carta del Paisaje de las Américas, se partió de descomponer los estratos que componen la singularidad de todos los paisajes para tener una mayor comprensión estructural y de historia milenaria.

Los estratos definidos por la carta son:

1. Naturaleza: se refiere a la naturaleza comprendida como patrimonio biológico. La riqueza y heterogeneidad climática y fisiográfica del Continente están relacionadas con la diversidad de latitudes, altitudes e influencias costeras, de tierras altas y bajas en las montañas, que devienen de la conexión de dos polos terrestres, desde Alaska hasta la Patagonia.

2. Cosmovisión: es todo aquellos relacionado con la cultura que se construye en el primer estrato. Se trata del aspecto metafísico del paisaje y está conformado por la espiritualidad, la sacralidad, los sentimientos del alma y la estética filtrada por el arte, el misticismo de lo épico y de lo trágico, de lo simple y de lo sublime asociados al imaginario colectivo de los pueblos originarios e incluso de los contemporáneos. En la adaptación

del hombre en estos espacios naturales, se llevaron a cabo relaciones de apropiación que dieron lugar a vínculos espirituales basados en creencias directas sobre la existencia y subsistencia de fenómenos naturales; una forma mágica de ver y entender a la naturaleza a través de dioses y rituales que se resume en la cosmogonía de los pueblos americanos.

3. La visión del paisaje como palimpsesto cultural: se trata de la superposición, en el espacio y el tiempo, de los pueblos originarios. El primer palimpsesto se refiere a la manera en que los pueblos originarios definieron ocupar la tierra con base en la riqueza natural. El segundo palimpsesto fue resultado de las relaciones propuestas con la tierra a partir de la mezcla entre indígenas y conquistadores. Por último, el tercer palimpsesto determinó el paisaje contemporáneo actual que ha sido definido a partir de la industrialización y procesos de modernidad y extensión de la mancha urbana.

4. Ética ambiental y estética: los recursos no son inagotables, en este estrato se considera que la naturaleza es un ente estético y a su vez un estatuto de ética. Se trata sobre pensar a la naturaleza como condición de existencia más que como aspecto panorámico, supone una relación directa con el ser humano lo que exige una consideración ética ambiental para su valoración moral.

5. Identidad: Son las interrelaciones de los cuatro estratos anteriores y que permite la recomposición del paisaje como valor identitario de lo que significa ser americano. En este estrato se posibilita la visión y condición de americanidad para un desarrollo con calidad, este concepto fundamenta su conservación, planificación y diseño, así como la gestión de los paisajes pretéritos, actuales y del futuro centrados todos en la búsqueda de la recuperación y consolidación de la felicidad como un derecho y como una conquista para todos los americanos.

Dentro de la Carta del Paisaje de las Américas, se contemplan las siguientes consideraciones:

1. Establecer una mirada especial para el paisaje de las Américas respetando y valorando la unidad de su diversidad, así como de los elementos históricos, religiosos y socioculturales que fortalezcan las relaciones entre los miembros y habitantes de un paisaje.
2. Reposicionar la mirada hacia una noción de paisaje que incorpore el carácter simbiótico de la naturaleza y la cultura como proceso continuo de educación patrimonial considerado como un bien universal.
3. Los paradigmas que mantienen la insostenibilidad como daños a la conservación de la biodiversidad causando una falta de equilibrio entre la naturaleza, las necesidades sociales y la producción económica.
4. Sobre el cambio climático y calentamiento global como aspectos cruciales que afectan la conservación de la naturaleza y el paisaje.
5. La necesidad de reconocer a las ciudades como paisajes urbanos.
6. La fragilidad de los paisajes como elementos de cultura y como patrimonio no renovable tomando en cuenta que los paisajes llevan formas de vida de comunidades que testimonian la diversidad cultural.
7. El papel y la responsabilidad del arquitecto del paisaje en la preservación, conservación y producción de nuevos paisajes y generar proyectos que consideren la estética y la sustentabilidad de los lugares.

Adicional a las consideraciones anteriores, la Carta del paisaje de las Américas propone los siguientes principios que fundamentan su acción:

1. Incorporar todo lo vivo como base de conciencia y respeto para la conservación de un paisaje.
2. Recuperar la cosmovisión y visión de la sacralidad como característica intrínseca que define a pueblos originarios americanos. Respetar todas las expresiones, tradiciones, costumbres y vivencias que son parte de la herencia en la relación ancestral establecida por los pueblos y las tierras.
3. Contemplar las singularidades del palimpsesto⁴ recuperar metáfora



del palimpsesto filosofía a nota de pie del territorio en escalas de espacio y de tiempo con el fin de reducir las desigualdades sociales y mantener la identidad de estas.

4. Retomar la ética comprendida en su relación con la estética, es decir, el entendimiento del mundo natural como valor moral.
5. Descubrir las raíces de la americanidad como condición de futuro, el respeto a todos los valores asociados con la diversidad, como el derecho al paisaje como bien común y patrimonio colectivo para la felicidad.

1.7 La conservación agroecológica del paisaje cultural chinampero caso del paraje de La Espejera en San Gregorio Atlapulco

Para plantear un acercamiento interdisciplinario a la problemática del paisaje cultural chinampero, se propone utilizar una categoría de estudio acotada bajo el término de conservación agroecológica, replanteado y especificando su alcance a las propiedades del paisaje cultural chinampero que permiten su subsistencia.

Si bien la conservación agroecológica ha sido un término que de manera especializada ha sido frecuentemente utilizado dentro de distintas investigaciones e informes para el uso y regulaciones del suelo, la siguiente aproximación propone ubicar a la conservación agroecológica como una categoría integral que ayude a sistematizar las aproximaciones posibles para la conservación del paisaje cultural.

Para definir a la conservación agroecológica en este marco, se retoma la primera acepción de la definición de la UNESCO para la conservación; la cual corresponde a la suma de los esfuerzos encaminados a comprender el patrimonio cultural, así como conocer su historia y significados. En suma, se considera la definición de

⁴ "Palimpsesto, del latín palimpsestus, en la que un manuscrito conserva huellas de una escritura anterior borrada artificialmente. Desde la perspectiva cultural, el palimpsesto se entiende como una perspectiva filosófica en la que a través del tiempo se desdibujan y vuelven a imprimir la historia de un pueblo. A nivel cultural el palimpsesto refiere a los momentos históricos que dieron lugar a la configuración sociocultural y geográfica actual de una comunidad, en este caso, de San Gregorio Atlapulco. Aún cuando estos eventos generaron cambios importantes entre los habitantes y el territorio, a través del tiempo se conservaron rasgos originarios y se sobrescribieron memorias colectivas que dieron identidad a lo que actualmente percibimos de este paisaje chinampero. La historia de este pueblo originario, como el de muchos otros, se trazó a través del tiempo y de las memorias colectivas hasta tener rasgos identitarios que sugieren un intercambio de espacios y conocimientos a través del tiempo. El espacio y el tiempo se entrelazan en cada palimpsesto para configurar una nueva historia".

la FAO para la agroecología, que la define como un enfoque para la aplicación de principios ecológicos y sociales al diseño y la gestión de los sistemas agrícolas.

Una reflexión integral sobre los alcances de ambos conceptos permite una delimitación teórica útil para demarcar el estudio sobre el paisaje cultural, acotando los componentes dentro de un territorio, formen parte de las prácticas sociales que gestionan a un sistema agrícola bajo principios ecológicos, en donde la conservación actúa como actividades, esfuerzos y proyectos dedicados a la comprensión integral del patrimonio cultural y natural de ese sistema.

Lo anterior significa comprender en primer lugar, cuáles son los principales elementos que conforman el actual paisaje cultural, tal como los elementos que son parte primordial del uso de la tierra que hacen los habitantes en la actividad de agricultura chinampera. En segundo lugar, enmarcar la forma en que todos estos saberes tradicionales se acoplan a prácticas agroecológicas para su cohesión y continuidad en el aseguramiento de su subsistencia.

Desde una mirada sistémica se busca explorar y describir las principales características de ambas dimensiones: la del paisaje y el uso de la tierra bajo prácticas agroecológicas, como un bien material y de altas posibilidades de proyección sostenible, así como la dimensión de los bienes intangibles, tradiciones, cultura y organización. Se observa el paisaje cultural desde su mínima unidad para después complejizar hasta llegar a la comprensión holística del mismo en cuanto a su diversidad territorial y sus prácticas naturales, productivas y sociales.

Preservar la agroecología en el paisaje cultural chinampero lleva a cabo un gran aporte, principalmente a las comunidades locales pues permite que se desarrollen prácticas fundamentales para la conservación de territorios, pero sobre todo, de conocimientos culturales que emergen del paisaje. La conservación requiere de colaboración interdisciplinaria que permita una disposición para conservar y dar a conocer lo fundamental del patrimonio cultural y, así mismo, hacer un acercamiento integral en beneficio del bienestar para la comunidad.



CAPÍTULO 2

Importancia del sistema agrícola chinampero

La chinampa es una isla flotante construida artificialmente de forma tradicional gracias a la sabiduría oral transmitida desde la época de los aztecas. Actualmente la principal actividad chinampera se encuentra en la zona lacustre de Xochimilco, sin embargo también sobreviven algunas chinampas en Tláhuac. El sistema agrícola tiene de fondo un amplio significado cultural, social y medioambiental, su conservación permite promover la seguridad alimentaria así como la generación de empleos para los habitantes de la zona. Este paisaje agroecológico es parte de un ecosistema que alberga una gran cantidad de biodiversidad que se incorpora a la práctica diaria del uso de la tierra y a la cultura de quienes la habitan.

2.1 La importancia del sistema agrícola chinampero desde la seguridad alimentaria y el desarrollo local y sostenible de la Ciudad de México

Actualmente, el sistema agrícola chinampero de la Ciudad de México es reconocido por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) como uno de los Sistemas Importantes del Patrimonio Agrícola Mundial (SIPAM). La principal importancia de las chinampas radica, por un lado en producción de alimentos, y por el otro, en los ingresos económicos que tales actividades generan para alrededor de 12 mil personas que se dedican a esta actividad.

La zona chinampera en la Ciudad de México abarca las zonas de Xochimilco, San Gregorio, San Luis Tlaxiátemalco, San Pedro Tláhuac y San Andrés Mixquic. En conjunto, es considerada como uno de los pulmones de la ciudad y, como se observa en la *Figura 1*, su capacidad para generar alimentos de manera sostenible se ve reflejada en la importancia para su conservación. Las chinampas de la zona de Xochimilco producen alrededor de 40 mil toneladas al año, de las cuales el 64% corresponde a producción de hortalizas, por ejemplo, variedades de lechuga, acelgas, espinacas, verdolagas y otras; y el otro 36% corresponde a la producción floricultora. En los últimos datos publicados por la FAO, se registraron alrededor de 20,922 chinampas de las cuales solo 3,586 están activas y el resto de ellas están inundadas o abandonadas.

Para la conservación del paisaje cultural chinampero es necesario estar consciente de diversos factores y elementos que lo constituyen y hacen posible que siga formando parte de nuestro ecosistema. En este sentido, surge la necesidad de conservar la biodiversidad y las técnicas de cultivo que están en peligro, para beneficiar a la seguridad alimentaria y valorar las culturas locales. Esta necesidad es parte de los objetivos de la agenda 2030 de la ONU para la alimentación, producción y el consumo responsable. De acuerdo con la ONU,



Figura 1. Producción agrícola en la zona lacustre de Xochimilco en la Ciudad de México. Elaboración propia, con información de **Gonzales Pozo et al. 2016**.

se estima que para el 2030 el 60% de la población viva en ciudades, razón por la que las acciones orientadas a la búsqueda de sostenibilidad urbana, han adquirido principal atención e importancia dentro de los gobiernos municipales, estatales y nacionales.

Así, tomando en cuenta por una parte, que la Ciudad de México es una de las más pobladas del mundo y, por la otra, que alberga en su territorio vestigios del ingenioso sistema agroecológico de las chinampas, es de amplia relevancia conservar, tanto en lo productivo como en lo ecológico y sociocultural, este sistema en el que la relación del ser humano con la naturaleza convergen y dan sentido a la sostenibilidad y resiliencia chinampera.

Adicional a las aportaciones para la seguridad alimentaria, las chinampas representan en lo cultural una fuente inagotable de conocimientos y tradiciones que le otorgan un valor excepcional para los mismos habitantes de la zona

chinampera así como para los visitantes. De acuerdo con la Secretaría de Cultura de la Ciudad de México, anualmente se registran en Xochimilco un promedio de un millón doscientos mil visitantes, de los cuales el 65% tiene preferencia por conocer los canales y zona de chinampas. El desarrollo turístico local está relacionado con la búsqueda de experiencias a través de la técnica chinampera y el consumo de los productos derivados de esta técnica agrícola.

Como se observa en la *Figura 2*, los humedales forman parte de otro aspecto relevante para el paisaje cultural chinampero, pues agregan un valor en la zona dada su designación, como sitio Ramsar¹ (Ramsar, 2004). El sistema lacustre al que corresponden estos humedales abarca una superficie de 2,657 hectáreas, en donde, de acuerdo con la SEMARNAT, (PAOT, 2008) se registran 146 especies de flora y 139 de fauna. De entre las especies endémicas que se han visto reducidas

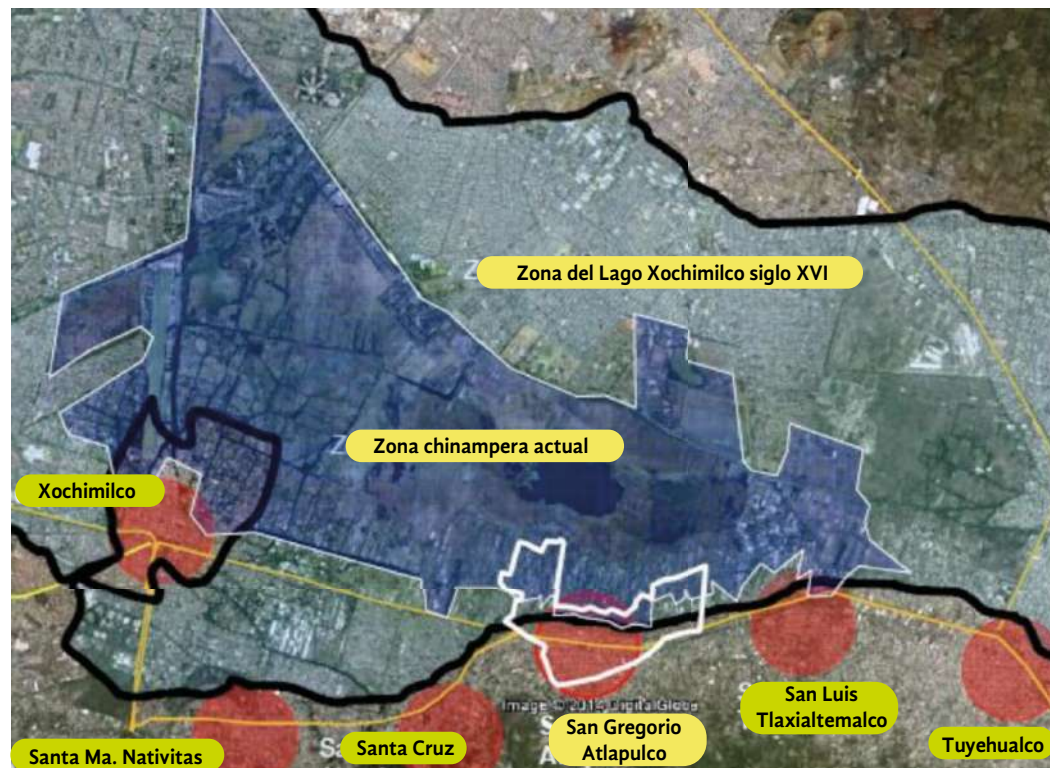


Figura 2. Demarcaciones territoriales de la zona chinampera en Xochimilco. Fuente: Lina & Zárata citado en Correa (2018).

¹ Ramsar, de acuerdo con la convención de Ramsar, estos sitios son humedales designados como espacios protegidos debido a su importancia en la región geográfica a la que pertenecen.

en los últimos años, se encuentran el ajolote, la rana de Moctezuma y la rana de Xochimilco. También se han visto reducidas dos especies de acociles. La pérdida de esta flora y fauna no sólo afecta el ecosistema y su biodiversidad, sino que también afectan a la esfera sociocultural y modifican algunas expresiones culturales como la gastronomía local. A lo largo de los años, el paisaje cultural chinampero se ha enfrentado a una gran variedad de carencias y deterioros que han ido en aumento y que afectan día con día el rendimiento productivo ideal que este pudiera alcanzar.

Por otra parte, de acuerdo con Manchado (citado en Bover-Felices, 2020), los principales impactos ambientales y socioeconómicos de los ecosistemas son la pérdida de la biodiversidad, la erosión de los suelos, la deforestación y la migración de la población rural hacia las ciudades. Cada contexto está sujeto a distintos factores, como sucedió con la revolución verde; Hoobbelink (citado en Álvarez-Salas et al., 2014), menciona que en la constante búsqueda de generar una gran cantidad de alimento, no se toman en cuenta factores como la disminución de la biodiversidad, el incremento de la fragilidad de los ecosistemas y la contaminación de suelos, agua, aire y semillas.

En el paisaje cultural chinampero se hacen notar afectaciones evidentes en el sistema de agricultura de la chinampa como la pérdida de métodos tradicionales de cultivo, el abandono de prácticas de cultivo, la contaminación de aguas y tierras, la introducción de especies que se convirtieron en invasoras para el ecosistema, la disminución del nivel del agua de los canales, la filtración de agua en el subsuelo y las inundaciones y sequías por falta del trabajo en las tierras.

En cuanto al ámbito económico y laboral, la producción anual de las chinampas no resulta redituable para los campesinos, en razón a esto, algunos pobladores buscan implementar nuevos métodos para sobresalir y terminan por desplazar la actividad chinampera.

2.2 El contexto actual del sistema agrícola chinampero en San Gregorio Atlapulco desde la biodiversidad y sus amenazas desde la perspectiva de los productores

En términos geográficos, el sistema lacustre de los Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco se ubican fisiográficamente en la provincia del Eje Neovolcánico, subprovincia de Lagos y Volcanes de Anáhuac, en el extremo sur de la Cuenca de México. Es un humedal permanente, sin mareas y sin conexión con otro cuerpo de agua (Carmona & Valladares, 2014).

Hasta el año 2015, de las aproximadamente 20,900 chinampas que abarcan a la zona chinampera, solo el 17% de ellas se encontraban activas a pesar de que un gran porcentaje (83%) tiene el potencial de ser reactivadas, es decir de ser terreno fértil para el cultivo. Particularmente en San Gregorio Atlapulco, se localizan la mayor cantidad de chinampas activas con 1,530 y 530 potenciales, además de que integran a una abundante red canalera (González, et al. 2016 pp.15).

Las chinampas son un sistema agroecológico integral, pues su construcción, activación y subsistencia involucran el aprovechamiento de todos los recursos que provee el propio medio natural lacustre: el lodo del fondo del lago se utiliza para hacer crecer las semillas que posteriormente son trasladadas a otras partes del terreno y se incorpora abono natural como vegetación recogida en el lago (lirio acuático).

La zona chinampera activa conserva en su gran mayoría las características físicas y productivas del paisaje cultural que se busca preservar dentro del patrimonio mundial incluyendo la morfología de las áreas para el cultivo contiguas a una red canalera de 402 km de longitud, la presencia en sus bordes de árboles de ahuejote y la persistencia de prácticas ancestrales de cultivo que evitan en buena medida el uso de agroquímicos.

Sin embargo, una chinampa requiere de una gran cantidad de fuerza de trabajo para que sea redituable en términos productivos, aunado a la necesidad de disponer de suficiente agua en todo momento, pues los sembradíos necesitan permanecer húmedos para permitir varias cosechas al año y, de tal forma, obtener en superficies pequeñas altos índices de rendimiento.

En este sentido, y como se indica en la *Figura 3*, las principales amenazas para los productores chinamperos se relacionan de manera directa con el abastecimiento y la calidad del agua, así como con su sobreexplotación subterránea y con los hundimientos del subsuelo. La zona chinampera está deteriorada por la destrucción de las riberas, el azolve de los canales y la saturación registrada por el tráfico de trajineras generado por la actividad turística. En suma, la falta de rentabilidad de la actividad chinampera ocasiona en los chinamperos una disyuntiva para trabajarla o vender productos.



Figura 3. Principales amenazas del paisaje cultural chinampero. Elaboración propia, con información de Gonzales Pozo et al. 2016.

En el caso específico del pueblo originario de San Gregorio Atlapulco, la chinampa ha sido fuente de valores naturales y culturales que se han visto amenazados por la pérdida de su sostenibilidad debido a la creciente urbanización y procesos de desarrollo. Sin embargo, también existen amenazas relacionadas con las prácticas de agricultura que priorizan el bienestar económico y que se basan en el monocultivo o concentración en la producción de un número reducido de hortalizas. Este tipo de prácticas producen daños irreversibles en la tierra de cultivo y provocan un desequilibrio ecosistémico que a mediano plazo repercute en la calidad de la producción.

En San Gregorio Atlapulco, el creciente proceso de urbanización ha tomado cerca del 14.4% del territorio chinampero activo amenaza con seguir incrementando en los próximos años. (González, et al. 2016 pp.220) Sin embargo, si se atiende únicamente a su condición física la zona chinampera de San Gregorio Atlapulco es la mejor conservada de todo el Polígono del Patrimonio Mundial.

A pesar de que San Gregorio Atlapulco aún conserva una parte de su red canalera fina a diferencia de otras zonas chinamperas como Xochimilco, la fusión de chinampas contiguas debido a la obstrucción y el secado de canales por la extracción de agua del subsuelo, ha ocasionado, por un lado, que la red de navegación disminuya o bien, por el otro, que existan sectores propensos a inundarse por el flujo irregular del agua. En este último caso, las costaleras han servido como un recurso que los propios chinamperos han implementado para retrasar el escurrimiento acelerado del agua.

Un problema adicional es la falta de agua para el riego de los cultivos en las chinampas, en un estudio realizado por la A.C. Redes (TV UNAM, 2018) con 19 chinamperos de San Gregorio Atlapulco, se identificaron dos ejes de riesgo relacionados con el agua: la contaminación y las altas concentraciones salinas, ambos aspectos relacionados con la pérdida de biodiversidad, el ensalitramiento del suelo, el aumento de plagas y, por supuesto, la mala calidad en la producción

chinampera. Lo anterior ha propiciado que los mismos chinamperos compartan sus experiencias con la intención de reducir estos riesgos para sus cosechas y adoptar nuevas técnicas ecológicas que les permita producir de una manera más sustentable.

En términos productivos, se identifican tres sectores de producción agrícola dentro de las chinampas: flores, plantas y hortalizas. En el caso de San Gregorio Atlapulco, prevalecen las formas tradicionales de cultivo, principalmente la producción de distintas variedades de lechugas y de verdolagas, sin embargo, se registra un uso pecuario (cría de cerdos) en varias de las chinampas de los sectores centrales, cuestión que representa una amenaza dados los desechos fecales que van a parar a la red canalera. Asimismo, las construcciones con material durable representan otra amenaza para la integridad natural del paisaje.

La combinación de conocimientos tradicionales y de elementos tecnológicos nuevos ha permitido la introducción de cultivos diversos como la mostaza y el chícharo. Del mismo modo, variaciones en las técnicas de cultivo como el uso de plásticos para la protección solar y la creación de microclimas pueden suplantar las funciones que tradicionalmente eran ejercidas por los ahuejotes y la vegetación de los bordes de la chinampa (Correa, 2018).

A pesar de que aumente la producción agrícola, algunas de estas técnicas terminan siendo perjudiciales para el ambiente, pues degradan el paisaje cultural ya sea por la mala aplicación, por el mal manejo de residuos, por los efectos secundarios de la técnica o por el olvido de las técnicas sustentables.

“Es indudable el daño ambiental que existe en el sitio y que muchas de las técnicas modernas de cultivo tienen impactos en el ecosistema, sin embargo, también es evidente que los chinamperos estarían dispuestos a utilizar nuevas técnicas menos agresivas con el ambiente, siempre que se den los incentivos y planes adecuados por parte de los actores gubernamentales. Es importante recordar que los agricultores son los principales afectados ante cualquier cambio del sistema.” (Correa, 2018)

Al asumirse como una tecnología limpia y renovable, las chinampas cuentan con un grado elevado de diversidad biológica.

2.3 Aspectos socioculturales del pueblo de San Gregorio Atlapulco dentro del marco del desarrollo de la actividad chinampera

San Gregorio Atlapulco es uno de los pueblos originarios de la Ciudad de México y de los pocos que pese al crecimiento urbano y modernidad, conservan rasgos identitarios que se han construido a lo largo de su historia, una historia de resistencia y resiliencia ante los cambios a los que se ha enfrentado la comunidad.

Atlapulco significa “donde revolotea el agua”, evoca tanto sus características geográficas como las culturales. Alrededor de esta característica de su ubicación lacustre, se lleva a cabo la principal actividad social, económica y cultural que dota de especiales peculiaridades a su territorio y sus habitantes: la chinampería. En San Gregorio Atlapulco habitan alrededor de 24,100 personas y es una de las colonias de más alta densidad poblacional de la Ciudad de México. De acuerdo con MarketDataMéxico⁵, la edad promedio es de 30 años y la escolaridad de 10 años cursados.

La chinampería fue por muchos años la principal actividad económica de los habitantes que desde tiempos pasados basaban su organización social y económica en relación a este tipo de agricultura. Fue hasta el siglo XX en el que una serie de iniciativas que generaron la extracción de agua para el abastecimiento de distintas zonas de la Ciudad de México, afectaron de manera drástica e irreversible el entorno de esta zona chinampera. Los manantiales y ojos de agua, fueron sobreexplotados al grado de la desaparición de zanjas y canales de abastecimiento para el riego de las chinampas. Sin duda, estas acciones tuvieron graves repercusiones para todos los chinamperos y sus familias.

⁵ Marketdatamexico (marzo 2022). Marketdatamexico. Colonia San Gregorio Atlapulco, Xochimilco, Ciudad de México. Market Data México. Recuperado el 23 de marzo de 2022 de <https://www.marketdatamexico.com/es/article/Colonia-San-Gregorio-Atlapulco-Xochimilco-Ciudad-Mexico>



Por otra parte, la creciente modernidad que detonó el acceso de nuevos medios de transporte en la zona, incrementó la actividad comercial de distribución de otro tipo de bienes y servicios, que a su vez permitió la generación de empleos para la gente joven de San Gregorio Atlapulco y de otros pueblos aledaños. Así, el desplazamiento de la agricultura en general propició también que las expectativas de los habitantes de este pueblo, abandonaran la tradición hereditaria de la chinampería para enfocar sus objetivos en estudios profesionales o trabajos en otro tipo de áreas y oficios.

A pesar de la introducción de la modernidad en San Gregorio Altapulco, una de sus características como pueblo originario es la gran cantidad de festividades que se llevan a cabo a lo largo del año. Desde tiempos de la colonia, el pueblo reflejó en sus festividades un sincretismo religioso, tras la resistencia a abandonar rituales prehispánicos, permanecieron tradiciones relacionadas tanto con la división territorial como con la división del trabajo, es decir, con la chiampería como actividad primordial. También, desde tiempos de la colonia la comunidad se apropió de las festividades religiosas y desplazó a la jerarquía de la iglesia para la organización de éstas. Es característico que existan mayordomías, grupos comunitarios organizados entre sí y de los que surgen cada detalle de las fiestas por celebrar, el patrocinio y la logística. La fiesta más importante del pueblo se lleva a cabo en el mes de marzo, en el que se festeja al santo patrono y de los más de 30 barrios se desprenden otras festividades religiosas a lo largo del año (Landázuri, 2013).

Otro calendario de festividades se desprende de la agricultura cerril en la que los procesos de cultivo y cosecha están definidos tanto por las temporadas del año como por la organización comunitaria. Se celebra el inicio del año productivo, las cosechas más importantes como la del maíz y el chile chicuarote característico de la región, los cambios de temporada como el invierno y la primavera y la temporada de lluvias y abundancia fértil para la producción de la tierra.

Las chinampas como sistema productivo y de alimentación no solo tiene una relevancia a nivel económico sino a nivel sociocultural ya que para su existencia es necesario una organización social y comunitaria que permite la conservación de los conocimientos y la transmisión de la experiencia chinampera a través de las diferentes generaciones.

San Gregorio Atlapulco es uno de los pueblos originarios de la Ciudad de México que “son protagonistas de una resistencia cultural” (Landázuri, 2013) y que ha visto a lo largo de los años los cambios propiciados primero por la Colonia y después por diferentes momentos de transformación modernizadora y de supuesto progreso. Estos cambios han propiciado una pérdida en distintos aspectos culturales, sin embargo muchos de los rasgos identitarios de esta comunidad se han preservado a través de diferentes expresiones relacionadas con la tradición de cultivo como lo son las fiestas religiosas y rituales espirituales que son parte de la vida cotidiana del campesino chinampero.

El arraigo cultural del pueblo de San Gregorio está relacionado con la pertenencia territorial que se definió desde tiempos pasados previos a la conquista, se trataba de pueblos pertenecientes al señorío Xochimilca que durante la conquista sufrieron los primeros despojos culturales y de territorio. En el ámbito social, se heredó una organización comunitaria impuesta por el orden religioso, similar a la estructura medieval. Por último, en el periodo de modernización se llevó a cabo un despojo por el amplio crecimiento urbano que trajo consigo prácticas que marcaron nuevos valores y formas de vida que despreciaban saberes tradicionales como el cultivo en chinampa y la lengua náhuatl. Esto contribuyó a una pérdida considerable del idioma y al crecimiento de un racismo en la zona que dio pie además a una pérdida ambiental puesto que las formas de vida de las que se apropiaron estaban lejos de las ofrecidas por el entorno natural.

A pesar de lo anterior, la cohesión social se ha definido en los pueblos originarios como una resistencia constante que ha velado por los intereses colectivos y las

chinampas no son la excepción. Esta resistencia ha permitido que la producción de hortalizas de la zona siga teniendo relevancia en el ámbito alimentario de la Ciudad de México. En cuanto a la organización social para la práctica chinampera, un gran número de productores trabajan a nivel familiar heredando la experiencia que aprendieron en el mismo núcleo familiar.

2.4 Condiciones generales actuales de la división territorial del uso de la tierra en San Gregorio Atlapulco: ejidos, parajes, áreas protegidas

En la actualidad, el pueblo de San Gregorio Atlapulco tiene diversas categorías de división territorial a partir de las cuales se originan formas de organización geográfica y socioculturales. Una de las principales divisiones y que datan de tiempos prehispánicos son los parajes. Se identifican alrededor de 18 parajes de los cuales muchos aún conservan los nombres originarios que datan de tiempos prehispánicos y que son de origen náhuatl: Puente de Urrutia, Tecaltitla, La Huerta, Tlilac, San Juan Moyotepec, El Potrero, La Espeja, La Fábrica, Axayopan, Zacapa, Tlalmelactli, Coapantitla, Tlaquilpa, Oztoczingo, Duraznotitla, Huacaloco, Tlapechicalli, San Sebastián Tlacoapa. La toponimia de estos parajes denotan aspectos históricos de los primeros habitantes de cada zona y aspectos físicos así como geográficos.

Adicional a los parajes, la zona chinampera de San Gregorio Atlapulco se divide en sectores dentro del área de catalogación como Área Natural Protegida. La división de estos sectores permite identificar la superficie de las chinampas y su relación con las principales redes canleras de la zona. De acuerdo con González, et al. (2016), predominan las chinampas con superficie media de entre 100 y 200 metros cuadrados y tienen una orientación peculiar relacionada con la forma en que se estableció el crecimiento urbano.

El estudio de las chinampas y todos los factores que alrededor modifican la actividad de este sistema agroecológico, es tarea de una integración interdisciplinaria que permita conjugar los conocimientos de diferentes puntos de vista disciplinarios para un diagnóstico y análisis profundo. El rescate y conservación de esta zona tan importante para la Ciudad de México, es una tarea que involucra esfuerzos diversos en los que la experiencia y voluntad deben participar para el logro de metas puntuales.



CAPÍTULO 3

Integración Interdisciplinaria

3.1 ¿Qué es un problema interdisciplinario para la MADIC?

A continuación, se realiza una breve revisión de algunos conceptos que son pertinentes para comprender la interdisciplina desde la Maestría en Diseño, Información y Comunicación (MADIC). Esto con la intención de describir puntualmente de dónde surgen los fundamentos que permiten la gestación de un proceso de investigación como el que se propone en este documento y aclarar los alcances del mismo como un problema interdisciplinario.

También se espera abonar a la definición de un proceso de trabajo interdisciplinario a partir de las experiencias recabadas durante la realización de esta investigación desde el punto de vista del alumnado; en suma, se rescatan puntos de vista de varios profesores de la División de Ciencias de la Comunicación y Diseño que apoyarán a la construcción conjunta de una descripción sobre las características de la elaboración de un proyecto interdisciplinario para la MADIC.

En primer lugar, y como se señala en la introducción de la primera edición de los Cuadernos interdisciplinarios de investigación de la Maestría en Diseño, Información y Comunicación:

“La MADIC conforma un programa de investigación y formación de posgrado que busca, en términos generales, proyectar una zona de convergencia entre la computación, la comunicación y el diseño, problematizando estas áreas desde las grandes transformaciones socioculturales y tecnológicas actualmente en curso, las consecuencias de estos cambios para la calidad de vida y el desarrollo social, bajo el soporte de nuevas formas de organización de la información y de producción de conocimiento” . (Victoriano, 2017, 7-8).

Esta breve pero atinada descripción sobre el posgrado, esboza ya una expectativa, tanto del tipo de investigaciones que se realizan dentro de este programa, como del alcance de los proyectos que surgen como resultado de las mismas. Se considera importante recalcar que el carácter de las problemáticas planteadas en términos interdisciplinarios para la MADIC, siempre es del tipo social, esto es, se espera que el resultado conjunto del trabajo interdisciplinario pueda tener un impacto directo sobre el tema que se está abordando. Estas expectativas están enunciadas en el objetivo general de la maestría:

“Formar profesionales e investigadores competentes en el campo integrado del Diseño, la Información y la Comunicación, a partir de propiciar experiencias educativas interdisciplinarias, con el fin de fomentar la aplicación compuesta de saberes para la solución de problemas pertinentes a los contextos social, humanístico y tecnológico, en los ámbitos local y global.” (MADIC, 2017).

Resulta importante aclarar que los proyectos terminales de la MADIC se gestan en grupos de trabajo interdisciplinario que idealmente están conformados por al menos un integrante de cada una de las líneas de desarrollo: Diseño de Información, Estrategias en Comunicación y Sistemas Interactivos. Es bajo estos campos de acción de las tres disciplinas que se busca integrar las directrices para abordar una problemática social de forma interdisciplinaria. Desde el inicio de la conformación del equipo interdisciplinario hasta la posterior discusión sobre los posibles objetos de estudio sobre los que se pueden trazar puentes, los alumnos partimos de la noción, estudiada teóricamente durante el primer año de formación, de que los problemas sociales son complejos, y los problemas complejos atañen propuestas de solución interdisciplinarias;

“Los sistemas sociales son de enorme complejidad, y por lo mismo, la reflexión que se arroja sobre ellos y que busca construir herramientas para su transformación está a obligada a considerar múltiples factores, que en profundidad son estudiados por diversos campos de conocimiento. Todo proyecto de investigación aplicada, vinculado de alguna manera con la sociedad es posible, si y solo si, se desarrolla apelando a conocimientos de origen diverso.” (Mercado 2019, 371).

No se puede, pues, conceptualizar problemas que atañen a la sociedad sin que sea desde un abordaje complejo, lo cual amerita, desde un punto de vista proyectual, un obligado acercamiento entre distintos campos del conocimiento. Así sea mediante un proyecto multi, inter o transdisciplinario, la atención de los problemas sociales exige un cruce conceptual y metodológico entre disciplinas. Es el objeto de estudio el punto en común bajo el cual el equipo inicia el diálogo interdisciplinario y comparte perspectivas de índole teórica y metodológica. Durante el proceso de enunciación del enfoque y alcance temático que abordará el proyecto, surgen preguntas de investigación y los límites de la problematización, así como los términos bajo los cuales trabajará el equipo y los posibles ejes de acción que podría tener un proyecto interdisciplinario desarrollado. En el proceso de problematización, ayuda mucho la constante retroalimentación de los

asesores y expertos en el tema, así como una revisión de las anteriores propuestas que los alumnos han abordado dentro de la maestría, con el fin de delimitar los alcances del proyecto.

El paisaje cultural chinampero, como un ejemplo de objeto de estudio interdisciplinario, abarca problemáticas que conciernen tanto a la comunicación, desde el punto de vista de las políticas ambientales, como al diseño, desde el punto de vista del urbanismo ecológico y a la computación, desde los sistemas complejos. Sin embargo, estos son solo unos de los posibles enfoques que un equipo interdisciplinario podría proponer para este objeto de estudio. Los enfoques de acción de cada una de las disciplinas dependen tanto de la experiencia como del abordaje teórico-conceptual de cada miembro del equipo y se enriquecen a partir del diálogo en conjunto. Al respecto, Moreno (2017, 58-59) explica que;

“El planteamiento y análisis de un problema depende de las lentes con las que se le mire, es decir, de los medios cognoscitivos de las disciplinas que corresponde a cada una de las áreas científicas. Así los problemas reales se transforman, o se deforman, de acuerdo con los estándares de la disciplina y sus medios cognoscitivos, con lo que, usualmente, se asegura que estos problemas pueden ser respondidos en el contexto de esta disciplina.”

Coincidimos, al igual que con varios profesores de la división de DCCD, en que los límites que las tres disciplinas tienen para problematizar un determinado objeto de estudio o área de acción dentro de una problemática social encuentran demarcaciones establecidas si se enuncian desde un solo campo de estudio y solo pueden encontrar un carácter interdisciplinario a través del diálogo constante en donde el punto en común es el objeto de estudio. Es a través del diálogo entre los saberes que tiene el equipo, que el objeto de estudio alcanza una convergencia conceptual común y que se trazan los siguientes pasos para la esquematización de una investigación interdisciplinaria. En la siguiente sección y a manera de ejemplo, se detalla el esquema interdisciplinario que surgió a partir de esta investigación sobre el paisaje cultural chinampero.



Los miembros de un equipo interdisciplinario en la MADIC se caracterizan por su apertura a nuevas formas de abordar una problemática, mismas que superan el prejuicio epistemológico de cada una de sus disciplinas. De hecho, una facultad que permite agilizar la integración entre disciplinas cuando se está problematizando un objeto de estudio es la capacidad de hacer significativa la experiencia individual como aprendizaje colectivo.

“Al no haber desde el inicio esta apertura a las distintas perspectivas, el trabajo interdisciplinario se ve limitado y en no pocas ocasiones termina siendo un esfuerzo multidisciplinario.” (Rodríguez 2019, 344).

Como se mencionó anteriormente, la posibilidad de conocer y compartir técnicas, habilidades y herramientas metodológicas entre los miembros del equipo ayuda a esquematizar el proceso bajo el cual se propondrá un acercamiento interdisciplinario al objeto de estudio, pues antecede una manera de ver las formas en las que será viable problematizar y definir qué tipo de investigación se necesita para abordarlo. Al tener claro el tipo de investigación que se puede desarrollar, más claros terminan siendo los métodos necesarios para alcanzar sus objetivos. Rodríguez (2019, 333) también señala:

“Para que pueda surgir el trabajo interdisciplinario, se necesita de un análisis de los modos de razonar de las disciplinas involucradas. Sin embargo, a diferencia de los modos de trabajo multidisciplinarios, el énfasis no debería de centrarse en los conocimientos específicos o las habilidades de los miembros del equipo, ya que esto podría generar barreras para la interdisciplina.”

Es por eso que se sugiere al momento de concepción del trabajo interdisciplinario se centra en el reconocimiento de las diferentes formas de pensar del otro y no en la acumulación de las habilidades o los saberes. Esta la participación equitativa de las partes que el equipo puede construir puentes entre disciplinas y condiciones bajo las cuales emerge el diálogo entre los campos de estudio. Castellanos sugiere:

“La comunicación, la computación y el diseño pueden converger en ciertas problemáticas cuya solución no sería posible sin una participación tripartita.” (Castellanos 2017, 15)

Naturalmente, es normal que el equipo interdisciplinario encare una serie de disensos que son producto tanto de los prejuicios epistemológicos como individuales, problemas de comunicación por el lenguaje especializado y disyuntivas que entorpezcan el proceso de entendimiento mutuo. No obstante, es precisamente la habilidad de encontrar puntos en común, crear lenguajes nuevos y concebir una metodología compuesta la que permite la integración de las disciplinas.

Del mismo modo, el prejuicio epistemológico de una disciplina también puede llegar a nublar la capacidad de reconocer a las otras como partes de un todo integral. Este problema se acrecienta si se toma en cuenta que para concebir un proyecto con expectativas de utilidad práctica, las necesidades para desarrollarlo dependen en gran medida de las habilidades y herramientas de cada uno de los miembros del equipo. Ante esta situación, se sugiere pensar tanto en las Estrategias de Comunicación, como en el Diseño de Información y en los Sistemas Interactivos no como distintos baúles de herramientas de los cuales la investigación dispondrá para realizar un proyecto. Para que una investigación en MADIC sea interdisciplinaria, se necesita llevar a diálogo las habilidades propias de cada disciplina para encontrar puentes en común y desenvolver maneras nuevas para implementarlas, al respecto el Dr. Rodríguez del departamento de Diseño, comenta:

“Para un desempeño interdisciplinario eficaz, el diseño, al igual que cualquier otro campo, debe buscar su centro gravitacional en tanto que disciplina y esto implica enfatizar sus capacidades y maneras particulares de analizar y organizar el conocimiento, más allá de la capacidad para hacer ciertas tareas.” (Rodríguez 2019, 351).

Un punto en común que comparten las tres líneas de desarrollo en la MADIC, es que las problemáticas abordadas por las mismas se centran en proponer alternativas de solución para un problema delimitado a un grupo de personas con características en común. Este es el tipo de coincidencias que permiten

encontrar nexos metodológicos y teóricos durante la propuesta de proyecto interdisciplinario. Al respecto, la Dra. Abascal y el Dr. López del departamento de Tecnologías de la Información señalan:

“[...] un sistema de información está compuesto no solamente por hardware y software sino también por personas con características psicológicas, por la naturaleza del problema de decisión, por el contexto organizacional y por los datos y la manera en la que los datos se hallan representados” (Abascal & López 2019, 221).

Al proponer soluciones a problemáticas delimitadas, el enfoque de un proyecto en MADIC obliga a pensar al equipo de manera integral, pues una propuesta de solución, para llegar a ser genuinamente interdisciplinaria, requiere ampliar las posibles soluciones que podría sugerir el campo de acción de una sola línea para transformarse y retroalimentarse con los otros. Por estas razones, se ratifica que la base del quehacer interdisciplinario recae en el reconocimiento del otro más que en la comprensión heterogénea de los conocimientos de cada una de las disciplinas con las que se trabaja.

La conducta dialógica, el respeto y la apertura a las propuestas de otros campos de conocimiento representan actitudes primordiales en la formación interdisciplinaria de un estudiante (García & Espinosa 2017, 44). Es un modelo dialógico el que permite la puesta en marcha de la integración interdisciplinaria, tanto con el equipo de trabajo como con los asesores de cada una de las líneas y, muchas veces, encontrar vías para proceder ante el desacuerdo.

La experiencia de trabajar interdisciplinariamente en este contexto, permite formular la siguiente hipótesis: Para que se conciba una investigación y consecuente proyecto interdisciplinario, cada equipo tendrá que generar un proceso de trabajo único, mismo que expresará la manera en la que se establecieron los puentes entre los campos y los métodos en su propuesta de solución para una problemática social. Esta hipótesis se ve reflejada en la diversidad de estrategias

y métodos de investigación que ha propuesto cada uno de los proyectos MADIC a lo largo de su historia.

En resumen, la apertura para generar métodos híbridos de trabajo y el diálogo ético-interdisciplinario en torno a un objeto de estudio común que busque generar propuestas de solución integrales a una problemática social, lo que se enuncia como la particularidad que define a un problema interdisciplinario en términos de la MADIC.

3.2 El paisaje cultural chinampero como concepto interdisciplinario

Una vez señalado qué es lo que esta investigación entiende por problema interdisciplinario, se procederá a describir de qué manera nuestro objeto de estudio, el Paisaje Cultural Chinampero, se problematiza desde un enfoque proyectual e interdisciplinario, para lo cual, se rescata una síntesis de los cruces disciplinarios que se consideraron tanto para esta investigación, como para el proyecto derivado de la misma. Cabe aclarar que en este mapa de intersecciones solo se consideran los puentes conceptuales entre las tres líneas de desarrollo, pues las coincidencias y el proceso de elaboración de la ruta metodológica se describirán en el siguiente apartado a partir de un esquema *Figura 7* en el que detalla el proceso de problematización.

En primer lugar, partimos que, para que pueda surgir una investigación y el desarrollo de un proyecto interdisciplinario, es necesario que las disciplinas bajo las cuales se proponga el proyecto tengan en común un objeto de estudio, en este caso, el paisaje cultural chinampero. Es necesario no perder de vista el enfoque mediante el cual cada disciplina problematiza un objeto de estudio. Ciertamente el estudio de la transformación del paisaje chinampero será distinto para un biólogo que para un urbanista, pues la problematización de este fenómeno desde estas disciplinas seguramente se enfocará en el estudio concreto de las relaciones entre

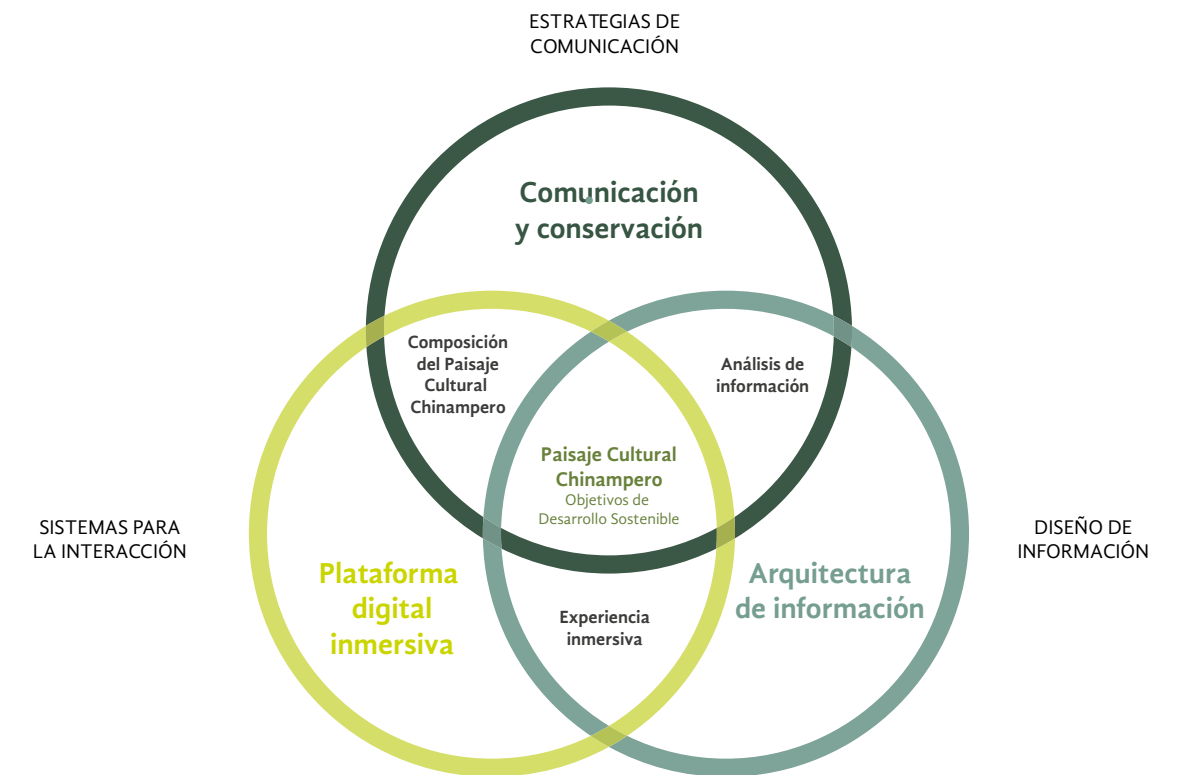


Figura 7. Integración Interdisciplinaria, conceptos centrales del Proyecto "La conservación agroecológica del Paisaje Cultural Chinampero en San Gregorio Atlapulco: un acercamiento interdisciplinario"

los organismos que componen al sistema o cómo este representa un fenómeno importante en el contexto territorial de la Ciudad de México.

En el caso particular de esta investigación, se considera que la transferencia de un conocimiento significativo a través de un medio particular es una característica fundamental que comparten los ejes de acción. Por esta razón el enfoque del objeto de estudio y su posterior problematización tendrá que concentrarse en las interacciones de información concerniente al paisaje cultural chinampero: ¿Por qué es importante el paisaje cultural chinampero en términos de información? Como se ha señalado en los anteriores apartados, el sistema agrícola de las chinampas destaca por su autenticidad e importancia ambiental. Debido a las transformaciones urbanas de las últimas décadas, su paisaje cultural se ha deteriorado al punto de necesitar de acciones de conservación concretas para evitar su desaparición. Ante esta circunstancia, se resalta que la Agenda 2030

de la Organización de las Naciones Unidas propone en uno de sus objetivos de desarrollo sostenible poner fin al hambre, por lo que el aumento de la productividad agrícola y la producción alimentaria sostenible son cruciales para ayudar a hacer frente a este problema, del mismo modo, otro de los objetivos de la ONU es gestionar sosteniblemente la tierra para evitar su degradación y detener la pérdida de biodiversidad, garantizando la participación de las comunidades locales en el desarrollo y la gestión de las zonas protegidas (ONU, 2018).

Es a partir de estos objetivos de desarrollo sostenible que se encontró un punto en común para problematizar proyectual e interdisciplinariamente al paisaje cultural chinampero. Si la subsistencia del paisaje cultural chinampero depende en gran medida, de las acciones de conservación y los tres ejes de acción comparten el recurso de la información como punto en común, el desarrollo de nuestra investigación se centró en explorar las carencias y necesidades que, a nivel de información, son pertinentes para los actores involucrados en las problemáticas que atañen al paisaje cultural chinampero, el equipo se preguntó: ¿mediante qué enfoques se puede problematizar las acciones de conservación del paisaje chinampero y articular un proyecto interdisciplinario que pueda ser sustentado desde las tres disciplinas?

En el caso de las estrategias para la comunicación, la investigación teórica realizada sobre la conservación de los paisajes culturales señaló que el hecho de hacer de conocimiento público e informar el estado del patrimonio cultural conforma por sí mismo una acción de conservación. La conservación de un territorio requiere que las personas conozcan en primer lugar de su existencia. No se pueden planear acciones de conservación concretas o complejas si tanto la ciudadanía, como el gobierno y los mismos habitantes de Xochimilco desconocen el valor de este sistema agroecológico. El desconocimiento de la importancia del paisaje cultural chinampero para el desarrollo sostenible y la seguridad alimenticia fue uno de los principales descubrimientos que permitieron problematizar, en términos de información, al paisaje cultural chinampero desde una mirada interdisciplinaria.

Al respecto, abundan los documentales, reportajes, notas en medios y un sin número de productos de comunicación que han abordado el tema del paisaje chinampero. Sin embargo, son pocos los que lo han hecho desde una perspectiva enfocada a la conservación del territorio de manera integral, incluyendo tanto los aspectos culturales, como los de pertinencia ecológica. Este hallazgo marcó un punto crucial dentro de la investigación, pues nos hizo considerar la complejidad de un concepto tan general como el paisaje cultural.

El desconocimiento del patrimonio representa un problema de información para el paisaje cultural chinampero, pero también hacer de conocimiento público su complejidad como acción para su conservación implica organizar, gestionar y hallar métodos adecuados para hacer accesible una gran cantidad de datos.

Si conceptualmente el término de paisaje cultural puede abarcar prácticamente todos los elementos que lo componen ¿Por dónde empezar? Como primer paso, se decidió delimitar teóricamente los alcances de nuestro objeto de estudio basándonos en la Carta del Paisajes de las Américas, un documento que desde la conservación de los paisajes, divide en estratos los principales elementos a considerar en términos culturales y ecológicos de un paisaje. Este fue el punto de partida mediante el cual se comenzó a dar forma al tipo de información que trataríamos dentro de nuestro proyecto.

Desde el punto de vista del Diseño de Información, era imperante conocer en primera instancia, de qué manera se le daría forma y en qué términos deseábamos dar a conocer la importancia del paisaje cultural chinampero. En esta fase de la investigación fue cuando se comenzó a delinear el enfoque proyectual de la propuesta de solución.

La investigación documental que se realizó para averiguar el tipo de acciones de conservación que se han elaborado con anterioridad, permitió conocer que son escasos los proyectos de conservación en donde el enfoque se centre en el

trabajo de los chinamperos. Los chinamperos, al ser los principales conocedores del sistema agrícola, son los principales actores que permiten que el sistema subsista, y por consiguiente, poseen un punto de vista privilegiado en términos de conservación desde su experiencia empírica. Este descubrimiento orilló a la investigación a centrarse en el quehacer del trabajo chinampero. A saber, desde su perspectiva, qué componentes juegan un papel esencial para el sistema agroecológico y que elementos conforman a la particularidad del paisaje.

Mediante métodos etnográficos (observación participante y entrevistas semiestructuradas) se recabó información que resultó ser crucial para la valoración del trabajo chinampero y la subsistencia del paisaje cultural. La colaboración y el entendimiento mutuo con los chinamperos de La Espejera fueron aspectos de suma importancia para que el equipo pudiera formular un eje teórico sólido bajo el cual se le dio forma a la organización de los datos cualitativos.

A partir de un análisis en donde se transcribieron, interpretaron y segmentaron las respuestas de los chinamperos, se realizaron tablas taxonómicas en donde se clasificó y comparó la información que era relevante para los chinamperos para el cuidado del paisaje chinampero en temáticas que incluyen la agroecología, la cultura y la biodiversidad.

Al tener la información interpretada y clasificada, se realizó un árbol de categorías en donde se designó cada uno de los hallazgos recabados por el análisis etnográfico en los estratos de la Carta del Paisaje de las Américas de manera correspondiente, de esta manera, se realizó un ejercicio de descripción metódica que permitió enlistar los elementos del paisaje cultural de las chinampas desde la perspectiva de los productores chinamperos.

Siguiendo este método, se enlistó la serie de elementos y características que definen a un paisaje cultural a pesar de la ambigüedad del término, lo cual le otorga un valor teórico en términos de conservación a esta investigación, pues se



desconoce de otros intentos académicos por enlistar los elementos de algún otro paisaje cultural, en este sentido, se propone una metodología descriptiva para los paisajes culturales de América.

El árbol de categorías en donde se organizaron todos los hallazgos etnográficos sirvió como la base de una arquitectura de información que posteriormente se convertiría en el sistema de información que tomaría forma en una experiencia inmersiva dentro de una plataforma digital interactiva. Esta ruta de decisiones no fue premeditada, sino que siguió un sentido de integración que fue tomando forma según los hallazgos que fueron sumándose en cada etapa de la investigación. Uno de los más importantes, fue considerar el hecho de que el paisaje, al ser un concepto que engloba a un territorio, tiene sentido que sea explicado y descrito a partir de representaciones espaciales.

Estas representaciones espaciales no bastan con mapas o diagramas, pues al señalar el paisaje cultural como un concepto complejo que engloba características intangibles como la técnica chinampera o la historia del territorio, la información cuantitativa como la cantidad de chinampas activas o el número de toneladas de producción anual quedaría descontextualizada a otros aspectos de importancia cultural que resultan ser igual de importantes para la conservación integral del paisaje. Durante las visitas de campo que el equipo realizó al paraje de La Espejera y considerando las enseñanzas de los productores chinamperos, se llegó a la hipótesis de que una estrategia que sería adecuada para la conservación del paisaje estaría contenida en la siguiente afirmación:

Estar en una chinampa y conversar con los productores chinamperos implica experimentar de manera multisensorial al paisaje. Hace falta ir a una chinampa y conocer a las personas que le otorgan vida para poder identificar su paisaje y posteriormente, valorizarlo.

Es de esta manera que se contempló a las experiencias inmersivas como un puente que une a los sistemas interactivos y el diseño de información

dentro de esta investigación. El reto en términos proyectuales giró en torno a problematizar las maneras posibles de representar un espacio físico dentro de un sistema digital. Resulta importante aclarar, que durante el desarrollo de esta investigación, el equipo no contó con un miembro especialista en tecnologías de la información, sin embargo, desde que se problematizaron teóricamente los alcances interdisciplinarios del paisaje cultural, se contemplaron nociones importantes en términos computacionales, como por ejemplo, contemplar el paisaje cultural chinampero como un sistema complejo con canales y rutas que pueden ser reducidas con un sistema de información territorial, hasta pensar a la chinampa como un modelo que puede ser replicable a otras técnicas sustentables de agricultura.

Sin embargo, el hincapié de la investigación en donde la integración de los Sistemas Interactivos fue imprescindible, surgió en el momento en donde se consideró como una necesidad primaria la importancia de hacer significativos los aprendizajes que se recabaron en colaboración con los productores chinamperos mediante un método inmersivo y accesible. De esta manera, y considerando las limitantes en términos prácticos del equipo dentro de esta área, fue como la propuesta de solución adquirió sentido en forma de una plataforma digital interactiva, generada a partir de workframes que permiten la composición y el acceso a espacios virtuales de manera accesible a través del diseño web.

Es bajo esta lógica, en la que la organización de elementos dentro de un espacio digital, permite que exista un diseño de información con el que se puede dar a conocer la composición del paisaje cultural de una manera inmersiva. Y que encuentra un sentido interdisciplinario tanto en la investigación teórica, como en la propuesta de proyecto que se presenta en los siguientes apartados.

3.3 Proceso de trabajo interdisciplinario

A continuación se realiza una breve descripción de los pasos que este equipo recorrió para elaborar la ruta del trabajo interdisciplinario. Como se señaló anteriormente, los proyectos de investigación dentro de la MADIC pueden variar mucho debido al objeto de estudio y alcances de la problematización, así como por la conformación del equipo y la retroalimentación consensuada de los asesores y especialistas del tema.

Debido a esto, resulta ambicioso proponer una metodología interdisciplinaria que de manera general, pueda ser aplicable a todo tipo de proyectos. Esta es la principal razón por la cual se sugiere que es la particularidad de cada ruta de investigación en los proyectos MADIC lo que confirma el trabajo interdisciplinario, pues esta ruta es un espejo de la colaboración equitativa entre cada área de conocimiento e idealmente, trazada por todos los miembros del equipo con retroalimentación de los especialistas.

En este sentido, este apartado tiene la intención de servir como una propuesta del modelo de investigación interdisciplinaria a partir de la ruta de trabajo que siguió este proyecto. Cabe aclarar que aunque aquí se esquematiza (*Figura 8*) de manera secuencial para poder ser descrito de manera más clara, no hay ninguna investigación interdisciplinaria que parta de manera lineal de inicio al fin del proceso sin haber regresado varias veces a uno o varios pasos.

1. Exploración de problemáticas sociales e intereses en común

En muchos campos de conocimiento, el tema a tratar en las investigaciones académicas surge a partir de una necesidad epistemológica propia de la disciplina. Si bien hay problemáticas que atañen por igual tanto al Diseño de información como a las Estrategias en Comunicación y a los Sistemas Interactivos, principalmente aquellos que giran en torno a cuestiones tecnológicas, esto no representa una condición necesaria para iniciar con el trabajo interdisciplinario en MADIC. La mayoría de los proyectos



Figura 8. Propuesta de ruta de trabajo interdisciplinario, basado en el proyecto “La Espejera – Una mirada a la tierra viva de las chinampas.” Elaboración propia.

de investigación que desarrollan los equipos surgen a partir de un interés en común o una problemática que atañe directamente a los miembros del equipo. No es necesario que los investigadores sean especialistas en el tema elegido, ya que es durante el desarrollo de la investigación que éstos terminan especializándose por la inmersión teórica ante el objeto

de estudio. En muchos casos la elección del objeto de estudio tiene que ver con exploraciones previas a una problemática social actual, las cuales son incentivadas a lo largo del plan de estudios, particularmente en los laboratorios interdisciplinarios.

2. Abordaje del problema en términos interdisciplinarios

Una vez que el equipo decidió el objeto de estudio que desarrollarán durante la investigación, este se delimita en términos interdisciplinarios a partir de un proceso de problematización. La diversidad y complejidad de los objetos de estudio en MADIC se debe a este proceso. Entre más complejo es el objeto de estudio, más disciplinas son necesarias para abordarlo y delimitarlo. La problematización es uno de los procesos más tardados en el desarrollo de la investigación debido a que cada disciplina posee un sesgo epistemológico que suma o resta importancia a los distintos aspectos del objeto de estudio y esto provoca que surjan muchos cuestionamientos a resolver derivados de él. La problematización se delimitará toda vez que el equipo, en conjunto con la retroalimentación de sus asesores decida que este es lo suficientemente apto para ser abordado interdisciplinariamente.

3. Preguntas de investigación para cada una de las disciplinas

Como se mencionó anteriormente, es natural que cada disciplina otorgue niveles distintos de importancia a la pertinencia de un problema. Ante esta situación, las posibles vertientes que podría desarrollar la investigación se exploran a través del señalamiento de cuestionamientos que resulten importantes para cada área. Este paso ayuda a hacer una consideración interdisciplinaria en términos teóricos y consecuentemente, fundamentar los objetivos de la investigación.

4. Delimitación del problema en términos interdisciplinarios

Una vez listadas las hipótesis que surgieron a partir de la problematización del objeto de estudio, se procederá a delinear los alcances de la problemática mediante la selección de una pregunta de investigación de la cual se definirá el objetivo general. El objetivo general guiará, en

un primer momento, las necesidades de la investigación en términos teóricos.

5. Posibles ejes de acción interdisciplinaria

No es hasta que el equipo cuenta con un conocimiento teórico-conceptual extenso en su objeto de estudio, que puede comenzar a proyectar rutas de solución desde el Diseño, la Comunicación y la Informática para cumplir los objetivos de la investigación. En esta etapa, el equipo descubre abordajes interdisciplinarios ya existentes o si se han realizado acciones prácticas que hayan ayudado o no, a dar solución al problema en cuestión.

6. Consenso interdisciplinario: conceptos y métodos

Este paso es el más importante, pues es el que le otorga un sentido interdisciplinario a la investigación. Emerge cuando el equipo tiene delimitado el objeto de estudio de su investigación, conoce el contexto de la problemática y tiene un *insight* sobre el tipo de proyectos que la han abordado. Mediante un diálogo retroalimentado por los asesores, el equipo integrará a su investigación los conceptos y métodos necesarios para abordar el tema de manera interdisciplinaria. Es normal que en el desarrollo de la investigación se haga un desglose extenso de herramientas metodológicas y conceptos prácticos pertinentes para cada disciplina, pues cada una tendrá una manera distinta de abordar el objetivo de la investigación. Sin embargo, el consenso recae en decidir cuáles de estos métodos y conceptos propios de cada disciplina de hecho podrán aportar a una propuesta integral de investigación.

7. Diseño de un proceso de investigación interdisciplinaria

Aunque es ideal que cada disciplina pueda aportar de manera equitativa herramientas metodológicas para la investigación, debido a la naturaleza de la problemática abordada es normal que un método o concepto teórico de una solo disciplina sobresalga o se convierta el eje común para la integración interdisciplinaria. No obstante, es importante que los métodos y conceptos elegidos para hacer frente a los objetivos de

investigación mantengan una congruencia teórico-conceptual entre sí. Este trabajo se desarrolla durante esta etapa, en donde el equipo esquematiza y discute de qué manera los métodos y conceptos elegidos mantienen congruencia entre sí para hacer frente a la problemática planteada. De este proceso surge una ruta metodológica de la cual emergen los hallazgos propios de la investigación. El diseño de este proceso es lo que dota de un carácter integral e interdisciplinario al proyecto de investigación.

8. Diseño de un proyecto interdisciplinario

No es hasta que se ponga a prueba la ruta metodológica del proyecto de investigación y se logre recabar hallazgos pertinentes para el objetivo de la investigación, que el equipo puede comenzar a generar ideas para una propuesta de solución en términos prácticos. Esto involucra vincular los hallazgos recabados con un proceso de diseño integral que permita definir los alcances y la pertinencia del proyecto. Preguntarse para quién y de qué manera la propuesta que se planteó podrá aportar una solución a la problemática planteada. El diseño de un proyecto interdisciplinario en términos prácticos se realiza hasta este momento porque es hasta este punto en que el equipo podrá tener los conocimientos y herramientas suficientes para hacer una propuesta significativa y pertinente a los objetivos de la investigación.

9. Puesta en marcha de los objetivos de integración interdisciplinaria

Este punto se refiere a la construcción o generación del proyecto de solución que se diseñó en el anterior paso. Se señala como la integración de los objetivos, porque la generación práctica de una propuesta de solución interdisciplinaria representa la respuesta del equipo ante la problemática planteada.

10. Propuesta de solución interdisciplinaria

La propuesta de solución interdisciplinaria es el hallazgo integral de todo el proceso de investigación. Este hallazgo, representa el resultado de una investigación que es interdisciplinaria pero que no necesaria ni

consecuentemente es también, la solución a la problemática abordada.

11. Evaluación y retroalimentación del proceso interdisciplinario

Dado que los problemas abordados en MADIC son complejos, resulta ambicioso pensar que una propuesta pueda abarcar la totalidad de su solución, debido a esto, evaluar la pertinencia del proyecto resulta ser un paso obligado para el rigor de la investigación interdisciplinaria. Con este análisis final, el equipo podrá comunicar qué tan pertinente fue tanto su proceso de investigación como la propuesta de solución y permitirá a otros investigadores retomar los aprendizajes adquiridos para futuros proyectos.



CAPÍTULO 4

Investigación etnográfica en La Espejera

4.1 Objetivos y preguntas de investigación

La complejidad del paisaje cultural chinampero requiere de un acercamiento interdisciplinario para su estudio. El entendimiento de la composición de este paisaje brinda beneficios en términos de biodiversidad, tradición, medio ambiente, y seguridad alimentaria para la comunidad y los habitantes de la CDMX.

Resulta relevante mencionar que en 2018 la FAO nombró al sistema agrícola Chinampero de la Ciudad de México como uno de los trece nuevos entornos paisajísticos, celebrados hoy como Sistemas Importantes del Patrimonio Agrícola Mundial (SIPAM). Además, uno de los objetivos de la Agenda 2030 de desarrollo sostenible es poner fin al hambre, por lo que el aumento de la productividad agrícola y la producción alimentaria sostenible son cruciales para ayudar a aliviar los riesgos del hambre. Otro de los objetivos que tiene la Agenda es el de gestionar sosteniblemente la tierra para evitar su degradación y detener la pérdida de la biodiversidad, garantizando la participación de comunidades locales de desarrollo y la gestión de las zonas protegidas (PNUD, 2019).

Si bien se han desarrollado proyectos nacionales e internacionales dedicados a la conservación del paisaje chinampero, la intención de este proyecto consiste en recuperar la perspectiva de los productores chinamperos en el paraje de La Espejera del pueblo de San Gregorio Atlapulco, Xochimilco. En este sentido, la conservación del paisaje cultural chinampero no sólo representa una tarea imperante para la subsistencia del territorio, sino también, un nicho de alto potencial para el desarrollo sustentable de la Ciudad de México a través del sistema agroecológico.

La falta de conocimiento de la técnica agroecológica ha derivado en la pérdida de chinampas, así como en la pérdida de interés por continuar con esta actividad tanto en la zona de San Gregorio como en otras zonas. Por otro lado, el problema de desplazamiento de los productos a un precio justo refleja la ausencia de valoración sobre la complejidad del proceso de cultivo y contribuye a la pérdida de una tradición que por generaciones ha significado no solo una forma de asegurar el alimento para la familia o el ingreso por la venta de los productos cosechados, sino una manera de vivir e interactuar con el medio ambiente. Por lo anterior, el objetivo de este proyecto se delimitó a investigar cómo dar a conocer la complejidad del paisaje cultural chinampero a través de un estudio de caso y que este conocimiento contribuya a la conservación agroecológica de la comunidad.

Así, los objetivos de esta investigación se enuncian a continuación.

Objetivo General

Desarrollar una plataforma digital interactiva que permita dar a conocer la composición y complejidad del paisaje cultural chinampero desde la perspectiva de sus principales actores y contribuya así a la conservación de este paisaje cultural.

Objetivos Particulares

- Definir los valores naturales y culturales del paisaje chinampero con base en los documentos oficiales y a partir de los hallazgos etnográficos realizados con los productores de San Gregorio Atlapulco y de la observación participante.
- Analizar la complejidad del paisaje cultural chinampero a partir de los principales valores naturales y culturales y las relaciones entre éstos.
- Desarrollar una plataforma desde la interdisciplina que permita visibilizar la complejidad del paisaje cultural chinampero y contribuya a su conservación agroecológica.

Es desde el diseño, la comunicación y los sistemas para la interacción que la conservación del paisaje cultural chinampero adquiere un nuevo sentido desde la problemática de la información, es decir, de la falta de conocimiento sobre la importancia de este sistema para la seguridad alimentaria y para el cuidado de la biodiversidad en esta Área Nacional Protegida. Esta problemática llevó al proyecto a plantear una ruta metodológica que permitiera dar respuesta a las preguntas de investigación planteadas y abordar la unidad de análisis desde una perspectiva teórica de conservación.

4.2 Ruta metodológica

Investigación de campo

Para lograr los objetivos de investigación y responder a las preguntas previamente planteadas, se definió una ruta metodológica, como se indica en la *Figura 9*, que permitiera obtener la información necesaria y sistematizar los hallazgos encontrados, para ello se consideró pertinente realizar dos grandes fases de investigación. La primera fase y dada la contingencia sanitaria por COVID-19⁶ en la que se llevó a cabo este proyecto, fue una exploración netnográfica que permitió tener un primer acercamiento al contexto actual del paisaje cultural chinampero. La segunda fase también fue etnográfica, por lo cual fue necesario realizar tres jornadas de observación participante¹ y dos jornadas de entrevistas semi-estructuradas con un grupo de chinamperos y participantes directos e indirectos de la actividad chinampera. Esta ruta que se trazó fue posible gracias



Figura 9. Ruta metodológica. Elaboración propia.

⁶ La contingencia sanitaria por COVID-19, para este momento de la investigación, se encontraba con actividades restringidas y únicamente algunas actividades esenciales en curso; sin embargo, dado que las visitas se realizaron de manera individual y en espacios abiertos, nos fue posible tener este acercamiento y así conocer de manera presencial lo que ya habíamos indagado en redes sociales y además ampliar nuestra percepción como investigadores.

la conexión directa con un grupo de chinamperos del paraje de La Espejera en donde se decidió situar el caso de estudio para llevar a cabo este proyecto.

4.2.1 Investigación documental vía Netnografía

En el contexto de confinamiento por COVID-19 en el que se llevó a cabo la investigación, se consideró pertinente realizar, en primer lugar, una aproximación a través de redes sociales para conocer cuáles eran las percepciones y conversaciones en la web sobre las chinampas, tanto de manera directa como indirecta. Es decir, incluir dentro de esta exploración, toda expresión que permitiera conocer sobre el contexto actual de la actividad chinampera, así como de otras actividades como el turismo en las trajineras. De esta manera, se realizó una exploración netnográfica a través de seis redes sociales de alto alcance por el número de usuarios: Facebook, Instagram, Youtube, Twitter, Pinterest y Tiktok y una red social de menor alcance, pero con un grado de especialización en biodiversidad: naturalista.

De acuerdo con John Postill (Pink et al., 2019)⁷, una de las ventajas de realizar investigación etnográfica digital, es la posibilidad de ampliar el repertorio conceptual que permite comprender un contexto determinado; por lo anterior, al realizar la exploración en las distintas redes sociales, fue posible determinar el tipo de conversaciones e interacciones que se llevaban a cabo en cada una de ellas así como algunos principales conceptos de los que se pudo partir en un segundo momento para tener otro tipo de aproximación de campo. Una vez que se obtuvieron las conversaciones de cada red social, cada investigador realizó una categorización y análisis, las cuáles se plasmaron el siguiente esquema *Figura 10*: Facebook, es una red social en la que la conversación sobre el tema chinampero se basa en la comunicación y participación en convocatorias de redes colectivas que trabajan para la conservación del ecosistema del que forma parte las chinampas,

⁷ De acuerdo con Sarah Pink, Heather Korst, et.al, en su libro *Etnografía Digital. Principios y práctica*. La netnografía según Rob Kozinets, es el estudio de las comunidades a través de internet, estas comunidades tienen elementos online y offline en los que los individuos comparten vínculos sociales de autoidentificación, de pertenencia a un espacio determinado y de conocimiento compartido de rituales y costumbres. (Pink et al., 2019)



Figura 10. Exploración netnográfica. Elaboración propia.

y también es un espacio virtual comunitario en el que se hace difusión de eventos, experiencias enfocadas en visitar la zona chinampera y conocer más sobre los procesos que involucra este tipo de agricultura agroecológica. El nivel de sociabilidad que en esta red se encontró, es translocal y permite a todos los participantes de la cultura chinampera, exponer su trabajo, proyectos y formas de aproximación con la misma comunidad o con otras que no se encuentran en el mismo espacio geográfico y que están interesadas tanto en el ecosistema como en la actividad chinampera. A través de esta red, se entrelazan relaciones asíncronas y de participación que en varias ocasiones se trasladan al mundo offline cuando los participantes deciden asistir a algunos de los eventos convocados. Es también un canal de comunicación y promoción de la oferta de los productos chinamperos, como las canastas de vegetales.

En Instagram, se identificaron expresiones de índole fotográfico en el que fue posible tener un acercamiento al paisaje chinampero. Las interacciones que en esta red social se encontraron no son en tiempo real, más bien sus expresiones se ubican en tiempo y espacio diferentes al momento de haber vivido la experiencia. La participación también es colectiva, sin embargo, el modo de interacción no

está definido por un hito o evento sino por la imagen misma plasmada en las publicaciones. En esta red se observa participación comunitaria, al igual que Facebook, es una red en la que los colectivos exponen, a través de imágenes, el trabajo de los chinamperos y también ofertan los productos chinamperos.

Youtube fue otra red que se exploró. A través de la netnografía fue posible identificar algunos grupos identitarios de San Gregorio Atlapulco, así como un archivo documental sobre las costumbres del pueblo como fiestas patronales y algunas otras festividades asociadas a la chinampería. Esta red tiene un grado alto de sociabilidad, que como bien señala Sarah Pink (2019)⁸ sobre los hallazgos de Subang Jaya en el libro de Etnografía Digital, se trata de una sociabilidad ensartada: Jaya define siete características de este tipo de sociabilidad; es políloga, es decir, que hay tres o más conversadores, secuencial, asíncrona, emoticon, públicamente íntima, online/offline y política. En Youtube se documentan cápsulas que han realizado medios de comunicación y que fue posible analizar de manera secuencial y ordenar según la fecha de realización. A partir de esta organización fue posible tener un acercamiento de las percepciones de los chinamperos en el tiempo sobre la conservación del paisaje chinampero.

También, se localizaron cápsulas con entrevistas a chinamperos y a familias de San Gregorio Atlapulco, en el que se realizan interacciones virtuales que son ³ públicamente íntimas. Expresan emociones, sentimientos y memorias históricas sobre la actividad chinampera y su asociación con la identidad comunitaria. La amplia variedad de documentales en esta red, permiten de manera asíncrona obtener información de investigaciones que se han llevado a cabo por parte de diversas instituciones y que tienen a su vez, diversas perspectivas disciplinarias. Otro tipo de documentales encontrados fueron proyectos locales que los mismos habitantes realizan para dejar memoria de las costumbres y formas de habitar en las chinampas y en San Gregorio Atlapulco y que sirven como material de

⁸ Sarah Pink define a la sociabilidad como “la exclusiva cualidad social que caracteriza a un determinado espacio o a una determinada interacción compartidos” (Pink, et.al., 2019).

difusión local. La interacción es asíncrona y por las características audiovisuales es posible observar el contexto online y offline. También tiene características políticas en las entrevistas que se realizan a los chinamperos o grupos colectivos de resistencia que dejan en la memoria la historia de las acciones de estos grupos, aunque este no es el objetivo principal de esta red.

En Pinterest también se encontró información documental con entrevistas y pequeños reportajes realizados por usuarios que han tenido acceso a otros lugares geográficos además de los turísticos. Al igual que Youtube, esta red proporcionó información documental y percepciones generales de los chinamperos sobre el estado actual de las chinampas y cómo lo visualizan en un futuro próximo; es un archivo fotográfico de usuarios turistas que han visitado la zona, en este sentido el tipo de interacciones es translocal y de alta interacción asíncrona a partir de la información documentada. A partir de estas observaciones en esta red social, fue posible obtener distintas perspectivas del paisaje chinampero.

Tiktok fue otra red que se exploró, las interacciones en esta red tienen un alto grado de sociabilidad que dan lugar a una amplia comprensión de la comunidad y sus características identitarias. El material compartido también permitió observar algunos paisajes de San Gregorio Atlapulco, situándolo en un contexto específico y espacios geográficos que delimitan la interacción, en este sentido el espacio tiene una gran relevancia ya que encuadra percepciones subjetivas y de carácter emocional. A diferencia de otras redes, la característica de emoticonas que menciona Pink, se pueden observar en las interacciones de las publicaciones (Pink et al., 2019).

En Tiktok fue posible, además de obtener estas percepciones subjetivas, conocer a algunos habitantes de San Gregorio Atlapulco, en espacios y actividades cotidianas con características públicamente íntimas en la que al igual que en expresiones offline, se perciben emociones, gestos, estados de ánimo y sentimientos plasmados en este formato de videos cortos. Esta red acercó a la investigación a un espacio

único y auténtico sin cuidados de encuadres y enfoques que permitió ver una realidad con un cúmulo de significados simbólicos para la comprensión de la identidad de la comunidad.

En Twitter, el tipo de interacciones que se observaron fueron con carácter de denuncia principalmente. A través de hilos de conversaciones, la sociabilidad insertada percibida es, según las características antes mencionadas, política. Las expresiones de resistencia de los colectivos comunitarios organizados en defensa de los humedales y la actividad chinampera tienen lugar en esta red social en la que todos los participantes opinan y hacen saber información documentada del estado actual de ciertos espacios que involucra la agricultura chinampera. Es un espacio virtual que busca la visibilización de las actuales problemáticas de los agricultores chinamperos y de los ecosistemas que son la base de este sistema de producción. Desde la etnografía digital, esta compilación de opiniones en Twitter permitió contextualizar en tiempo y espacio al paisaje chinampero y conocer un poco más sobre cómo se vive y habita el espacio.

La chinampería desde esta red, es un acto de resistencia en el que habitantes, investigadores y grupos organizados hacen del conocimiento público sus experiencias, es decir, es un foro abierto para los interesados y es de igual forma que la mayoría de las redes sociales, translocal. Una característica de la denuncia en redes sociales es que, los que desean opinar lo hacen con mayor apertura que en un foro offline y por lo anterior, la caducidad de los hashtags, comentarios e hilos es más duradera. La viralidad es otra variable que permite en esta red social generar tendencias que a su vez afectan indirectamente la duración de la protesta; para la investigación, a pesar de haber realizado la documentación netnográfica en un corto periodo, fue posible encontrar una serie de manifestaciones políticas sobre el estado actual chinampero y estas anotaciones fueron importantes para la siguiente fase de observación.

Por último, Naturalista se especializa en el registro de diferentes especies de flora y fauna de espacios geográficos específicos. Su estructura permite conocer en tiempo y espacio el registro de la biodiversidad de diferentes lugares de México y la zona chinampera contiene información de gran relevancia. La exploración en esta red fue principalmente de índole cuantitativo y fue un acercamiento a la diversidad en especies y una fuente documental *a priori* de la investigación participante que se llevó a cabo en un segundo momento. El grado de especialización es tan alto, que la red permite conocer no solo las especies sino su nomenclatura científica, también es posible conocer los registros de usuarios interesados en la ecología y los ecosistemas locales. Puesto que se trata de una fuente científica ya que varios de estos ejemplares han sido validados por usuarios especialistas, permitió conocer la biodiversidad del paisaje chinampero, tal es el caso de las aves, tanto locales como migratorias, así como otras especies endémicas.

Una vez finalizada la exploración netnográfica y después de haber analizado las interacciones y el tipo de información observada en las conversaciones, se elaboró un esquema que permitió identificar los principales actores y sus perspectivas con respecto a las chinampas. Este esquema *Figura 11* se realizó con base en la metodología AEIOU del Design Thinking⁹ con la finalidad de obtener un panorama más amplio sobre el contexto que explicaremos más adelante en la observación participante. El esquema dio lugar a organizar y definir cuáles son las principales actividades, entornos, interacciones, objetos y usuarios involucrados en la actividad del paisaje cultural chinampero, así como los principales mensajes y situaciones, estos últimos dieron una pauta directa para la observación diagnóstica sobre las problemáticas actuales de este sistema de agricultura. Cabe mencionar que las últimas categorías, mensajes y situaciones, no son propias de la metodología planteada por sus autores, sin embargo, como resultado

⁹ Según Hanington y Martin, en el libro "Universal Methods of Design", la metodología AEIOU es una forma de elaborar un marco de referencia taxonómico en el que los investigadores pueden ordenar las observaciones realizadas a partir de categorías claves para el registro detallado sintético. Todas estas categorías no son independientes sino que conservan una relación entre ellas y pueden también servir como punto de partida para la identificación de subcategorías. Este método se utiliza generalmente en las fases exploratorias de una investigación y es de la familia de las metodologías etnográficas. Los autores de esta metodología son Rick Robinson, Ilya Prokopoff, John Cain y Julie Pokorny. (Hanington & Martin, 2019)

importante de la investigación se consideró necesario agregar estos elementos ya que éstos permitieron tener una visión más amplia del sistema chinampero y sus implicaciones para un proyecto de conservación. En la investigación etnográfica, los marcos de referencia son relevantes para no perder ningún detalle de cualquier tipo de observación o técnica de recopilación de información, es por esta razón que esta metodología en este primer momento dio lugar a documentar todas las interacciones, los actores involucrados y el contexto.



Figura 11. Análisis AEIOU MS sobre el Paisaje Cultural Chinampero. Elaboración propia.

Exploración etnográfica

4.2.2 Observación participante

Con esta base contextual se estableció la necesidad de realizar observación participante que permitiera al equipo comprender a profundidad todas las situaciones alrededor del sistema chinampero para ubicar las oportunidades de conservación del paisaje cultural. Desde la perspectiva de la etnografía, según Karen O'Reilly (Hammersley & Atkinson, 1994), la investigación es inductiva e iterativa y en el transcurso del estudio puede

evolucionar y cambiar su diseño. Si bien, se partió de esta base semántica, el objetivo fue realizar observación directa y conversar con los chinamperos en el contexto de sus actividades cotidianas para así aproximarse, en esta práctica, a las percepciones sobre sus propias experiencias.

De acuerdo con Pink, la manera en que cómo investigadores se teoriza sobre el mundo, determina la forma de aproximarse; es a partir de la formación disciplinar o interdisciplinar que se observa y analiza el entorno (Pink, 2009). Partiendo de este supuesto, la mirada etnográfica en esta fase, en paralelo con la propuesta teórica, fue interdisciplinar y la práctica reflexiva estuvo enfocada en la producción de conocimiento a partir de los encuentros con los chinamperos.

La observación participante se organizó en tres jornadas *Figura 12*, en las cuales cada uno de los investigadores realizaron un diario de campo de notas y de archivo visual, estas notas se discutieron en juntas de trabajo para compartir percepciones sobre las actividades que se observaron. En cada jornada se recopiló información con diferentes técnicas etnográficas y en situaciones cotidianas que facilitarían la participación de los chinamperos y otros colaboradores. Cabe mencionar que gracias a la conexión con la comunidad por parte de Mtro. Fernando Chiapa, quien es un especialista en el tema y formó parte del equipo de investigación, fue posible obtener la confianza de los colaboradores y llevar a cabo todas las actividades en un entorno de empatía y amplia disposición. En el siguiente esquema *Figura 12* se explica cada una de las jornadas.

Jornada 1

Durante la observación participante se realizaron visitas con algunos productores chinamperos y actores principales de esta actividad en la zona del paraje de La Espejera. En primer lugar, se exploró el espacio del pueblo de San Gregorio y del paraje en cuanto a sus características geográficas y de ubicación. Durante el primer recorrido que se realizó, el punto de partida fue la Parroquia de San Gregorio Magno que es reconocida como un espacio de encuentro y una referencia a partir



Figura 12. Esquema de jornadas de trabajo. Elaboración propia.

de la cuál es posible ubicar las principales calles o lugares en el pueblo de San Gregorio Atlapulco; a un costado de la iglesia se encuentra el acceso principal al mercado de hortalizas de San Gregorio, en el que varios chinamperos ponen a la venta sus productos; el acceso a este paraje es a pie y no es raro observar que los mismos chinamperos y habitantes entran en bicicleta. Durante el trayecto se observaron un gran número de chinampas, casi ninguna de ellas está rodeada por canales, más bien son terrenos áridos en el que yacen los cultivos y alguna que otra vivienda, así como casas en construcción. En esta primera visita se ubicaron las chinampas pertenecientes a este paraje y se tuvo acercamiento con

varios de los chinamperos que colaboraron en este proyecto, se conversó con ellos de manera informal sobre el estado actual de las chinampas en la zona de La Espejera y de San Gregorio Atlapulco en general. Durante el levantamiento del archivo visual, se observaron algunas de las características del paisaje que se habían documentado en la netnografía: acalotes, apantles, ahuejotes, cultivos de hortalizas principalmente, así como la falta de agua en algunas zonas de chinampas y contaminación tanto en los canales como en los cultivos.

Jornada 2

Durante la segunda jornada, se llevaron a cabo las primeras entrevistas semiestructuradas con algunos de los chinamperos que participaron en este proyecto. Las primeras entrevistas se realizaron en el mercado de plantas y hortalizas de San Gregorio Atlapulco en donde fue posible conversar con algunos chinamperos del paraje que fueron parte de este caso de estudio y quienes venden sus productos en este mercado local; otra parte de las entrevistas se llevaron a cabo en una de las chinampas del paraje de La Espejera, la chinampa de Don Lucas, este fue el punto de reunión para el equipo de investigación y algunos de los participantes.

Para lograr los objetivos planteados en el plan de trabajo, se llevaron a cabo 9 entrevistas que se registraron en audios, notas y fotografías como parte del diario de campo del trabajo etnográfico¹⁰; según Pink (2009) “las imágenes no son el método principal de investigación pero a través de su relación con otros elementos discursivos y sensoriales, el conocimiento visual proporciona información interesante”; por lo anterior se consideró pertinente obtener una variedad de materiales audiovisuales que posteriormente nos sirvió para la descripción detallada de esta fase.

¹⁰ Pink define este proceso etnográfico como antropología visual y es una forma de comprender el mundo de acuerdo con la experiencia de las personas. A través de la fotografía, se puede documentar lo observado para posteriormente reflexionar sobre ello e interpretarlo. (Pink, 2009)

Otra de las actividades que se realizaron este día fue el conocimiento del sistema de riego¹¹ y el trabajo del ensemillado¹². El registro de esta actividad fue relevante para la comprensión de las diferencias en tiempos de cosecha de la variedad de plantas y hortalizas, así como en la importancia del riego en las diferentes fases del cultivo. Estas actividades son de las primeras que se realizan para el cultivo de cualquier planta y hortaliza y participar en ellas permitió a los investigadores integrarse con la comunidad de una manera más participativa y generar así un ambiente de confianza previo a las entrevistas. En el trabajo de campo etnográfico, la empatía que se genera con los colaboradores es muy importante para lograr los objetivos de obtención de información desde una perspectiva más horizontal en la que existe un intercambio de ideas y se comparten conocimientos.

Jornada 3

En la tercera jornada se llevaron a cabo las entrevistas faltantes, al igual que el primer día, primero se hizo un recorrido en el mercado donde se realizó una de las entrevistas y el resto en el punto de reunión, la chinampa de Don Lucas. En esta jornada, el equipo tuvo la oportunidad de visitar uno de los yacimientos de agua más importantes para el paraje de La Espejera y para esta zona chinampera en general, la Laguna de San Gregorio; para llegar a este punto el traslado fue en canoa y además de haber obtenido materiales audiovisuales de gran valor se aprendió un poco sobre la técnica para remar y trasladarse a través de los canales y a lo largo de los diferentes tipos de canales. La perspectiva visual desde la canoa para el registro de paisaje fue uno de los grandes hallazgos que, si bien se habían explorado a nivel teórico, percibirlos a través de este tipo de observación, confirmó la riqueza de la biodiversidad y su importancia para la conservación de este ecosistema.

¹¹ El sistema de riego en casi todo el paraje de La Espejera es a través de mangueras que se conectan hasta los canales más cercanos. En este paraje son muy pocas las chinampas que tienen acceso directo a los canales, la mayoría de ellas han perdido la red canalera que en algún momento tuvieron.

¹² Para ensemillar, debe prepararse el almácigo, que es la cama de lodo en la que se siembran las semillas y en donde crecen hasta que son una planta. En esta visita participamos en el ensemillado del cilantro, para esta planta debe sembrarse de tres a cinco semillas en cada chapin, esto se hace de manera manual y es una de las primeras tareas en el proceso del sistema agroecológico. Una de las características de este sistema, es que no requiere de abonos o fertilizantes ya que las propiedades del lodo, que proviene del fondo del canal, tiene los suficientes minerales y vitaminas que se necesita la planta para crecer, por esta razón es que se considera ecológico.

Otro gran aprendizaje en esta observación participante fue conocer sobre la técnica del barbecho¹³ y la preparación de la tierra para colocar la planta que recién ha crecido de la semilla al espacio en la chinampa donde terminará de crecer; este proceso tiene características agroecológicas para las chinampas y se trata de un conocimiento que, generación tras generación es transmitido para el cuidado de los cultivos y la conservación del suelo. Este conocimiento fue compartido con el equipo de investigación por uno de los chinamperos más experimentados de este paraje y del proyecto de investigación, Don Max.

4.2.3 Entrevista semi estructurada

Después de la netnografía y a partir de las visitas a la zona chinampera y el marco teórico estudiado, el equipo determinó la herramienta para hacer el levantamiento sistemático de la información y poder conocer a detalle el sistema de producción agroecológica y su problemática actual desde la perspectiva de los chinamperos, para la propuesta del proyecto de conservación; por lo anterior se consideró a la entrevista semiestructurada como el instrumento más adecuado para esta fase. De acuerdo con Martin (2012), las entrevistas semiestructuradas son un herramienta que permite conocer de manera personal, experiencias, opiniones, actitudes y percepciones sobre un tema determinado; este tipo de entrevistas tienen una guía de preguntas por tópicos, pero mantienen una flexibilidad para que el entrevistado pueda aportar todo tipo de información que se considere relevante. Para este proyecto fue de gran importancia obtener las percepciones de los propios chinamperos sobre la conservación del paisaje cultural y así obtener indicios sobre las posibles acciones para la propuesta final.

Para la aplicación de las entrevistas se elaboró, en primer lugar, un plan de trabajo como se indica en la *Figura 13* para detallar el número de actores a entrevistar, sus perfiles, la información a recopilar, la logística y el calendario. En esta planeación

se tomó en cuenta una amplia diversidad de perfiles con la finalidad de validar las categorías enunciadas por los entrevistados y así conocer si había patrones en las respuestas de todos los participantes.

Instrumento	Características metodológicas	Requerimientos	Herramientas	Justificación Teórica	Resultados esperados
Entrevista semi-estructurada Del 19 de Abril al 7 de Mayo Objetivos: Reconocimiento Caracterización Valorización	Entrevistas semi-estructuradas <ul style="list-style-type: none"> Presenciales de aprox. 45-60 min. *Estructura de la entrevista (preguntas con apertura a la respuesta que den) actividad de la entrevista <ul style="list-style-type: none"> guión carta de consentimiento informado actividades de mapeo 	Contacto con: 9 Personas vinculadas a la actividad chinampera contemplando perfiles que contengan: <ul style="list-style-type: none"> Productores chinamperos Mujeres con algún rol activo relacionado a las chinampas Jóvenes de 2da o 3ra generación involucrados en la actividad chinampera Se considera esta diversidad de perfiles con la finalidad de reiterar, desde distintas perspectivas los patrones de información que permitan triangular y validar las categorías enunciadas en la entrevista.	<ul style="list-style-type: none"> Guión de entrevista semi-estructurada Grabadora de audio Cámara fotográfica, documentar material audiovisual que complementa las observaciones. 	Con base en las observaciones etnográficas realizadas con anterioridad se diseñó la estructura de la entrevista semi-estructurada. Se busca que, mediante la aplicación de un cuestionario enfocado a los aspectos particulares de las percepciones de los productores chinamperos con respecto al paisaje, se delimiten las dimensiones de información que abarcará el proyecto de conservación.	Estructura de la información Confirmar impresiones Valoración Obtener categorías y elementos delimitados sobre los valores que constituyen el paisaje cultural chinampero en los 5 diferentes estratos estudiados.

Figura 13. Plan de trabajo. Formato de la Dra. Angélica Martínez de la Peña.

En segundo lugar, *Figura 14*, se diseñó un guión de entrevista que permitiera a los investigadores guiar a los participantes en los tópicos a explorar y con preguntas específicas indagar sobre las percepciones de interés. Esta guía se elaboró a partir de las categorías resultantes en el marco teórico conceptual, de las observaciones netnográficas, las observaciones que se realizaron directamente en campo y las entrevistas informales durante la observación participante. En el diseño de la guía de entrevista se estructuraron preguntas para cada categoría, pero desde la perspectiva etnográfica, se mantuvo abierto el diálogo para una participación horizontal en la que los participantes pudieron expresar todas sus opiniones tanto en los tópicos planteados como en temas de su interés.

¹³ Barbechar la tierra significa removerla, esto se hace para descansar el suelo en el que se ha sembrado y renovar sus propiedades para la siguiente ciclo de producción que se coseche.

Guión de entrevista semi-estructurada

Presentación

Hola, somos estudiantes de la maestría en Diseño, Información y Comunicación de la UAM-C y junto con mis compañeros conformamos un equipo interesado en el estudio de la conservación de las chinampas. La siguiente entrevista tiene como objetivo conocer su experiencia en las chinampas para identificar aspectos importantes para la conservación de este paisaje. No hay respuestas buenas ni malas, todos sus comentarios y opiniones son valiosas para nosotros y esperamos que la plática no dure más de una hora. La información que nos compartan será utilizada únicamente para fines académicos y sus datos personales serán tratados de manera confidencial. Agradecemos la disposición de su tiempo para la realización de esta investigación.

Perfil del entrevistado

Nombre:	Edad:
----------------	--------------

Preguntas introductorias	<p>¿Podría describirnos cuál ha sido su experiencia trabajando en la chinampa, cuánto tiempo lo ha hecho y cuáles son sus principales actividades?</p> <p>¿Podría explicarnos qué significado tiene para usted el paisaje chinampero?</p>
Estratos	Preguntas
<p>Aspectos Naturales</p> <p>Cuestiones con respecto a la biodiversidad y todos los elementos naturales que componen al paisaje.</p> <p>Tiempo aproximado 10 mins</p>	<p>Empezaremos nuestra conversación con preguntas sobre la naturaleza y el medio ambiente que forma parte de las chinampas.</p> <p>¿Podría enlistarnos que tipo de animales se encuentran en una chinampa?</p> <ul style="list-style-type: none"> En los canales, en las chinampas, en los árboles, qué insectos, qué tipos de aves. <p>Además de los cultivos, explíquenos qué otras plantas se encuentran en una chinampa</p> <p>¿Qué tipo de plantas y árboles hay además de los ahuejotes?</p> <ul style="list-style-type: none"> En los canales, en los límites de las chinampas. <p>¿Con base en su experiencia, cuáles son los elementos naturales indispensables para el funcionamiento de una chinampa?</p> <p>Tópicos: Tierra, clima, agua, cultivos.</p> <p>¿Ha notado algún cambio con respecto al clima en las últimas décadas/años? ¿Cuáles son?</p> <p>¿Qué sueles cultivar en las diferentes temporadas?</p> <p>¿Qué hace distinta la tierra de las chinampas a la que se utiliza para cultivar comúnmente?</p> <p>¿Cuáles son las características de la tierra de las chinampas?</p> <p>¿Cuáles son los criterios para decidir que se va a cultivar? ¿Están relacionados con su manera de vender?</p> <p>¿Cuáles son las condiciones óptimas del agua para el cultivo en chinampas?</p> <p>¿Ha habido alguna transformación en el abastecimiento del agua desde que entró en contacto con las chinampas?</p> <p>¿Cuál es el sistema de riego que utiliza actualmente?</p> <p>¿En qué afecta la reducción de agua en los canales?</p> <p>¿Crees que han cambiado las formas de riego y de ser así podrías explicarnos de qué manera?</p>
<p>Espacio-Tiempo</p> <p>Cuestiones con respecto a la historia del lugar desde los imaginarios ancestrales hasta la contemporaneidad del paisaje urbano.</p>	<p>Ahora conversaremos sobre los cambios que ha tenido el territorio chinampero a lo largo del tiempo Historia, imaginarios y transformaciones</p> <p>¿Podría compartirnos la historia de su chinampa?</p> <p>¿Sabe desde hace cuánto pertenece esta chinampa a su familia?</p> <p>¿Reconoces todos los parajes de San Gregorio y conoces el significado de su nombre?</p> <p>¿Si tuviera que explicarle a alguien cómo llegar a su chinampa cómo le haría?</p> <p>¿Cómo se llega a su chinampa / a la chinampa a la que está relacionado desde la iglesia de San Gregorio?</p> <p>¿Podría describirnos qué hace única a su chinampa?</p> <p>¿Qué hace a su chinampa distinta a las de las demás?</p> <p>¿Quién le enseñó a cultivar la chinampa y de qué manera? (Respecto a la actividad)</p> <p>¿Recuerda cuáles hechos o fenómenos han marcado un cambio para las chinampas?</p>

<p>Tiempo aproximado 10 mins</p>	<p>¿Ud. ha observado que su chinampa ha cambiado a lo largo del tiempo? ¿De qué manera?</p> <p>¿A qué cree que se deba? (Situaciones asociadas al desarrollo o urbanización, conflictos)</p> <p>¿Cómo se ha transformado el pueblo de San Gregorio?</p> <p>¿Recuerda algún momento histórico para el pueblo en el que se haya visto afectada la actividad chinampera?</p> <p>¿Cuál es su preocupación principal sobre los cambios que han afectado la actividad chinampera?</p>
<p>Ética Ambiental</p> <p>Cuestiones con respecto al cuidado del paisaje y su persistencia.</p> <p>Tiempo aproximado 10 mins</p>	<p>Nos gustaría conocer un poco más sobre las prácticas que involucran a la actividad chinampera</p> <p>¿Podría explicarnos cuál es el mejor método para cultivar en chinampa sin afectar el medio ambiente?</p> <p>¿Qué diferencias hay en las formas de cultivar de antes con las actuales? ¿Y para ud. cuál es el mejor método? ¿La mayoría de los chinamperos utilizan las mismas técnicas?</p> <p>¿Qué piensa del uso de agroquímicos para el cultivo en las chinampas?</p> <p>¿Cuál es la plaga que más afecta a las chinampas? ¿Y cómo podría erradicarse?</p> <p>¿Seguramente usted ha enfrentado adversidades que han afectado su actividad dentro de la chinampa, podría decirnos cuáles han sido y de qué manera las ha superado?</p> <p>¿Considera que en la actualidad existen los mismos recursos naturales que antes? ¿qué ha cambiado? ¿Cómo ha afectado a la siembra o cosecha?</p> <p>¿Participa en algún programa de alguna institución o gobierno que esté enfocado al cuidado del medio ambiente?</p> <p>¿Qué personas, organizaciones o instituciones cree ud. que tienen un interés real sobre la conservación de la zona y de la actividad chinampera?</p> <p>¿Podría describirnos cómo se imagina su chinampa en X cantidad de años?</p>
<p>Identidad</p> <p>Cuestiones con respecto a la organización social y los arraigos culturales que dotan al paisaje de su particularidad humana.</p> <p>Tiempo aproximado 15 mins</p>	<p>Quisiéramos conocer un poco más sobre la comunidad de San Gregorio</p> <p>¿Podría explicarnos qué es lo que distingue a las chinampas de San Gregorio a las de otros lugares?</p> <p>¿Qué es lo que más caracteriza a los chinamperos de San Gregorio?</p> <p>¿De dónde viene lo de chicuarotes?</p> <p>¿Qué es lo que más identifica a San Gregorio en contraste a otros pueblos de Xochimilco?</p> <p>¿Podría decirnos cuáles son las fiestas y celebraciones más importantes de San Gregorio y si alguna se relaciona con la actividad chinampera?</p> <p>¿Que no puede faltar en una celebración de San Gregorio Atlapulco? ¿Algo de esto proviene de las chinampas?</p> <p>¿Podría explicarnos cómo se organizan los chinamperos de San Gregorio Atlapulco para mantener activas a las chinampas?</p> <p>¿Forma parte de algún colectivo u organización comunitaria y qué fin tiene?</p> <p>¿Cuáles son los principales lugares en los que se reúne el pueblo? Y para ud. ¿Cuál es el lugar más importante de San Gregorio? ¿Qué significado tiene?</p> <p>¿En tu opinión crees que las personas del pueblo de San Gregorio están interesadas en cuidar las chinampas?</p> <p>¿Hay gente nueva que ha llegado a vivir aquí? ¿Considera que afecta la forma de vida o los benefician?</p>
<p>Aspectos Espirituales</p> <p>Cuestiones con respecto a la cosmovisión, sacralidad y misticismo asociados al imaginario cultural del paisaje.</p> <p>Tiempo aproximado 15 mins</p>	<p>Nos gustaría cerrar esta conversación conociendo un poco acerca de sus creencias.</p> <p>¿Nos podría compartir a qué o a quién se encomienda para tener un cultivo próspero?</p> <p>¿Qué imágenes espirituales como los santos, asocia usted con las chinampas o el cultivo?</p> <p>¿Asocia algún rito o ceremonia relacionado con las chinampas? De haber alguno en particular preguntar en qué consiste y cuando se realiza.</p> <p>¿Les rinde algún culto? ¿De qué manera? Asociar a la actividad chinampera.</p> <p>¿Podría mencionar qué aspectos de la chinampa son sagrados para usted?</p> <p>¿Hay algo en la naturaleza que se considere sagrado dentro o en torno a la chinampa?</p> <p>¿Lleva consigo o guarda en la chinampa algún objeto (u objetos) o imágenes con un valor especial o afectivo?</p> <p>¿Existe alguna fiesta o celebración que tenga que ver con la siembra o cosecha?</p> <p>¿Tiene algún altar en la chinampa?</p> <p>¿Podría narrarnos alguna historia, anécdota o leyenda que conozca acerca de su chinampa o de las chinampas en general?</p> <p>¿Conoce alguna superstición o creencia relacionada con las chinampas?</p>
<p>Preguntas de cierre</p>	<p>¿Cómo describiría la chinampa ideal? (en aspecto físico, en funcionamiento y en producción)</p> <p>¿Por qué es importante continuar con la actividad chinampera?</p>

Figura 14. Guía de entrevista. Elaboración propia.

4.2.4 Los actores

La selección de los actores participantes en esta fase se hizo en colaboración con uno de los informantes clave como se indica en la *Figura 15*, el maestro Fernando Chiapa quien facilitó al equipo de investigación el acceso a la comunidad. El primer criterio por cumplir tendría que ser que pertenecieran al paraje de La Espejera, pero para el equipo era muy importante conocer las perspectivas de diferentes actores de varias generaciones y que pudiéramos obtener la percepción de igual forma de hombres que de mujeres; es decir se buscó obtener una muestra que no fuera homogénea para poder comparar todas las opiniones y también para tener a un grupo rico en experiencias.

De esta forma se conformó la selección de un grupo cuya diversidad incluyó a tres informantes mujeres y siete hombres, todos ellos con diferentes historias y experiencias en las chinampas. La colaboradora más joven fue Ángeles, una niña de ocho años y el colaborador de más experiencia fue Don Max, de 84 años. Este fue el grupo con el que se trabajaron las entrevistas, así como las visitas que se realizaron en la zona de La Espejera.



Figura 15. Los actores, nuestros entrevistados. Elaboración propia.

Análisis de la información

4.2.5 Análisis etnográfico y descripción densa

Una vez recabada la información se realizó un análisis etnográfico de todas las entrevistas realizadas junto con las notas de la observación participante y las exploraciones realizadas a través de redes sociales. En el análisis fue posible articular una descripción detallada de las percepciones de los principales actores de esta investigación, la comunidad chinampera del paraje La Espejera en San Gregorio Atlapulco. Para esta fase de la investigación, la recuperación discursiva fue de gran importancia ya que como bien dice Poblete (1999), “la realidad aparece con el lenguaje. Sin lenguaje no hay realidad. El enunciado u oración es la estructura básica de sentido con la cual distinguimos e indicamos la “realidad”. Esta es la primera construcción compartida de nuestras experiencias”.

Es a través del lenguaje que se puede interpretar una realidad en la que no sólo hay hechos sino también emociones y sentimientos, es una realidad subjetiva que a través de las palabras da indicios al investigador sobre las percepciones de los actores. Pero no solo el lenguaje tuvo lugar en esta fase de análisis, tal y como lo menciona Geertz (1996), también es importante encontrar las relaciones entre las palabras y los gestos o los guiños, existe una jerarquía en la estructura de la interpretación y esto solo se consiguió a partir de la descripción densa de cada una de las entrevistas. De acuerdo con la etnografía tradicional, la observación participante por sí misma deja entrever las percepciones y realidades de las personas; sin embargo, como bien menciona Gudeman (1989), la práctica de la conversación y el diálogo, aportan una mayor sensibilización del investigador con respecto a la subjetividad de la que participa. (Poblete, 1999)

De acuerdo con Geertz (1996), la descripción debe ser interpretativa, lo que se traduce es la cultura, es decir, los símbolos y los significados. Para la comprensión de la complejidad del paisaje cultural chinampero, y desde la perspectiva de los chinamperos, la explicación permitió comprender los elementos de tradición y las

conductas de resistencia para la conservación del sistema agroecológico. En el ejercicio del equipo en esta fase, como bien comenta Geertz, la descripción densa no se realizó de manera unilateral, es decir, los investigadores compartieron los discursos y las interpretaciones etnográficas para encontrar las relaciones entre los diferentes significados que se encontraron en el discurso.

Lo anterior fue de suma relevancia para la descripción de los hallazgos y la sistematización de la información, la definición de las relaciones permitió trazar una jerarquía sobre los aspectos más relevantes para los chinamperos en términos de conservación, y también encontrar aquellos que son de mayor preocupación. Según Geertz (1996), la interpretación realizada por los investigadores etnográficos es una interpretación de la interpretación de los actores sobre su realidad, es subjetiva, pero es una imagen lo más cercana posible a la percepción y representación simbólica y cultural de una comunidad, de ahí que los investigadores aprehendan las formas de visualizar y representar el mundo según los actores a quienes observaron y con quienes dialogaron. Para este proyecto, como investigadores, más que participar con la comunidad se aprendió de ella y se mantuvo una absoluta apertura para escuchar, observar y conocer todo aquello que fuera posible para después interpretar y aprender su significado y la relación con la conservación del paisaje cultural o los elementos de éste.

4.2.6 Proceso del trabajo de análisis etnográfico

En primer lugar, se realizaron las transcripciones de las entrevistas en un formato de hoja de cálculo con la finalidad de sistematizar la información que se encontró en los audios de las entrevistas y en las notas que realizó cada uno de los integrantes del equipo como se puede observar en la *Figura 16*. En el formato de vaciado de transcripción se tomó en cuenta lo necesario para realizar la descripción densa:

- **Enunciado de la descripción:** cita textual del audio de la entrevista.
- **Categorización:** se sistematizó la información indicando taxonomías y categorías con base al marco teórico y conceptual del paisaje cultural.

- **Interpretación y análisis:** se interpretó cada una de las descripciones para identificar los principales hallazgos.
- **Hallazgos:** es la síntesis de la interpretación de la descripción densa.
- **Insights:** hipótesis, afirmaciones o conocimiento obtenido después del análisis de la descripción densa y de los hallazgos encontrados.

Una vez realizadas todas las transcripciones y el análisis de la descripción densa, se realizó una tabla de las taxonomías y categorías que se obtuvieron y de esta forma tener presente las principales temáticas mencionadas por los chinamperos en cuanto a los elementos a considerar para la conservación del paisaje cultural. El registro de audios de las entrevistas sirvió de referencia para la revisión de todos los integrantes del equipo tanto para poder hacer la transcripción detallada como para confirmar algunos patrones en las respuestas de todos los actores participantes. En este proceso la categorización permitió tener una visión general de los principales hallazgos, así como de las problemáticas para la conservación de este sistema agroecológico.

Juan González							
CUADRO DE DESCRIPCIÓN DENSA							
DESCRIPCIÓN DENSA		CATEGORIZACIÓN		INTERPRETACIÓN / ANÁLISIS		SÍNTESIS	
F	ENUNCIADO DE LA DESCRIPCIÓN	TAXONOMÍA	CATEGORÍA	TRADUCCIÓN	EXPLICACIÓN	HALLAZGOS	INSIGHTS
JG	y pues desgraciadamente nunca han volteado las autoridades acá, saben la problemática que tenemos, lo sabe Claudia, lo sabe el presidente pero desgraciadamente no tenemos el apoyo porque si ellos quisieran pues esto es una zona, no única en el mundo pero sí es una de las que están en el mundo. De aquí si ustedes se dan cuenta, diario salen de 60 a 70 toneladas de mercancía para la Central de Abastos.	CONSERVACIÓN	PRODUCCIÓN	Las autoridades locales, regionales y nacionales, no apoyan a los campesinos chinamperos	A pesar de conocer la problemática, las autoridades no ejercen acciones de apoyo real.	Los productores chinamperos saben la importancia de la producción para el abastecimiento en la Ciudad de México.	Existe un sentimiento de decepción con respecto a autoridades y personajes políticos.
JG	si esto no lo cuidamos, de vida le damos 30 años a la zona chinampera, 10, 20 años máximo. Jamás nos piden un quinto. Ahorita está parado por la pandemia, pero esa licenciada, esa señora es... hay reunión tal día. Si es en la mañana, yo tengo desayuno, tienes desayuno, tienes agua, tienes lo que gallas. Si se prolonga, hablo por teléfono, hágame compañía para tantas personas, nunca hemos apostado un quinto, para que te voy a decir, es que nos han dicho que programen de a días, tres pesos, no nunca. A lo contrario, jóvenes, señores, vamos a sacar esto adelante. Si lo hacemos para conservar patrimonio, sea bueno todo para	CONSERVACIÓN	VALORACIÓN	La zona chinampera como el riesgo de desaparecer si no se cuida de la mancha urbana.	El crecimiento de la mancha urbana provoca la pérdida de recursos así como la invasión de los espacios designados para la siembra.	Los productores están conscientes de que dependen de ellos mismos la conservación y valoración del paisaje chinampero.	
JG	Redes es una organización que no lucha con los agricultores chinamperos, y que al contrario realiza acciones que realmente los benefician.	CONSERVACIÓN	ACCIONES	Redes es una organización que no lucha con los agricultores chinamperos, y que al contrario realiza acciones que realmente los benefician.	Los productores perciben a Redes como una organización seria y con objetivos claros para ellos.	Los chinamperos entienden la importancia de las acciones de conservación y están dispuestos a participar en estas siempre y cuando no se vean afectados ellos.	

CUADRO DE DESCRIPCIÓN DENSA							
DESCRIPCIÓN DENSA		CATEGORIZACIÓN		INTERPRETACIÓN / ANÁLISIS		SÍNTESIS	
F	ENUNCIADO DE LA DESCRIPCIÓN	TAXONOMÍA	CATEGORÍA	TRADUCCIÓN	EXPLICACIÓN	HALLAZGOS	INSIGHTS
C	Y algo que nosotros notamos que es como difícil a lo mejor de transmitir, creo que para las personas que por ejemplo no conocen las chinampas, a lo mejor de otro lugar de México o de otro lugar pues inclusive de Xochimilco mismo, es muy particular el paisaje ¿no? Porque no solamente se cultiva dentro de la chinampa, están los canales, está el agua... entonces a lo mejor puede que suene un poco rara está pregunta pero ¿a usted que significado tiene todo este paisaje? Ver los ahujotes, ver las plantas, cultivar... ¿qué significado tiene?	CONSERVACIÓN	VALORACIÓN	Se pregunta por el significado del paisaje	Con la intención de conocer la valoración que el productor le otorga a la actividad chinampera		
L	Mira para empezar es el arraigo a la tierra, a mi región, más que nada eso, a mi región, y esto significa para mí vida. En este caso, cuando yo me jubilé (me pregunté) [A dónde voy? Y de hecho no es porque ya no pudiera, sino porque simplemente yo tenía la idea de regresar a la zona chinampera, cultivar con menos esfuerzo a lo mejor y con menos... ¿Cómo diríamos? Ya no verlo como	CONSERVACIÓN	VALORACIÓN	Describe el significado del paisaje chinampero que se formó después de haberse jubilado y sus ganas de querer regresar a la actividad chinampera.	Para Lucas, el paisaje chinampero significa arraigo al lugar del que se jubila y por lo mismo también vida, así como la necesidad de conservarlo.	Para los productores chinamperos hay una relación directa entre la valoración que tienen sobre el paisaje chinampero y la necesidad de conservarlo	Conservar el paisaje chinampero en gran medida tiene que ver con valorarlo
C	Ah muy bien sí, entonces díganme eso es usted lo que le remite cuando ve... porque también hay chinampas en otros partes pero usted ve las chinampas, ve los canales y le remite eso ¿no? Esa sensación como de vida, de perseverar... Si, sí, sí, es conservar más que nada y te digo, desgraciadamente las generaciones de gente del campo se están terminando, por qué pues falta de agua, la mancha urbana y gente que ya no le interesa trabajar el campo y se van a las fábricas.	CONSERVACIÓN	VALORACIÓN	Se pregunta por la particularidad de las chinampas en San Gregorio	Con la intención de conocer la particularidad del paisaje chinampero en San Gregorio	Valoración sobre el panorama actual de la actividad chinampera. En decisiones por falta de agua, mancha urbana y el poco interés en el trabajo del campo.	El trabajo en el campo es un aspecto fundamental para la conservación del paisaje chinampero desde la perspectiva de los productores.
L	¿Pueden contar con la actividad...? ¿cómo diríamos?	CONSERVACIÓN	VALORACIÓN	Ya no hay personas interesadas en el trabajo de campo	El chinampero desea saber si su respuesta con respecto a la falta del	Para los productores chinamperos ya no hay interés en el trabajo de campo	

Fernando Paéz							
CUADRO DE DESCRIPCIÓN DENSA							
DESCRIPCIÓN DENSA		CATEGORIZACIÓN		INTERPRETACIÓN / ANÁLISIS		SÍNTESIS	
P	ENUNCIADO DE LA DESCRIPCIÓN	TAXONOMÍA	CATEGORÍA	TRADUCCIÓN	EXPLICACIÓN	HALLAZGOS	INSIGHTS
A	¿Cuántos años tienen?	INTRODUCCIÓN	SALUDO				
FP	Yo tengo 36.		DATOS DEMOGRÁFICOS				
A	Bueno nosotros como habíamos dicho un poquito allá somos de la UAM estamos haciendo una investigación sobre las chinampas y su conservación. Entonces bueno todas estas preguntas serán confidenciales no hay respuesta buena ni mala entonces lo que nos interesa es cómo saber ustedes que piensan, toda su percepción sobre todo este entorno en el que viven cada día.		PRESENTACIÓN	Se indica el objetivo de la entrevista	Cómo nos interesa conocer su opinión, se enfatiza que no hay respuestas buenas ni malas		
A	¿Podría describirnos cuáles sido su experiencia trabajando en la chinampa cuánto tiempo lo ha hecho y cuáles son sus actividades?	PERFIL	ROL	Se pregunta por la relación del entrevistado con las chinampas	Esta pregunta es para conocer el perfil del entrevistado		
FP	Bueno, para empezar cuánto tiempo he hecho, pues a mí me metieron como a la edad de 11-12 años, si, si 11-12 años de ahí para acá no nos hemos dejado, pues esto, a pesar de que tengo mi trabajo, trabajo para el Gobierno, trabajo en el sistema de aguas de la Ciudad de México. Pero se... Lo este...	PERFIL	EXPERIENCIA	Trabaja en las chinampas desde niño	Tiene un involucramiento elevado con la actividad chinampera	Se deduce que su introducción a la actividad chinampera no fue voluntaria	El valor del trabajo en la chinampa como parte de la educación formativa en casa.
A	Combina	PERFIL	COMENTARIO	Se intuye que tiene más de una actividad laboral			
FP	Lo combino sí. Y ahorita por lo de la pandemia estamos trabajando un día sí y un día no.	PERFIL	EXPLICACIÓN	El trabajo en la chinampa no es su única actividad laboral	Piensa a la actividad chinampera como un trabajo complementario	La chinampa no es una fuente de ingreso principal ni única.	Quizá una causa que desmotivó a la actividad chinampera tenga que ver con que no es una fuente de trabajo rentable.
A	¿A qué...? ¿Pueden contar con la actividad...? ¿cómo diríamos?	PERFIL	CONFIRMACIÓN		Autopercepción del bienestar en su línea de la		



Figura 16. Compilado de entrevistas. Formato de la Dra. Angélica Martínez de la Peña.

CAPÍTULO 5

Hallazgos

Análisis e interpretación de resultados

5.1 Hallazgos Estrato Natural

Los principales hallazgos de la investigación etnográfica, se obtuvieron después de la descripción densa de las observaciones y de las entrevistas y a partir del marco teórico que se planteó al inicio de este proyecto. La finalidad de esta fase fue consolidar la información que se obtuvo y que se sistematizó en la tabla de taxonomías y categorías para analizar las percepciones de los chinamperos en

comparación con las temáticas propuestas en el documento teórico base de esta investigación, es decir, La carta del paisaje de las Américas. Toda la información se analizó a partir de los cinco estratos propuestos por la carta, y con base en el análisis etnográfico, se añadieron dos estratos adicionales: producción y conservación. Por otra parte, puesto que el proyecto está enfocado en una propuesta de conservación del paisaje chinampero, al ser un concepto de amplia complejidad y el tema central del marco teórico-conceptual, se consideró pertinente hacer una síntesis de hallazgos exclusiva para el tema del paisaje cultural.

De esta forma se logró consolidar un panorama amplio y detallado de la perspectiva de los chinamperos de La Espejera en San Gregorio Atlapulco sobre los aspectos de mayor importancia para la conservación de este sistema.

5.1.1 Diversidad

En el estrato natural, los chinamperos y habitantes de esta zona de La Espejera perciben una gran diversidad en las especies que habitan este ecosistema, tanto de flora como de fauna. Sin embargo, el desplazamiento de algunas especies que eran endémicas como algunos peces y el ajolote que es característico de esta zona y que ha dejado de reproducirse en su ambiente natural debido a la introducción de otras especies, factor que se ha convertido en la principal amenaza para el ecosistema en general. Otra de las razones por las que el ajolote se encuentra en peligro crítico de extinción es porque la contaminación de los canales que es su hábitat natural, ha incrementado notablemente en los últimos años como consecuencia del crecimiento de la mancha urbana.

Algunas otras especies no han sobrevivido en los canales por la misma razón, la contaminación del agua. La flora, también ha perdido algunas especies que de manera natural crecía a las orillas de los canales, como el epazote, que es una planta que era usual ver en las chinampas y que ahora solo es posible producir al sembrar la semilla. Aunado a esta pérdida de diversidad en la zona, uno de

los principales hallazgos fue que no se cuenta con un registro público sobre las especies que habitaron y habitan actualmente en la zona chinampera y en los canales; existen relatos y memorias comunitarias que dan cuenta de ello. La diversidad de las especies es un aspecto de gran relevancia en el aspecto de la conservación del paisaje cultural chinampero, según los actores principales. Las especies no solamente forman parte de un aspecto natural de este espacio que habita la comunidad de La Espejera, sino un reflejo de su historia de interacción con el medio ambiente ya que a través del reconocimiento de esta diversidad, se constituye su historia y su identidad.

5.1.2 Importancia de los Canales

La red canalera es de gran importancia para el sistema agroecológico chinampero. Los productores chinamperos valoran el agua de los canales no solamente por la función que tiene para el riego de sus hortalizas sino también por los nutrientes que alberga la tierra al fondo de estos canales. El flujo continuo del agua en los apantles y acalotes es vital para que el sistema funcione en su totalidad. En tiempos pasados, los chinamperos recuerdan que había manantiales y ojos de agua de donde brotaba agua cristalina que provenía del cerro, así el estado de salud de los canales se mantenía en condiciones óptimas para cumplir con el ciclo de siembra hasta la cosecha. Actualmente, los productores perciben una fuerte amenaza a las chinampas puesto que la distribución del agua no se da de forma orgánica, puesto que muchos de estos manantiales y pozos de agua ya no existen. El sistema de distribución en La Espejera y en otros parajes se ha visto afectado, y como consecuencia, los cultivos y actividad chinampera en general.

5.1.3 Calidad y cantidad de agua

El agua, es un elemento imprescindible para la existencia del paisaje chinampero, un hallazgo al respecto, fue que los chinamperos perciben un deterioro y una fractura debido a las condiciones que actualmente tienen los canales que

rodean las chinampas. Este recurso en la zona ha sufrido una considerable sobreexplotación que ha causado una deficiencia en el sistema de riego de este sistema agroecológico. En tiempos pasados, se desvió agua de los canales para entubar y abastecer otras zonas residenciales que crecieron a partir de nuevos asentamientos en la Ciudad de México. Además de la explotación, el crecimiento irregular de viviendas, ha provocado que exista contaminación del agua de los canales provocando un desequilibrio ecosistémico. Actualmente, existen zanjas y canales que se han visto afectados al grado de permanecer secos gran parte del año, sin el agua, los chinamperos ven un grave riesgo de mantener activas algunas chinampas. Como ya se mencionó, la contaminación no es la única amenaza que los chinamperos de La Espejera perciben, sino también el problema de inundación de otras chinampas debido a las grietas que en el subsuelo se han formado producto de asentamientos irregulares en esta zona protegida en las que no debiera construirse ninguna vivienda así como de las grietas ocasionadas por el sismo de septiembre de 2017.

5.1.4 El ahuejote y la importancia de la reforestación

Así como el ajolote, el ahuejote es una especie característica de las chinampas y es un árbol que crece a lo largo de las orillas de los canales. Este tipo de árbol tiene la función de delimitar entre la tierra y el agua a modo de barrera y contenedor natural y de proporcionar sombra y equilibrio en el ecosistema puesto que permite regular la temperatura de la zona en temporadas de calor. El ahuejote, es de gran relevancia para los chinamperos en el reconocimiento de este hábitat del paisaje cultural, es parte de las postales históricas de la zona lacustre de Xochimilco pero también es pieza fundamental de la identidad chinampera. Esta especie sufre la amenaza de una de las plagas más comunes, el muérdago, que es una planta que crece en la copa de los árboles. A raíz de la pérdida de este tipo de árboles que se asemejan a las variantes de los pinos, los chinamperos consideran urgente tener un plan de reforestación en la zona para sustituir la función de los ahuejotes en las chinampas pero también para visualizar este paisaje semejante



a tiempos pasados. El ahuejote es entonces, un elemento imprescindible para los chinamperos, algunos han sembrado incluso otro tipo de árboles similares ya que su preocupación por la pérdida del equilibrio ecosistémico es de gran relevancia.

5.1.5 Zona chinampera y el estrato natural

En general, los chinamperos conocen la importancia de este ecosistema no solo para la producción agroecológica sino que conciben a la naturaleza y la producción como un ecosistema integral. Las chinampas son un refugio para las aves migratorias y los chinamperos están conscientes de lo que significa conservar este espacio y seguir recibiendo estas especies en ciertas temporadas. Hay una preocupación por la pérdida de árboles y agua que hacen de este ecosistema un hábitat para estas especies migratorias.

Un elemento importante para los chinamperos es la laguna de San Gregorio Atlapulco que es un cauce natural de agua y que brinda abastecimiento a los canales que lo rodean. Esta laguna representa también para los chinamperos de La Espejera, una fuente para la conservación del sistema lacustre de la zona. En general, el principal hallazgo de la percepción de los productores de este paraje, es la notable degradación natural que hay en la zona y que afecta de manera directa a la vida chinampera y al paisaje cultural del que forma parte, es una amenaza a su identidad y a su fuente de vida y trabajo.

5.2 Hallazgos Estrato Espacio-Tiempo

En este aspecto, el análisis de las entrevistas dio como resultado una línea del tiempo que los chinamperos identifican con los hitos más importantes en donde han habido afectaciones y cambios significativos para el paraje de La Espejera y la zona chinampera de San Gregorio Atlapulco en general durante la época moderna y contemporánea.

El primer hito importante lo ubican entre el año 1900 y 1950, en el que identifican el desvío del agua de los ríos de Tlalmanalco y Amecameca que anteriormente abastecía los canales de la zona chinampera, lo anterior debido a un crecimiento de la mancha urbana. En la actualidad, los canales son abastecidos por el río de Santiago y de San Lucas y siendo el abastecimiento de agua regular algo primordial para las chinampas, ha significado un cambio relevante para el paisaje cultural.

El segundo hito que se identifica es en el año 1971 cuando en compensación con la falta de agua en los canales se realizó una inyección de agua proveniente del cerro de la estrella proveniente de la alcaldía Iztapalapa, esta inyección benefició a la red canalera de las chinampas.

Al mismo tiempo, los chinamperos identificaron en este estrato cambios significativos sobre la activación chinampera, por ejemplo una de las instituciones que durante los años 80 incentivó el sistema fue CORENA¹⁴; en San Gregorio Atlapulco se encuentran el 22% del total de chinampas distribuidas en 23 parajes. De acuerdo con González 2016, en total se registran alrededor de 1,530 chinampas de las cuáles sólo 530 están inactivas. Lo anterior corresponde a una superficie de 484 hectáreas, lo que significa que un gran número de chinampas son trabajadas. Aún así, un dato que preocupa a los chinamperos es que de los canales que rodean esta superficie en San Gregorio Atlapulco, sólo el 20.7% son navegables, pues el resto están secos, obstruidos o rellenos con lodo, piedra y tierra.

Un dato importante que fue relevante para comprender el estado actual de las chinampas en San Gregorio Atlapulco fue conocer un poco el caso de San Pedro Tláhuac; el 13.3% de las chinampas totales se encuentran aquí y se distribuyen en 9 parajes, se registran 474 chinampas activas y alrededor de 666 inactivas. Entre estas dos comunidades, San Pedro Tláhuac y San Gregorio Atlapulco, se observa un fenómeno de migración dividiendo a la población en 4 grupos: chinamperos,

¹⁴ CORENA Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural perteneciente a la Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México.

ejidatarios, pobladores originarios y vecindados. En la actualidad, los chinamperos perciben un incremento en la actividad de las chinampas en Tláhuac debido a la migración de varios productores de San Gregorio Atlapulco.

5.3 Hallazgos Estrato Identidad

5.3.1 Organización comunitaria

La comunidad chinampera se siente decepcionada por la falta de apoyo por parte de las autoridades. Durante años, han vivido las falsas promesas de instituciones y organizaciones lucrativas que se han acercado para trabajar con ellos en proyectos que lejos de beneficiarlos terminan afectando su patrimonio pero sobre todo fracturan la confianza entre las autoridades de la Ciudad de México y la comunidad chinampera. Los problemas de la comunidad son diversos y requieren de soluciones de profundidad que permitan a los chinamperos conservar el hábitat de las chinampas y la conservación de la tradición de este sistema agroecológico.

Se perciben dos tipos de actitudes en los chinamperos de la zona de La Espejera: en primer lugar la actitud de resistencia de quienes a pesar de la modernidad y su consiguiente industrialización y urbanización, conservan las técnicas tradicionales de cultivo en chinampa. Se organizan entre ellos y resisten en colectivo con la finalidad de conservar sus tierras pero también el ecosistema en el que habitan. En segundo lugar están quienes son resilientes y que a pesar de haber pasado por circunstancias de dificultad con su chinampa se organizan y buscan la mejora en la comunidad, se aconsejan entre ellos para el tratamiento orgánico de la tierra y buscan maneras de contrarrestar las deficiencias que la modernidad y el cambio climático han provocado.

Independientemente de cualquiera de estas dos actitudes la organización comunitaria tiene una función identitaria que los hace permanecer unidos para transmitir los conocimientos de la chinampería a nuevas generaciones y buscar la preservación de sus tradiciones. Es en la comunidad en la que se crean grupos y

subgrupos con intereses comunes sobre las técnicas de cultivo orgánicas, también comparten tradiciones y se crean vínculos similares a los de una gran familia, la comunidad es la base de la identidad y el autorreconocimiento.

Los chinamperos del paraje de La Espejera se reúnen continuamente para compartir saberes pero también para ayudarse mutuamente en el trabajo de chinampería, entre ellos discuten las mejores prácticas y de alguna forma velan por los intereses de todos cuidando el hábitat y conservando el paisaje cultural.

5.3.2 La propiedad

El rol de la propiedad como bien material, la chinampa, significa algo más que su tenencia. La propiedad es un bien heredado en el núcleo familiar y conlleva la prevalencia de la tradición familiar. En este sentido, el trabajo de la tierra cobra una relevancia en el ámbito del reconocimiento social, la herencia de la chinampa está íntimamente relacionada con la prevalencia de los conocimientos tradicionales y los valores para el sustento de la familia. Por lo anterior, la propiedad es el espacio y territorio común en el que se llevan a cabo, además del trabajo productivo, actividades recreativas que benefician la unión familiar y comunitaria. Como se mencionó anteriormente para la comunidad, la propiedad como espacio-territorio es el lugar en el que se comparten conocimientos y en dónde existe un intercambio de saberes que delimitan los rasgos identitarios locales. Así, los rasgos identitarios en San Gregorio Atlapulco se definen de acuerdo a los barrios y al tipo de grupos comunitarios que en ellos habitan. La Espejera pertenece al barrio de La Concepción, por lo que el territorio también se define en función de las fechas de más importancia de acuerdo a sus fiestas y tradiciones. El territorio se transforma en un espacio de fiesta en ciertas fechas y la propiedad deja de ser solo un espacio de trabajo, es un espacio de convivencia para la comunidad.



5.3.3 Tradición de roles

Por tradición, un rasgo identitario de la comunidad chinampera se basa en la organización patriarcal. El padre de familia es el principal proveedor y es quien hereda y de quien se hereda la chinampa. Generación tras generación van pasando en las familias las chinampas pues esto asegura el trabajo y la vida digna; el trabajo del campo está relacionado con otros valores familiares que también se heredan. Aunque son los hombres quienes heredan la propiedad, las mujeres participan y están involucradas en todo el trabajo de chinampería. No existe una división del trabajo por género ya que los hombres y las mujeres son partícipes durante cualquier momento del proceso agroecológico, ya sea en la preparación de la tierra, la siembra, el riego, la fumigación y abono o la recolección de la cosecha, la venta o la transportación de productos. La organización nuclear es la familia y después, la comunidad. Probablemente la carga de trabajo en el campo es mayor para los hombres puesto que en las familias chinamperas, las mujeres también cumplen con el rol de crianza y organización de las tareas del hogar. Aún así, las mujeres en las chinampas toman roles importantes como la venta de los productos o la transportación de los mismos a través de los canales en las canoas que tienen para este fin. Las familias chinamperas se organizan entre ellas para cubrir las necesidades de sustento entre todas las generaciones que comparten la tierra y su producción, desde abuelos hasta los nietos. Este tipo de organización provee de alguna forma de seguridad alimentaria y de trabajo que por tradición ha sido parte importante para este paisaje cultural chinampero.

5.3.4 Gastronomía

La gastronomía es otro rasgo identitario que los chinamperos consideran importante para la conservación de este paisaje cultural y está relacionado directamente con la existencia endémica de algunas especies tanto de flora como de fauna. Por años, los peces que habitan los canales han sido fuente de alimentación, por esta razón

algunos platillos típicos de la zona como el michimole¹⁵ representan la abundancia en la diversidad ecosistémica. La tradición gastronómica a su vez está ligada a festividades propias de la comunidad y representan una manera de interacción con el medio ambiente. Estas formas de celebración se han tenido que modificar debido a que en la actualidad es menor la diversidad que se encuentra en los canales y las chinampas ocasionando que muchos de los platillos tradicionales se hayan tenido que sustituir por otros que no son característicos de la región o que se han introducido debido al fenómeno migratorio y a las necesidades actuales de la comunidad.

5.3.5 Fiestas y celebraciones

En el paraje de La Espejera, las fiestas y celebraciones se realizan por herencia familiar y se reproducen las tradiciones de acuerdo con las costumbres de la comunidad. A pesar de que aún reconocen las fiestas y algunos de ellos participan en éstas como lo hacían sus padres y abuelos, existe un desapego a algunas de estas celebraciones, ya sea porque de alguna forma se han roto los lazos de espiritualidad o porque se han desdibujado los vínculos con la misma festividad. En La Espejera como en la mayoría de las comunidades del pueblo de San Gregorio Atlapulco y de Xochimilco, las fiestas están dirigidas a brindar homenaje y celebración a santos religiosos de la iglesia católica y muchas de estas creencias se han ido modificando por cambios de religión individual y familiar, y en consecuencia, las fiestas a estos santos. Los chinamperos de este paraje pertenecen al barrio de La Concepción, por lo que la fiesta más importante en la comunidad es la que se celebra en honor a esta virgen en el mes de diciembre, participan con música y comida, se reúnen en un espacio donde comparten esta festividad y aunque con menor apego espiritual, continúan con las tradiciones que les han sido heredadas.

¹⁵ Michimole: es un platillo típico en San Gregorio Atlapulco y cuyo ingrediente principal es el pescado. Este platillo es de origen prehispánico y se elaboraba con los peces de los canales.

5.3.6 Valores

La chinampería, como herencia familiar y de amplio espectro de tradición, se constituye como una actividad que implica cierta resiliencia en los habitantes de San Gregorio. Por un lado, los habitantes han tenido que buscar que la actividad chinampera sobreviva al paso de la modernidad que ha representado una amenaza para la continuidad de esta actividad agroecológica y esto repercute en la desvalorización de la chinampa para el pueblo en general. En segundo lugar, con el paso del tiempo las nuevas generaciones encuentran menor arraigo ya que el desplazamiento de las chinampas por el crecimiento urbano modifica las formas de expresión, las expectativas de vida, la continuidad de la tradición y la percepción del desarrollo. Aún así, dentro de la complejidad en el proceso de modernización, existen algunos elementos positivos de resistencia en algunos de los habitantes que permite el involucramiento de niños y jóvenes que desean continuar con la vida chinampera. Lo anterior, concientiza a estas nuevas generaciones sobre la importancia de esta práctica agroecológica para la seguridad alimentaria y para la obtención de recursos para el sustento económico a través de la venta de la producción de sus chinampas.

En el pasado, el trabajo de campo era visto como un castigo para aquellos jóvenes que no querían seguir con su formación escolar y esto repercutió en el abandono de las tierras para cambiar el futuro de las familias. Para quienes abandonar las chinampas no fue opción significó crecer con la disciplina del trabajo en el campo y el crecimiento espiritual que éste dota al ser humano tras la satisfacción de la producción en la tierra.

5.4 Hallazgos Estrato Espiritualidad

5.4.1 Misticismo y cosmovisión

El misticismo en las chinampas está ligado directamente con el paisaje. Aunque existen rasgos de eventos religiosos en los que los chinamperos participan

activamente, la conexión mística más que la devoción religiosa responde al apego de la tierra y a los productos que de ésta obtienen. La conquista española permeó en la vida y tradiciones de las comunidades prehispánicas, sin embargo, se percibe que quizás por tratarse de espacios geográficos que por mucho tiempo estuvieron alejados de la ciudad, mantuvieron una valoración especial por las chinampas en el ámbito espiritual. Por lo anterior el territorio no solo es un espacio de resguardo histórico y cultural sino también de resguardo místico y el principal vínculo es el trabajo de la tierra. Los productores chinamperos reconocen que en el pasado existían explicaciones místicas del paisaje de su comunidad, sin embargo la memoria colectiva se ha desdibujado en las generaciones actuales.

Para los productores chinamperos, son los mismos elementos naturales y las condiciones óptimas para el cultivo los aspectos más sagrados del paisaje. Esa sacralidad cobra sentido mediante el trabajo y el aprendizaje de la tierra. El agua es sinónimo de vida y de acuerdo con los chinamperos la tierra merece un especial respeto, es por esto que los chinamperos se encomiendan al trabajo del campo, puesto que cuanto mejor sea su calidad, mayor beneficio se obtiene de la naturaleza. Así, el trabajo es sagrado en tanto que provee medios de suficiencia tanto económica como alimenticia.

5.5 Hallazgos Estrato Producción

El método tradicional en las chinampas es de cultivo intensivo, esto significa que durante todo el año se cultiva y que además de manera temporal se obtienen otros tipos de hortalizas y verduras. La sobre-explotación de monocultivos como la verdolaga representa un peligro para la sostenibilidad de la zona chinampera y esto se ve reflejado con el paso del tiempo; la calidad de los cultivos en las chinampas se ha deteriorado y la diversidad de las cosechas ha disminuido. Entre más variedad de cultivos se tenga en la chinampa, más redituable es la cosecha y ayuda a que la tierra se mantenga fértil. Otro de los cultivos que tienen predominancia en un gran número de chinampas, son aquellos de menor tiempo de cosecha como es el caso de la lechuga en sus diferentes variedades.



Existe una exploración y experimentación constante entre los chinamperos para aprovechar el sistema y sus beneficios como los biofiltros, la introducción de nuevas especies para el cultivo y la reforestación. Hoy hay una preocupación constante entre los productores de San Gregorio no solo por la calidad de los alimentos que se producen en las chinampas debido a la contaminación y los agroquímicos sino también por la recuperación de la salud de la tierra y el agua. También, entre los productores chinamperos, existe un anhelo por recuperar el carácter orgánico de los productos de la chinampa. Una característica que forma parte de la calidad óptima de los cultivos es su tamaño, el cual se ha reducido debido a la contaminación y la sobreproducción.

La técnica tradicional de la chinampa involucra el trabajo manual y el esfuerzo físico y se adapta según las necesidades de cada productor. Existe una transformación constante en los procesos de la técnica chinampera, que hace que no se mantenga estancada, sin embargo no todos están adaptados a métodos agroecológicos. Para que la tierra de una chinampa se mantenga fértil, tiene que estar activa y ser trabajada de manera constante, lo cual constituye un ciclo agroecológico. Otro aspecto importante en la técnica tradicional chinampera es aprovechar los residuos orgánicos de las plantas para darles uso como abono orgánico.

Los productores chinamperos tienen que enfrentarse a la falta de valoración por parte de los compradores intermediarios y finales. Para el proceso de la distribución, la comunidad juega un rol importante. Así, en la organización intrínseca de la comunidad radica el éxito en el proceso final de la producción chinampera. Existen entre los productores chinamperos procesos de intercambio y trueque que funcionan en torno al bienestar común. El cultivo en la chinampa se ha visto modificado debido a la demanda del mercado, lo cual tiene un impacto directo en la conservación del paisaje. La sobreproducción de verduras y la falta de lugares en donde comercializar pone en riesgo a los chinamperos de que sus cosechas se conviertan en un desperdicio alimentario y esto puede llegar a mermar su ganancia.

5.6 Hallazgos Estrato Ética Ambiental y Conservación

Para los chinamperos la conservación del paisaje cultural chinampero consiste en considerar el valor del trabajo, pues es lo que permite que una chinampa esté activa. El trabajo en sí mismo representa un valor colectivo identitario para los habitantes de San Gregorio Atlapulco. En este sentido la fragilidad de este paisaje corre el peligro de su extinción en tanto que su actividad principal en la relación hombre-naturaleza de este entorno, empieza a modificarse a nivel cultural.

La valoración de los chinamperos sobre el trabajo de sus antepasados les permite mantener viva la chinampería ya que una parte importante de la conservación del paisaje cultural chinampero es la transmisión de los conocimientos; el aprendizaje chinampero es hereditario. La comunidad como elemento identitario forma uno de los principales pilares para la conservación del paisaje ya que de la gestión comunitaria se llevan a cabo acciones de impacto directo; de aquí la importancia de incentivar la formación de este tipo de organizaciones.

Los productores son conscientes de las acciones necesarias para la conservación agroecológica, no obstante, eso implica una inversión económica a la que no tienen acceso o escapa de sus posibilidades, es por esta razón que para muchos de ellos, la actividad chinampera no es su única fuente de trabajo. Los chinamperos entienden la importancia de las acciones de conservación y están abiertos a propuestas de proyectos siempre y cuando sean partícipes y se les consulte primero, también consideran que la intervención del gobierno podría estar bien dirigida si en un proyecto inicial de conservación apoyaran a los campesinos para recuperar las características básicas de una chinampa como lo son el agua y el suelo.

En suma, para la conservación de las chinampas y los recursos naturales que la constituyen, es necesario concientizar a los habitantes sobre la urgencia de conservar los recursos que no son inagotables y que en un futuro próximo podrían desaparecer. Un proyecto integral de conservación en las chinampas tendría que dar cuenta de las distintas necesidades delimitadas por las características físicas

del territorio. Una oportunidad importante para la conservación agroecológica de la zona podría consolidarse a través de asambleas en donde se compartan conocimientos de los distintos tipos de técnicas agrícolas que hay en San Gregorio (cerril, ejidos, chinampas, etc) pues hay muchas técnicas de aprovechamiento que se podrían implementar en San Gregorio. El desarrollo tecnológico propicio a implementarse dentro de las chinampas necesariamente tiene que estar acoplado al sistema tradicional de producción y conservación como los biofiltros, abonos ecológicos y fertilizantes naturales. Otro aspecto importante para los chinamperos es la detección anticipada de la aparición de las plagas que afectan la zona chinampera.

Por otro lado, si bien el clima es un factor que no se puede predecir, se pueden realizar acciones de prevención para adaptar el sistema chinampero como por ejemplo, sembrar más árboles que climatizan y protegen al cultivo. Debido a los cambios climáticos, los distintos efectos producidos en el paisaje han obligado a los chinamperos a adaptar sus producciones (cultivos cortos) y su técnica (mallas, invernaderos, microtúneles).

Algunos apoyos ofrecidos por el gobierno no necesariamente contribuyen al objetivo final de conservación ya que no hay un seguimiento formal por ninguna de las dos partes y están más bien orientados a la producción a gran escala. A pesar de que existen políticas públicas encaminadas al apoyo de la producción chinampera, no se tienen los indicadores necesarios para identificar el correcto ejercicio de los proyectos y el uso de los recursos.

Existe una importancia en el aprovechamiento del territorio chinampero como fuente primaria de alimentación para los productores chinamperos. La relación con el entorno tiene una premisa de vida por el hecho de obtener el alimento de la tierra. Aunque la presencia de algunas especies de animales en las chinampas como la tilapia resultan perjudiciales para la conservación del paisaje, han servido como fuente de alimento para los habitantes.

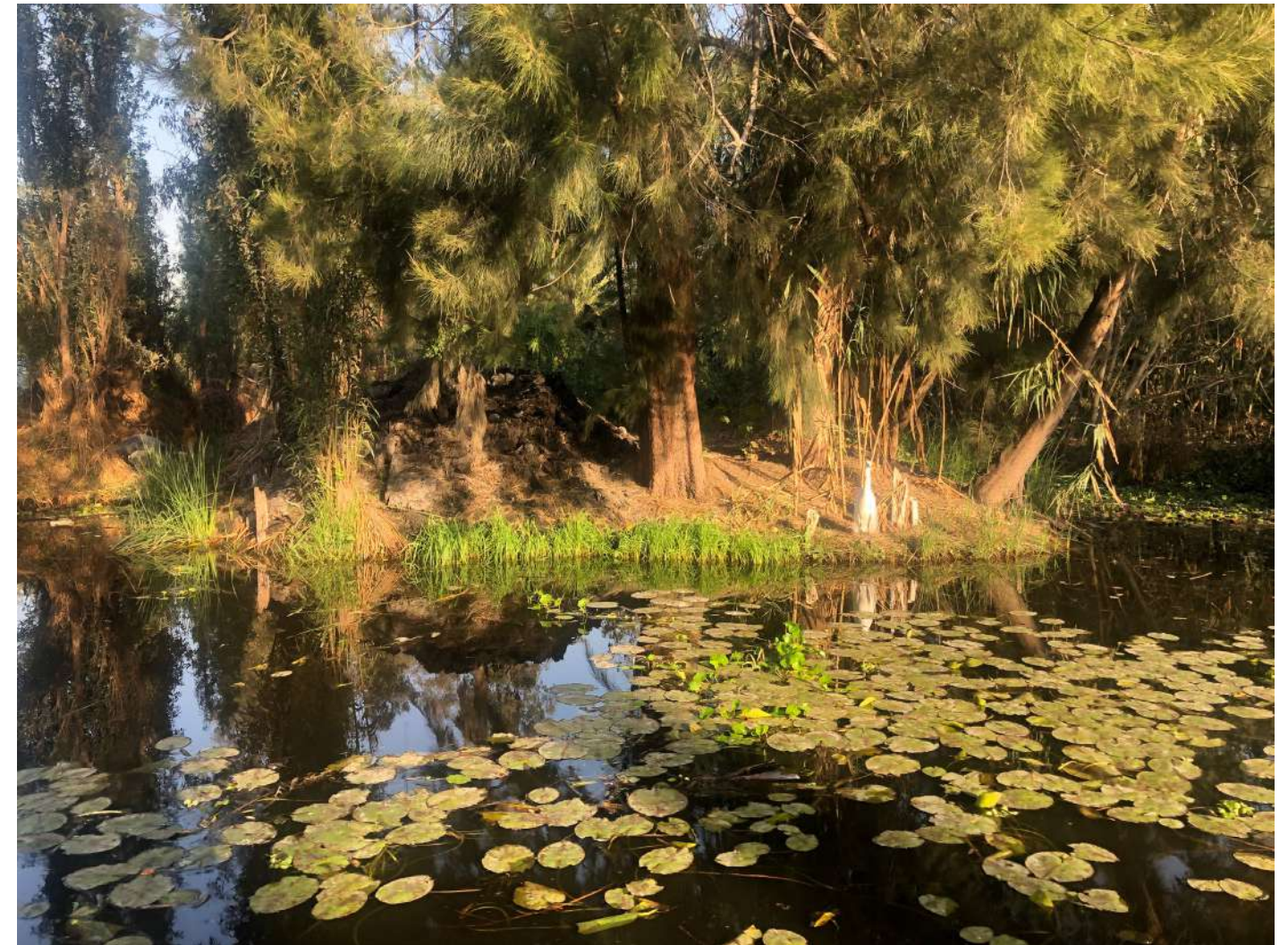
Para gran parte de los productores chinamperos, la conservación del paisaje implica la reconstrucción viva del pasado y la razón por la cual la producción es un elemento importante para la conservación del paisaje, se debe a que esta asegura su patrimonio y también el bienestar y la felicidad a través de la seguridad alimentaria.

5.7 Hallazgos del Paisaje

Entre los productores chinamperos existe una noción compartida del paisaje ideal que conforma a la zona chinampera con base en una valoración de existencia de los elementos que lo componen. Para los chinamperos y en su versión más simple y esencial, una chinampa no es más que una isla pequeña contorneada por ahuejotes pero si una chinampa no tiene su tierra trabajada, entonces no puede ser considerada chinampa.

Según nuestras observaciones, existen cuatro tipos de condiciones en las chinampas: las que siguen siendo trabajadas por los dueños, las que vendieron, las que trabajan a través de una renta y las que están abandonadas. De estas cuatro, tres de ellas se derivan de la falta de interés por conservar la tradición chinampera y esto tiene una consecuencia negativa sobre la conservación en general del paisaje cultural.

Para la conservación, el paisaje tiene un significado intrínseco que tiene una fuerte influencia sobre el bienestar personal y el de la comunidad, ya que existen imaginarios visuales del pasado y del presente que les permiten experimentar los cambios y las diferencias en el paisaje chinampero.



CAPÍTULO 6

Desarrollo de propuesta.

"La Espejera: una mirada a la tierra viva de las chinampas"

6.1. Definición del Usuario

Una vez realizados los hallazgos resultado de la investigación etnográfica, el equipo procedió a proyectar posibles caminos que, en términos de la problemática planteada, pudieran encontrar un acercamiento interdisciplinario.

La primera etapa consistió en evaluar para quién resultaría necesaria el tipo de información que representaban nuestros hallazgos. Sin duda, el acercamiento con los productores chinamperos resultó significativo en varios aspectos, sobre todo en términos de conocer de primera fuente qué elementos componen al paisaje cultural chinampero y cuáles son considerados cruciales desde el punto de vista de la conservación, así como también profundizar sobre los fenómenos y circunstancias particulares que amenazan su subsistencia.

Conocer los elementos del paisaje chinampero a través de la mirada de quienes lo habitan permitió que nuestra propuesta de solución y su diseño corresponda con el contexto general de la problemática del paisaje chinampero. De esta manera, los hallazgos son de sumo interés para un amplio espectro de actores involucrados en la conservación agroecológica de las chinampas: desde la sociedad civil, círculos ambientalistas, autoridades de la Ciudad de México, ONG 's y la misma población de Xochimilco.

No obstante, una cuestión fundamental que el equipo se planteó fue considerar el grado de injerencia que podría tener un proyecto interdisciplinario con las características descritas en el Capítulo III dentro una problemática compleja como la conservación agroecológica y que abarca necesidades particulares para cada estrato del paisaje cultural.

Gracias a la investigación documental se descubrió que en términos de conservación, son pocos los proyectos que abordan las distintas problemáticas del paisaje chinampero de manera integral. La mayor parte de las iniciativas o bien están enfocadas a los aspectos relacionados con la biodiversidad y el medio ambiente de la zona chinampera, o bien al legado cultural de los pueblos de Xochimilco.

Así mismo, las iniciativas de conservación relacionadas con el paisaje chinampero abarcan desde investigaciones académicas por parte de universidades públicas,

proyectos gubernamentales por parte de organismos como la CORENA y actividades dirigidas al activismo ambiental por parte de ONG 's y organizaciones privadas. En su mayoría, las acciones de estos proyectos están dirigidas al área adyacente al canal de Cuemanco y la zona chinampera de Xochimilco, que son los lugares más visitados debido al turismo.

Ante esta circunstancia, y considerando la falta de proyectos de conservación que abarquen al paisaje chinampero de manera integral y desde la perspectiva directa de sus habitantes, el equipo decidió enfocar el proyecto al público en general. Esta decisión se hizo tomando en cuenta que la mayoría de los proyectos de conservación orbitan en el horizonte académico o del activismo y por consiguiente terminan acercando la problemática del paisaje chinamperos a personas o instituciones especializadas, pero no acercan a aquellos habitantes de la región o personas que desconocen sus problemáticas.

Debido a esto, se decidió que la creación de la propuesta interdisciplinaria estaría dedicada al público general, partiendo del hecho de que para muchas personas de la Ciudad de México y el resto del país son desconocidas las problemáticas del paisaje chinampero desde la perspectiva de sus habitantes. Así como son desconocidas las problemáticas del paisaje chinampero, también es poco conocido el potencial de las chinampas dentro del ámbito de la agroecología, por lo que la intención principal durante el desarrollo de la propuesta que se detalla a continuación se centró en hacer de una manera directa y accesible el conocimiento chinampero al público en general.

6.2 Perfil de usuario

El enfoque central del proyecto plantea que el rescate del conocimiento sostenible depende de la relación que cada individuo tiene con el medio ambiente. En el caso del paisaje chinampero, son sus productores los principales actores quienes están al tanto de las repercusiones de sus problemáticas a nivel agroecológico.

Tomando en cuenta la colaboración que se hizo con la comunidad, el desarrollo del proyecto buscó en todo momento ser una propuesta congruente con las problemáticas planteadas en el anterior capítulo.

Si bien concebir una propuesta de solución tan solo para una de las muchas problemáticas que tiene el paisaje chinampero resulta ser una tarea ambiciosa que escapa del marco de acción de un equipo interdisciplinario, sí resulta ser una necesidad primaria en términos de conservación, dar a conocer por qué estas problemáticas son importantes para el medio ambiente.

En este sentido y considerando lo anterior, el proyecto está dirigido al público en general. Al cual se le considera:

- Todas aquellas personas ajenas o no al paisaje chinampero, interesadas en conocer más acerca de este, sin edad, género o ubicación determinada.
- Toda persona que tenga un conocimiento básico en tecnología y disponga de un dispositivo con conexión a internet.
- Todo aquel que esté dispuesto a escuchar la perspectiva del chinampero



6.3 Estrategia de comunicación

Debido a que la propuesta del proyecto contempla transmitir información sobre el paisaje chinampero desde la perspectiva de los chinamperos, resultó crucial preguntarse de qué manera serían presentados y recibidos estos hallazgos. Esto es, considerar una estrategia de comunicación que permitiera cumplir con el objetivo integral del proyecto, el cual consiste, en visibilizar la complejidad del paisaje chinampero y dar a conocer su importancia agroecológica.

Considerando la integración interdisciplinaria que abarcaría el diseño de una arquitectura de información y una interfaz digital, el objetivo comunicativo del proyecto consistió en delinear una estrategia de divulgación que permita visibilizar la complejidad del paisaje cultural chinampero a través de las percepciones de los productores chinamperos de San Gregorio, contribuyendo así a su conservación agroecológica mediante el resguardo y la presentación del conocimiento tradicional.

En este sentido, la estrategia de comunicación no sólo consistiría en divulgar lo que el equipo consideró importante sobre los hallazgos arrojados por la investigación académica. Sino que para describir el desarrollo sostenible y los elementos primordiales que son necesarios para el rescate del paisaje chinampero, fue fundamental consultar a los productores chinamperos y conocer sus puntos de vista. De esta manera se podría evaluar la pertinencia de la propuesta que se desarrollaría en términos de comunicación ambiental.

La diferencia con respecto a otros productos o estrategias de comunicación en donde se plantea la conservación de las chinampas es que la mayoría se enuncian bajo la integridad del paisaje y la conservación nunca se plantea desde la mirada de los productores. El modelo narrativo que propone esta estrategia tiene la intención de informar y concientizar, pues se busca que las personas dimensionen el valor de las chinampas como un paisaje auténtico.

Las estrategias para la comunicación ambiental son diversas y por lo general, se conforman como parte de la comunicación para el desarrollo, que tienen el objetivo de velar por el bienestar de una población determinada. En este sentido, la comunicación ambiental estudia las interacciones del ser humano con el medio ambiente e involucra las opiniones y percepciones públicas. Las estrategias de comunicación ambiental se relacionan con la educación ambiental principalmente en entornos no académicos o especializados y forman parte del dominio público.

Bäckstrand, Nowotny et al., Pain et al. y Whitmarsh et al., mencionan que una de las últimas tendencias en el mundo es incentivar la relevancia de la ciencia en la sociedad, lo cual implica un compromiso de los científicos con el público, incluyendo aquellos dedicados a la conservación de los paisajes (Toomey, 2016). Desde esta perspectiva comprendemos que el quehacer de la comunicación ambiental está muy relacionado con la divulgación científica y, que una manera de contribuir a la prevalencia de un patrimonio tan importante para el desarrollo sostenible en Xochimilco, es recabar la información relevante y hacerla pública.

En el ámbito de la comunicación para el desarrollo, se hace énfasis en el grado de afectación hacia la población más vulnerable en términos económicos y dentro de la comunicación ambiental se ve reflejado en fenómenos como la seguridad energética, la deforestación, la sobreexplotación de recursos naturales y biodiversidad, hechos que son frecuentemente vinculados a la sostenibilidad. En este sentido, también se hace hincapié en la divulgación sobre problemáticas ambientales, pues el tono del mensaje cambia según el grado de afectación que tenga un determinado fenómeno natural sobre las personas.

La comunicación para el desarrollo en el contexto de la comunicación ambiental, estudia las interacciones humano-naturaleza, naturaleza-humano y bajo la perspectiva de sostenibilidad, se alude a la importancia de guardar un equilibrio entre el crecimiento económico, la equidad social y el medio ambiente natural (Lie & Servaes, 2015)..

En esta visión que se aleja de la ecología o de las ciencias naturales, confluye la cultura y el medio ambiente en un sentido ontológico en el que las comunidades legitiman sus prácticas sociales en la apropiación de los recursos naturales, reproduciéndolas y finalmente se traducen en nuevos caminos para el desarrollo sostenible de la comunidad. De esta manera es cómo se definió la estrategia de comunicación en el proyecto: Un conjunto de legitimaciones propias que una comunidad ha determinado como válidas para la sostenibilidad.

El desarrollo sostenible en la zona chinampera de Xochimilco solo se puede lograr recuperando el uso de suelo en el humedal de la región y haciendo de conocimiento público las problemáticas agroecológicas del paisaje chinampero. El cambio y el bienestar social están de la mano del desarrollo sostenible pero también del tratamiento ético de la información para su divulgación con la comunidad.

Si las estrategias de comunicación para el medio ambiente tienen como fin involucrar a las personas en temas ecológicos concernientes al lugar en el que habitan, un paso fundamental para la orientación en términos de comunicación dentro del desarrollo de este proyecto fue conocer a fondo las necesidades, percepciones e interacciones de los chinamperos para luego poder contribuir con una propuesta de solución adecuada.

De esta manera y basándonos en la investigación netnográfica, se llegó a la hipótesis de que no existe una identificación integral de los valores naturales y culturales que contribuya a la conservación agroecológica del paisaje chinampero no solo entre la población de Xochimilco o de la Ciudad de México, sino entre la población en general.

Desde las estrategias para la comunicación ambiental se plantea que es posible generar métodos participativos para conocer y, en última instancia, presentar propuestas de divulgación que se involucren a un nivel simbólico con las personas para que conozcan la importancia agroecológica del paisaje chinampero. Por lo

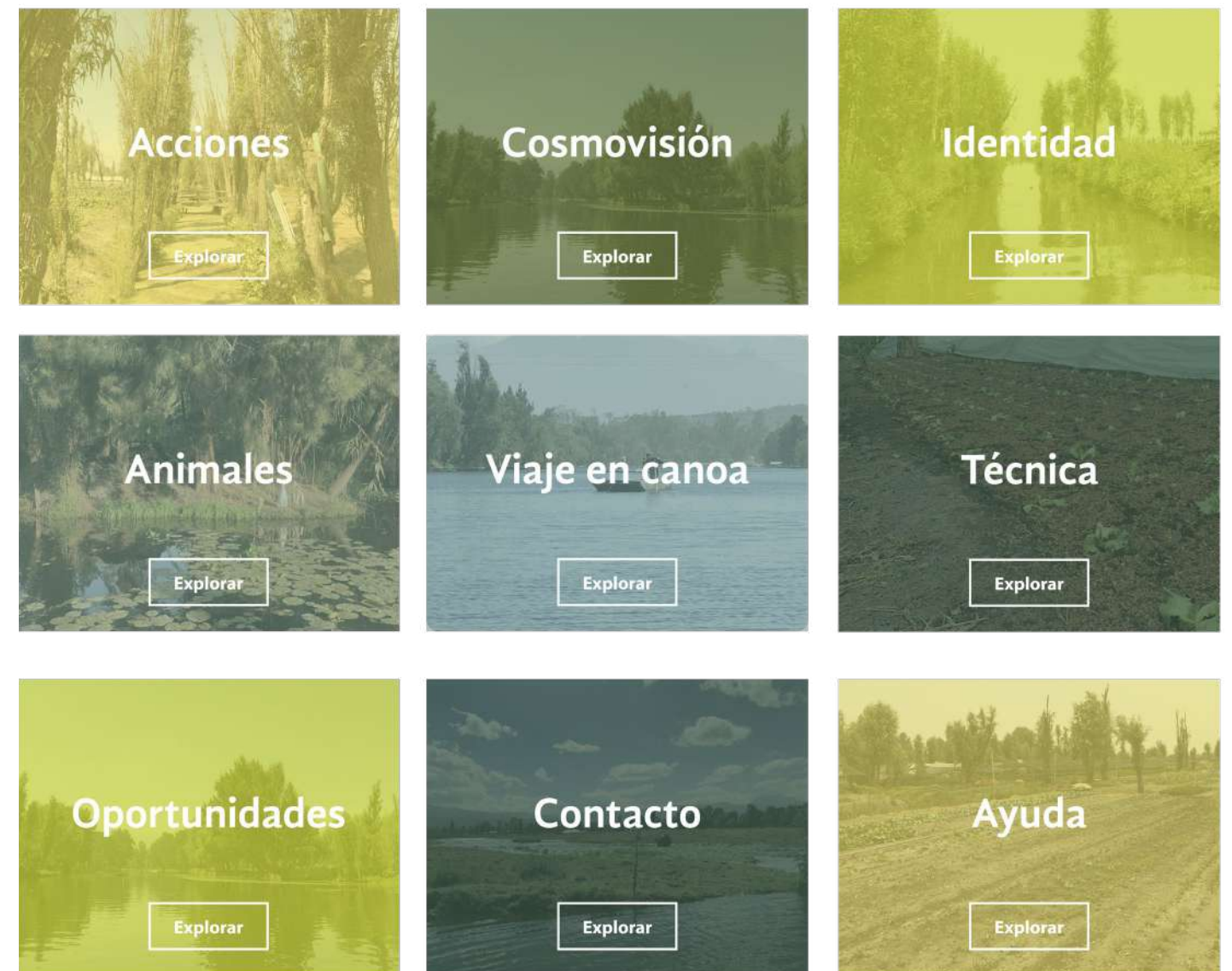
que este proyecto considera que la comunicación ambiental juega un rol clave para la recuperación y transmisión de las posibles vías de desarrollo sostenible que guardan las chinampas.

Para este proyecto se contempla una propuesta de información ambiental, y aunque ésta considere una transmisión de información de manera unidireccional, será construida a partir de métodos colaborativos. Si bien este trabajo no está directamente enfocado a originar un cambio en la conducta o el comportamiento de las personas, como lo hace la influencia de la mercadotecnia en la comunicación, sí se espera que desde la comunicación del conocimiento se origine una reflexión que incentive la conservación de los recursos de la comunidad y en consecuencia, la conservación de un sistema de agricultura. Además, se espera que la propuesta este abierta a la retroalimentación y posibilite así “un diálogo social abierto” (Vázquez Antonio et al., 2017)..

6.4 Síntesis de estratos para efectos de la visualización en la plataforma interactiva

Debido a que los hallazgos arrojados por la investigación etnográfica resultaron en una gran cantidad de información. Fue importante diseñar una estructura que permitiera contener la información pertinente para las necesidades del proyecto, por lo que se le dio orden y estructura a la información obtenida sobre el paisaje chinampero en términos del diseño de la plataforma digital siguiendo la estrategia de comunicación.

Para esto, el equipo delimitó la información que albergaría el sitio según los estratos definidos por la Carta del Paisaje de las Américas, añadiendo también los hallazgos de la investigación que corresponden a la producción agroecológica y al paisaje chinampero.



6. 5 Arquitectura de Información

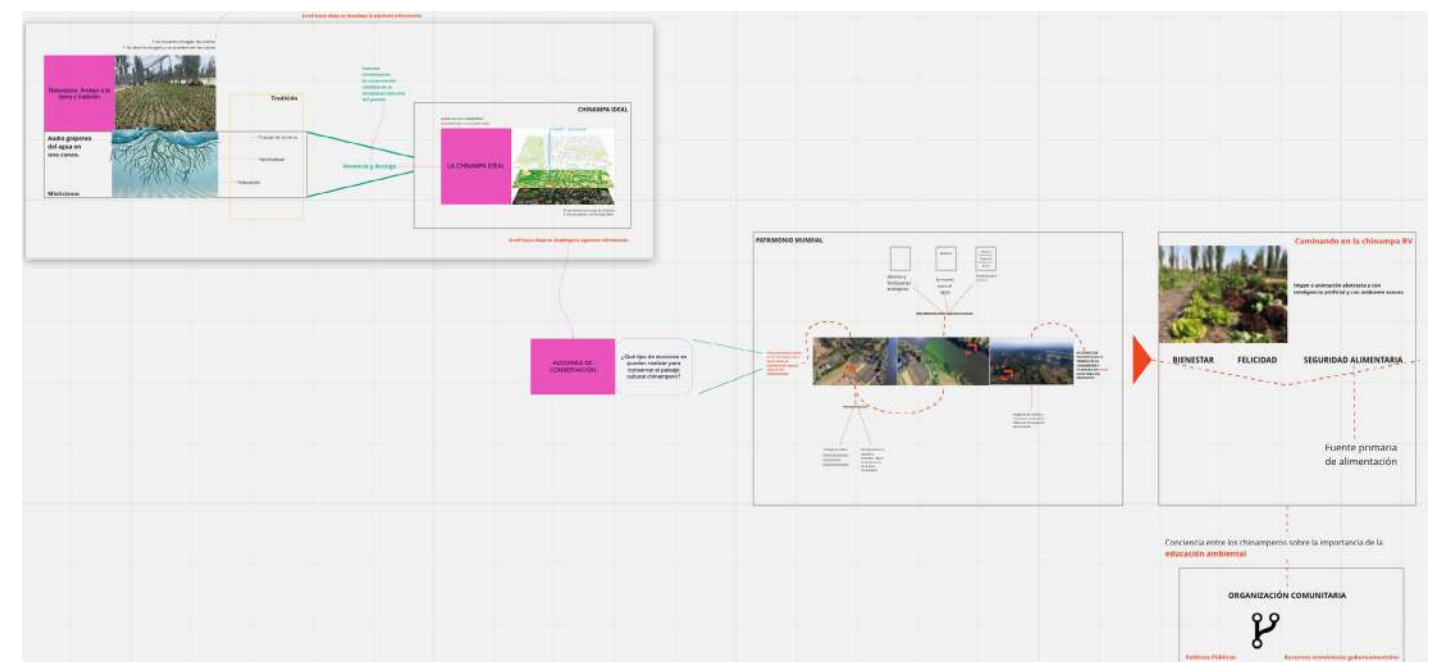
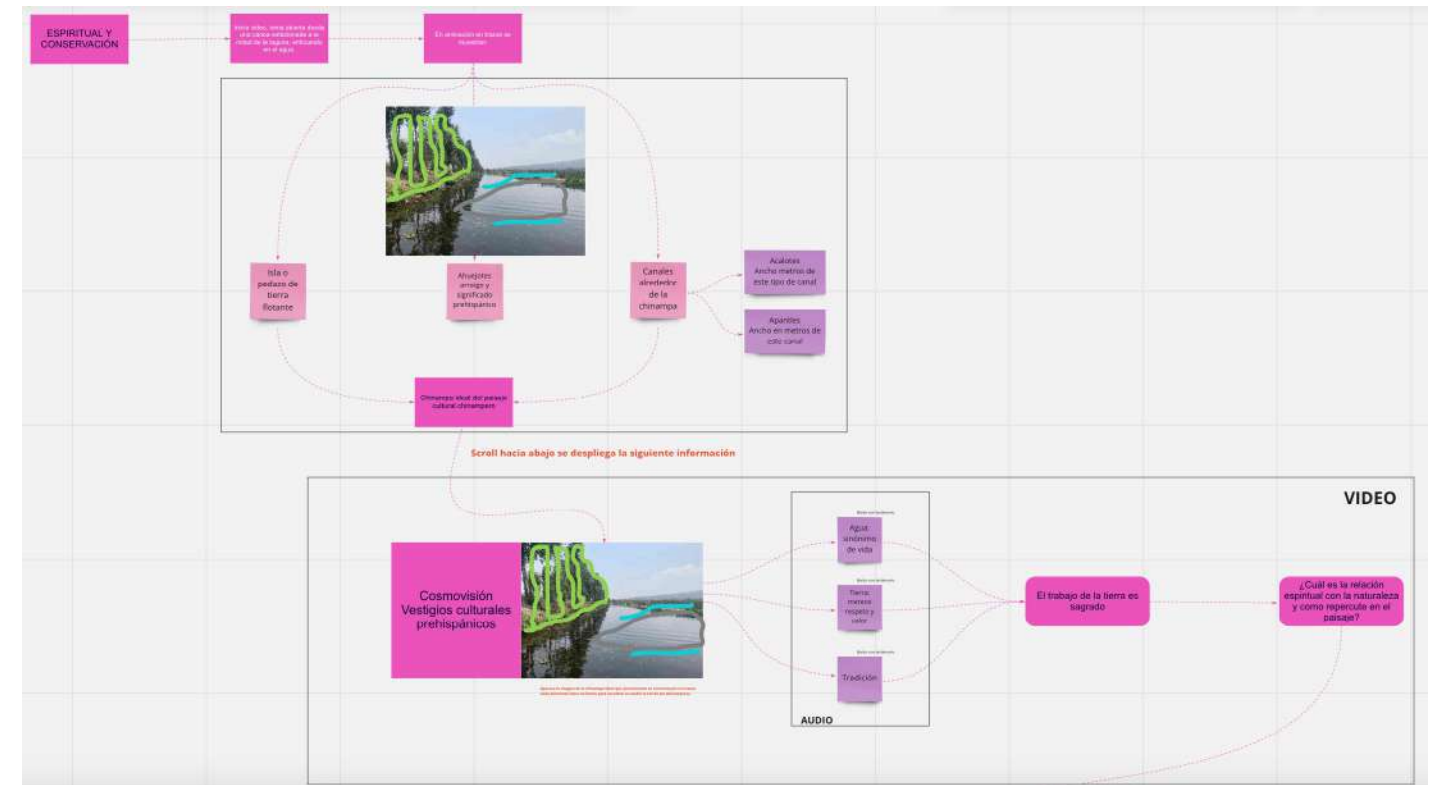
Para planear la navegación del usuario dentro de la propuesta, el equipo siguió los principios de la arquitectura de información. Debido a que la propuesta estuvo encaminada a desarrollar una plataforma digital en donde el usuario pueda interactuar con un contenido concerniente a la conservación del paisaje chinampero, crear una arquitectura de información no sólo permitió agrupar la gran cantidad de datos recolectados en la investigación etnográfica, sino también establecer una estructura que permitiera un acceso fácil e intuitivo a la información sobre el paisaje chinampero considerando a los distintos tipos de usuarios que podrían hacer uso del sitio.

Dentro del desarrollo de la estructura de información, resultó importante presentarle al usuario un entorno en donde pudiera explorar libremente los elementos y problemáticas del paisaje chinampero a través de los distintos estratos para la conservación. Siguiendo la estrategia de comunicación, se buscó utilizar un lenguaje que permitiera establecer una comunicación clara con el usuario, así como estructurar los conocimientos de los productores chinamperos en categorías accesibles para un público en general.

Debido a que la investigación etnográfica arrojó una gran cantidad de información relevante concerniente a la conservación agroecológica del paisaje chinampero, el gran reto de diseño de información consistió en concebir una estructura de información que permitiera sintetizar y presentar de manera ordenada, legible y accesible estos hallazgos, además de permitir que el usuario, en el menor tiempo tenga acceso al sitio y pueda conocer algunos de los aspectos más importantes del paisaje chinampero de una manera interactiva.

A continuación se describe brevemente la estructura de información que originalmente fue contemplada para la creación de la interfaz interactiva. Resulta importante aclarar que la estructura de información que contuvo la propuesta final fue resultado de un proceso de refinamiento de datos que no contempló toda la información aquí descrita, pues aunque ordenada, de haber considerado la gran cantidad de información que contemplaba la siguiente arquitectura de información, la interfaz del sitio web no hubiera sido compatible con los objetivos de accesibilidad de la estrategia de comunicación.

Arquitectura de Información https://miro.com/app/board/o9J_109Auhs=/



El **menú principal** del sitio contempla cuatro secciones: la primera dedicada a introducir el concepto de paisaje cultural mediante ejemplos de distintos paisajes de América, para después hablar del paisaje chinampero como patrimonio mundial.

La segunda sección corresponde a la **presentación general del paisaje chinampero** en la cual se muestran distintos mapas de ubicación y explicación de conceptos espaciales como zonas protegidas, pueblos originarios y los parajes de San Gregorio Atlapulco. Esta sección está conectada a la tercera, que es la más grande en términos de información y la cual engloba la mayoría de los hallazgos de la investigación etnográfica.

En la tercera sección, la cual es más bien un submenú, se dividió la información del paisaje chinampero por los **estratos del paisaje según la Carta de los Paisajes de las Américas y los conocimientos de los chinamperos**. Sintetizando en diferentes secciones estratos e información complementaria, quedando así 4 divisiones:

1. Naturaleza y la producción agrícola, en dónde se contempla información sobre la técnica agroecológica, la biodiversidad e información sobre el cuerpo lacustre de la zona chinampera.
2. Espacio-tiempo e identidad cultural, en dónde se abarcan temas como la herencia y las tradiciones chinamperas, los tipos de cultivo según el pueblo originario, la comunidad chinampera y la transformación del territorio.
3. Ética ambiental, en donde se presenta la información relacionada a la agroecología y las amenazas a la zona chinampera.
4. Espiritualidad y conservación, en dónde se engloban los temas dirigidos a las acciones de conservación, la valoración de los chinamperos al territorio y la cosmovisión.

6. 6 Definición de la estructura de navegación en la plataforma inmersiva

La estructura de navegación dentro de la plataforma digital se determinó a través de los siguientes aspectos: el tipo de información que se mostraría, su organización (arquitectura), la interacción que el usuario tendría con la interfaz del sitio web y la incorporación del aspecto inmersivo, el cual se detalla más adelante.

Como se señaló anteriormente, la cantidad de hallazgos recabados sobre los elementos que componen al paisaje cultural chinampero representan una arquitectura de información compleja que abarca varios detalles y ramificaciones como para dar forma a un sistema de información accesible para el público en general. En términos de inmersión, fue fundamental sintetizar los elementos principales del paisaje cultural para representarlos dentro de la interfaz, por lo que se seleccionó y priorizó la información esencial y de mayor relevancia para la primera fase del proyecto.

El concepto de navegación inicial partió de la idea de ‘estar dentro de una chinampa’, siguiendo esta premisa, se buscó que las distintas secciones del sitio web abarcaran un aspecto importante de su paisaje cultural y que los elementos mostrados estuvieran vinculados los unos con los otros siguiendo la temática mostrada.

Considerando los aspectos bajo los cuales se determinó la estructura de navegación, el sitio web se organizó de la siguiente manera:

Página principal

- Bienvenida
- Introducción al uso del sitio
- Escenas
- Créditos

El objetivo de esta navegación, resultado de la simplificación de la arquitectura de información original, fue proporcionar al usuario una lista de opciones simples y que mediante el scroll en una sola página web pudiera visualizar las secciones en un recorrido simple y en un periodo de tiempo muy reducido. Resultó primordial presentar el objetivo del sitio y un breve instructivo de uso, ya que la exploración más significativa se centraría en la exploración de las ‘escenas’, que son las páginas que contienen el contenido inmersivo.



6.7 Diseño de la imagen gráfica

El diseño gráfico de todos los elementos contenidos en el sitio web y este documento fue inspirado por los productores chinamperos, los lugares emblemáticos de San Gregorio Atlapulco y en particular por el paraje de La Espejera, el cual forma parte de los 18 parajes tradicionales que componen la zona chinampera de este pueblo originario de Xochimilco.

Como se señaló en el apartado de análisis e interpretación de resultados, el paraje de La Espejera y los territorios adyacentes atraviesan actualmente múltiples problemáticas que amenazan la subsistencia del sistema chinampero. La investigación etnográfica indicó que el rescate de la cultura chinampera forma parte fundamental de la conservación agroecológica de las chinampas, teniendo esto en mente, el diseño gráfico del proyecto se centró en este concepto. En involucrar a las percepciones de los productores chinamperos como una parte fundamental del entendimiento para su rescate.

La gama de colores, logotipos y tipografía utilizada se seleccionó con base en los conocimientos de los productores chinamperos y su percepción del paisaje. Los colores a los que remite el paisaje de La Espejera son distintos a los de Cuamanco, pues aunque ambos formen parte del sistema lacustre, su imaginario es diferente. Para el equipo, fue importante rescatar la mirada particular de la zona chinampera de San Gregorio Atlapulco. En este sentido, a continuación se describen algunas particularidades de los elementos gráficos del proyecto.

6.7.1 Logotipo

La estructura del logotipo está construida a partir de la abstracción del árbol endémico de la zona: el ahuejote. En el logotipo se representan tres árboles de ahuejote debido a la relevancia y abundancia que tiene este árbol para el medio ambiente en la zona chinampera y su importancia para la conservación en el futuro.

Así mismo se intentó capturar los 3 factores que se unieron a la investigación: los chinamperos, el paisaje y la cultura.

En cuanto al margen circular se busca representar de manera abstracta la mirada del productor chinampero, como el actor principal que puede percibir la complejidad del paisaje.



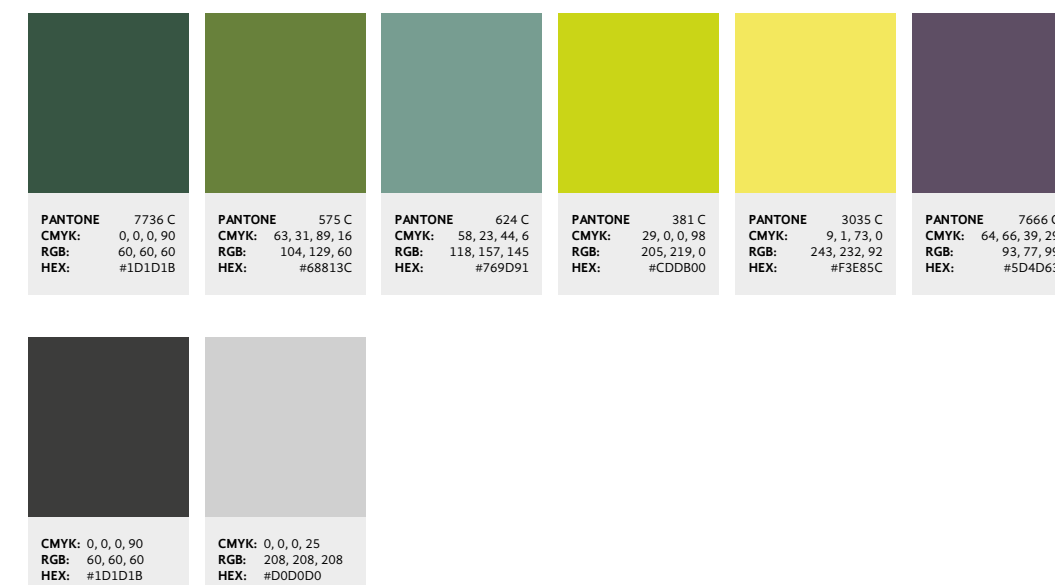
La estructura está construida con la abstracción del árbol endémico de la zona: el ahuejote.

Se representan tres árboles debido a dos cuestiones principales:

- La relevancia y abundancia que tiene este árbol para el medio ambiente y su importancia para la futura conservación.
- Así mismo que pueda representar los 3 factores que se unieron en la investigación: los chinamperos, el paisaje y la cultura.

6.7.2 Gama de color

La gama de color seleccionada busca representar la esencia del paraje de La Espejera como un paisaje particular. Es decir, rescatar aquellos colores que se pueden ver al estar observando el entorno dentro de alguna de las chinampas en La Espejera. De esta manera, la paleta de colores utilizada capta los valores y conceptos de la cultura, la comunidad chinampera y la producción agroecológica de la zona.



6.7.3 Tipografía

La tipografía que se utiliza es Gandhi en ambas de sus modalidades Sans y Serif, esta fuente permite un alto grado de legibilidad debido a su estructura y composición. Además permite dar mayor libertad a los cuerpos de texto debido a sus distintas variantes en el medio en el que se utilice.

Gandhi Sans
 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
 abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
 1234567890

ABCDEF GHIJKL MNOPKRSTUVW
 abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
 1234567890

ABCDEFGHIJKLMN OPKRSTUVW
 abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
 1234567890

Gandhi Sans
 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
 abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
 1234567890

ABCDEF GHIJKL MNOPKRSTUVW
 abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
 1234567890

ABCDEFGHIJKLMN OPKRSTUVW
 abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
 1234567890

6.8 Diseño del prototipo de la plataforma

Con el objetivo de entender de qué manera los usuarios interactuarían con la información dentro de la plataforma, el equipo decidió realizar un prototipo, el cual consiste en una manera rápida de probar ideas de diseño. Debido a que el principal problema del equipo fue lidiar con una gran cantidad de información cualitativa, el prototipo tuvo la intención de simular de qué forma se representaría dentro de un entorno digital e inmersivo.

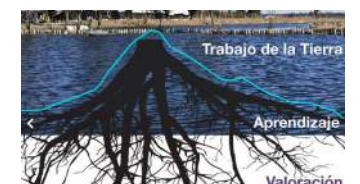
El prototipo consistió en una serie de mockups que simulaban páginas web. En cada hoja de prueba se simuló un entorno inmersivo a partir de imágenes, textos e interacciones sencillas en dónde haciendo click a algún elemento se mostraba información referida al paisaje cultural chinampero.

El prototipo fue elaborado con Adobe XD y de manera colaborativa se esbozó el diseño de los elementos que integrarían la página web. A partir de las distintas propuestas elaboradas en el prototipo, el equipo pudo resolver cuestiones importantes en términos de desarrollo tecnológico: desde considerar el vínculo que permitiría mostrar de manera inmersiva los elementos narrativos de la información recabada, hasta ponderar las herramientas tecnológicas que darían lugar a generar estas interacciones dentro de un sitio web.

Mediante el prototipado se permitió construir una fachada de lo que el equipo esperaba conseguir con el sitio web: un espacio interactivo para conocer los elementos del paisaje cultural chinampero. Si bien el prototipo no permitió recrear las interacciones propias que el usuario puede hacer dentro de un espacio en 3D, sí ayudó a organizar visualmente los elementos y las categorías de la arquitectura de información.

En síntesis, la creación de un prototipo para el proyecto permitió definir lo siguiente:

1. Dividir el desarrollo del proyecto en fases, las cuales abarcaron organizar la información en espacios inmersivos, el desarrollo tecnológico para la creación de las unidades de contenido según los estratos del paisaje chinampero y el diseño de la interfaz general de la página web.
2. Organizar y seleccionar la información que estaría incluida dentro de la plataforma acorde la arquitectura de información.
3. Delimitar qué interacciones tendría el usuario con el sitio web.
4. Especificar la presentación gráfica de los elementos mostrados dentro de la interfaz.



6.9 Diseño y desarrollo del Prototipo de Alta Fidelidad

El desarrollo del proyecto se enfocó en el diseño de una experiencia digital inmersiva multimedial y multisensorial, que a partir de los conocimientos de los productores chinamperos, los principales actores del resguardo agroecológico del sistema chinampero, pudiera visualizar los elementos y las principales problemáticas de su paisaje cultural.

A partir de la arquitectura de información, la definición de la estructura del sitio web y los hallazgos obtenidos a partir de la evaluación del pretotipo, el equipo comenzó con el desarrollo del prototipo del sitio web que contendría la experiencia inmersiva.

Sitio La Espejera <https://laespejera.xyz/>



LA ESPEJERA

Te damos la bienvenida a La Espejera, un espacio inmersivo dedicado a la visualización del paisaje cultural chinampero. Mediante la exploración de los distintos estadios, te invitamos a descubrir los aspectos más importantes sobre la composición y conservación del paisaje chinampero, un territorio único en el mundo que ha logrado mantenerse vivo gracias a las personas que lo resguardan.

El paisaje cultural chinampero forma parte de los últimos remanentes de un territorio constituido por un gran sistema de lagos que actualmente se encuentra extinto, pero que en aspectos sociales, materiales, económicos y culturales, otorgó el modo de vida de los antiguos habitantes de la Ciudad de México gracias a su biodiversidad y técnicas agroecológicas. Actualmente, la zona chinampera de la CDMX es un Sistema Importante del Patrimonio Agrícola Mundial que se ha visto amenazado por la pérdida de su sostenibilidad debido a la creciente urbanización.

A través de los testimonios, la colaboración y el trabajo de la comunidad chinampera del paraje de La Espejera en San Gregorio Atlapulco, Xochimilco, conocemos de qué manera el paisaje cultural de las chinampas se ha convertido en un Patrimonio Mundial de la Humanidad.

¿CÓMO EXPLORAR EL SITIO?

A continuación, accederás a varios espacios en 3D dedicados a descubrir los elementos que componen el paisaje cultural chinampero. Para que la experiencia sea completamente inmersiva, te recomendamos activar tu audio y de ser necesario, aceptar los permisos del navegador.

Puedes hacerlo de dos maneras: mediante el explorador web, o con un dispositivo móvil para ingresar al modo de realidad virtual. Si no tienes controles de acceso VR, aún puedes explorar la sección de 'Un Viaje' en realidad aumentada desde tu dispositivo móvil.



Desde Explorador Web

- Elige el estatus del paisaje chinampero que te gustaría descubrir.
- Espera a que el sitio web cargue. Tiempo de carga puede variar.
- Interactúa con el sitio haciendo click en la página en azul o seleccionando algún ítem.
- Utiliza las teclas WASD del teclado para desplazarte y el click derecho del mouse para controlar la visión. Haz click en el botón VR para ingresar a pantalla completa.
- Si los elementos de la página no cargan correctamente, actualiza la página y vuelve a intentarlo.



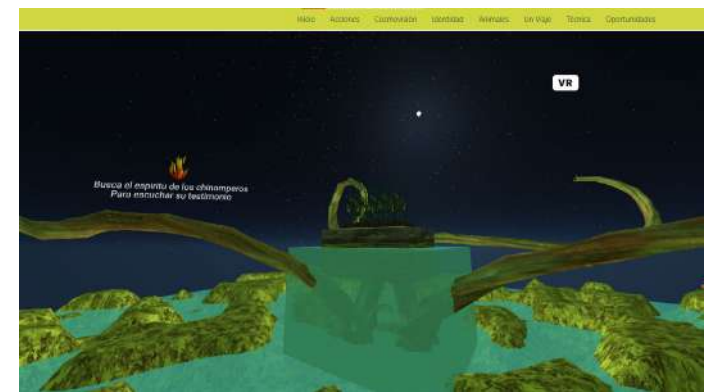
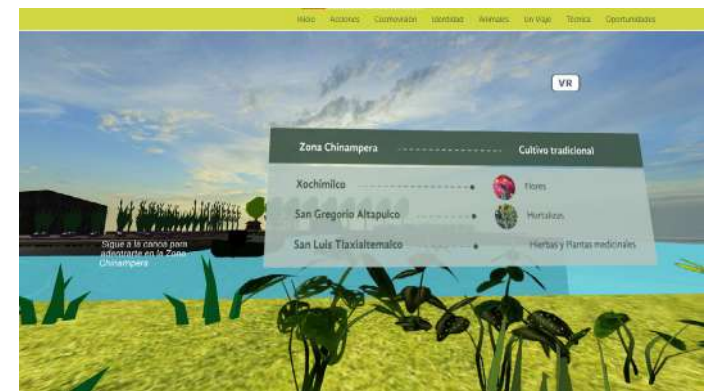
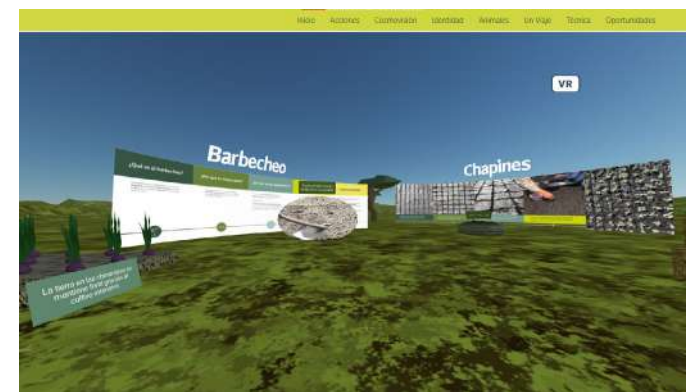
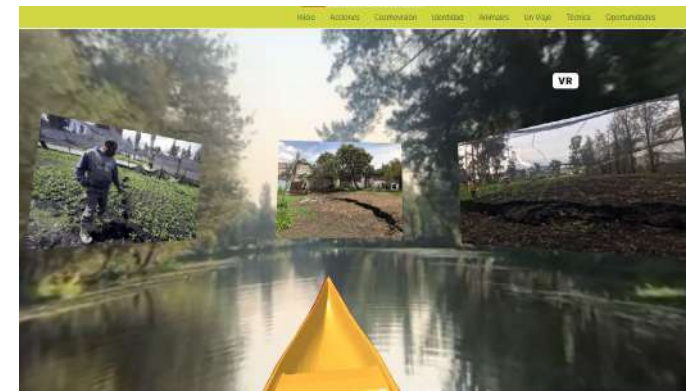
Desde Dispositivo Móvil - Modo VR

- Para ingresar al modo de realidad virtual, es necesario que cuentes con un dispositivo móvil y controles de acceso a realidad virtual como headset y mandos.
- Elige el estatus del paisaje chinampero que te gustaría descubrir.
- Espera a que el sitio web cargue. El tiempo de carga puede variar.
- Interactúa con el sitio ya sea haciendo 'tap' varias veces o arrastrando el dedo en algún lugar de la página web.
- Una vez que ingreses a la escena, haz clic en el botón VR para dividir la pantalla del dispositivo móvil. Introduce el dispositivo móvil dentro de tu headset y ponlo.
- Utiliza los controles o mandos de tu set en VR para desplazarte y mover la cámara para

¿QUÉ QUIERES CONOCER?



CRÉDITOS



6.10 Definición de herramientas para el desarrollo

Una vez realizadas la indagación correspondientes con respecto a las posibilidades de la integración interdisciplinaria en términos prácticos, comenzó el proceso de desarrollo de la herramienta de información inmersiva que en su fase terminal, tiene el objetivo de permitir que el público en general conozca de una manera comprensible y entretenida la composición del paisaje cultural chinampero desde la perspectiva integrada de los chinamperos.

El objetivo fue desarrollar una herramienta de información inmersiva que ayude al público en general a comprender la composición del paisaje cultural de las chinampas con la intención de contribuir a la conservación agroecológica mediante la valorización de la mirada de los chinamperos.

6.11 Diseño y desarrollo de las escenas inmersivas

(WebVR y A-Frame)

Para la realización de esta experiencia inmersiva se optó por utilizar WebVR debido a la facilidad que representa esta herramienta para construir entornos virtuales con tecnología de realidad virtual (VR).

Existen muchas maneras de construir experiencias inmersivas a través de las TIC. Hay por ejemplo, interfaces de programación (API's) que a través de motores como Unity o Unreal permiten programar aplicaciones en realidad virtual. No obstante, la mayoría de los softwares para la creación de realidad virtual aún son escasos, poco accesibles y difícilmente permiten la integración multi-plataforma. (Dibbern et al., 2018)

Debido a la larga lista de complicaciones que derivan de utilizar una tecnología como la realidad virtual resultar bastante inaccesible de manera integral en términos tanto de desarrollo como de usabilidad. A continuación se describen como se integraron al desarrollo del proyecto, así como los beneficios de WebVR como una implementación de la VR.

Se optó por utilizar WebVR debido a que las características de esta tecnología resultan particularmente ventajosas para los objetivos de accesibilidad que persiguió el desarrollo del proyecto, ya que a diferencia de otros motores de programación para VR, WebVR permite la accesibilidad a aplicaciones de realidad virtual a través de un sitio web, sin la necesidad de que el usuario requiera dispositivos o plug-ins especiales.

WebVR es una interfaz experimental de programación de aplicaciones basada en JavaScript, fue presentada por Mozilla en el 2014 y permite el acceso a dispositivos de realidad virtual a través de un explorador web. WebVR es fácil de experimentar tanto para el desarrollador como para el usuario porque funciona adecuadamente en la mayoría de los teléfonos inteligentes y permite que la experiencia del usuario empiece y termine únicamente en el explorador. (Neelakantam & Pant, 2017).

Un sitio web, al ser de acceso instantáneo y no tener la necesidad de pedirle al usuario descargar ningún tipo de aplicación adicional a diferencia de la mayoría de las tecnologías de VR, resulta ser un entorno ideal para creación de experiencias inmersivas de manera accesible.

Con los distintos frameworks que han sido desarrollados a partir de WebVR para abstraer la necesidad de escribir largas líneas de código en JavaScript, se ha eliminado la necesidad de conocer a profundidad el funcionamiento de gráficos 3D para poder operarlos dentro de entornos digitales. Permitiendo que cualquier desarrollador con conocimientos básicos de diseño web pueda trabajar directamente en la creación de entornos virtuales sin detalles complejos de renderización (Dibbern et al., 2018).

De entre todos los frameworks desarrollados a partir de WebVR, destaca uno en particular por su óptima funcionalidad: A-Frame.

Lo que hace particularmente importante en términos de accesibilidad a A-Frame es que es un sistema declarativo de componentes de entidad (Entity Component System) y está centrado en el desarrollo de VR para web, lo que permite que muchas funcionalidades en VR como la visualización de imágenes y videos en 360°, el desplazamiento a través de espacios virtuales y la carga de modelos en 3D ya estén implementadas dentro del código.

Además, A-Frame está completamente integrado dentro de HTML, por lo que la creación de “escenas”, es decir, los espacios en 3D, se desarrollan a través de etiquetas declarativas en un archivo web (.html) permitiendo que cada escena se encuentre al alcance de un click.

A-Frame es un entorno de trabajo web (*web workframe*) que permite construir experiencias en realidad virtual utilizando HTML, su núcleo permite una estructura declarativa, extensible y componible de la biblioteca three.js, que es un motor para gráficos 3D basado en JavaScript. Fue desarrollado para ser una forma fácil pero poderosa para desarrollar contenido en VR, es un proyecto independiente con licencia de código abierto y es una de las comunidades de VR más grandes en internet. (A-Frame Docs - Introduction, 2022)

A-Frame es compatible con la mayoría de lentes para realidad virtual e inclusive puede ser utilizado para realidad aumentada (AR), lo cual permite desarrollar experiencias interactivas completamente inmersivas haciendo un uso completo de seguimiento posicional y controladores para VR. En detalle, algunas de sus características principales incluyen lo siguiente:

- **Simplificación del desarrollo en VR:** Con solamente el uso de etiquetas en html y declarando un script en un documento web, A-Frame carga con el motor para gráficos en 3D, la configuración para la visión VR y todos los controladores necesarios, sin la necesidad de instalar o compilar algo.
- **HTML Declarativo:** Al estar basado en HTML, A-Frame es fácil de leer, entender y trasladar. También hace que la tecnología VR sea accesible para desarrolladores hasta artistas, educadores, creadores e inclusive niños.

- **Arquitectura basada en Entidades y Componentes (ECS):** A-Frame es un entorno de trabajo que permite una estructura basada en entidades para three.js, lo cual lo hace declarativo, componible y reusable.
- **Realidad Virtual Multiplataforma:** es compatible con la mayoría de los equipos para realidad virtual y también funciona sin ellos directamente en computadoras de escritorio y teléfonos inteligentes.
- **Rendimiento:** está optimizado para WebVR y aunque utiliza su modelo de objetos para la representación de documentos (DOM) sus elementos no interfieren con el motor de renderizado del navegador, provocando que los objetos 3D no se sobrecarguen.
- **Inspector Visual:** incluye un inspector 3D integrado que permite manipular los elementos de la escena de manera visual.
- **Componentes:** incluye una serie de componentes nativos como geometrías, materiales, luces, animaciones, modelos, luces direccionales, sombras, audio posicional, texto y controles para sets de VR. También la comunidad de A-Frame ha creado componentes como entornos, sistemas de partículas, físicas, integración multiusuario, teletransportación y realidad aumentada.
- **Comunitario y en Expansión:** ha sido utilizado por una gran cantidad de compañías en los campos del arte, la ciencia e industrias culturales y tecnológicas, las cuales también han aportado a su desarrollo. (A-Frame Docs - Features, 2022.)

A continuación se detallan algunos de los componentes de A-Frame que se utilizaron para la creación de las escenas que componen a la experiencia inmersiva sobre el paisaje cultural chinampero.

6.11.1 Diseño de calles y urbanización - Streetmix

Con respecto a los descubrimientos del paisaje cultural chinampero que se relacionan principalmente al estrato de la identidad, el equipo realizó un modelo representativo del pueblo San Gregorio Atlapulco, en donde se muestran los edificios y lugares más relevantes para el imaginario chinampero, como la iglesia de San Gregorio Magno, el mercado sobre ruedas y la zona chinampera.

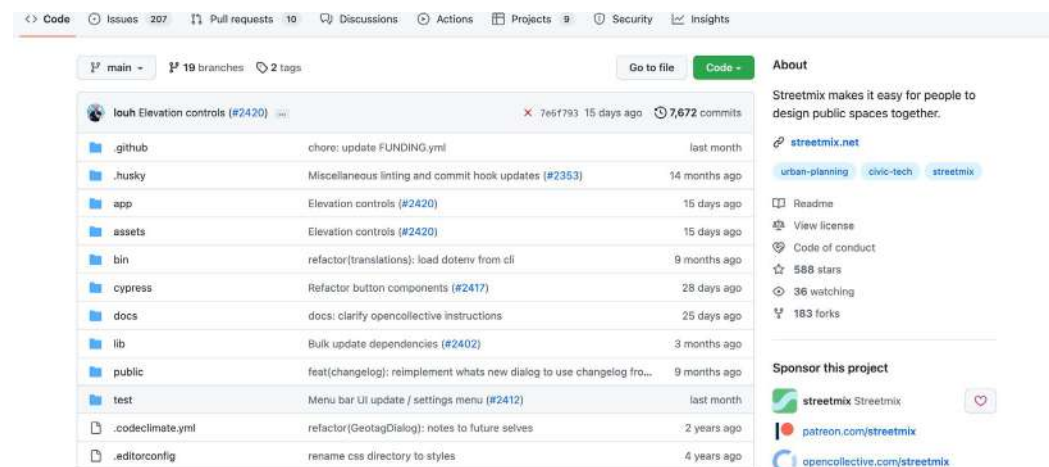
Para desarrollar esta escena con características urbanas tan peculiares se hizo

uso de un componente para A-Frame llamado Streetmix, el cual integra una plataforma de diseño urbanístico enfocada principalmente al diseño de calles. Mediante la creación de vecindarios, Streetmix es una herramienta que permite a urbanistas diseñar y medir el impacto de una avenida o calle (streetmix/streetmix, 2013/2022).

El diseño de las calles en Streetmix funciona a partir de la designación de secciones, como carriles para autos, banquetas, alumbrado, áreas verdes y carriles confinados para el transporte público. Streetmix utiliza la tecnología de A-Frame para que sus usuarios puedan crear ‘maquetas’ de una calle ideal y propuestas urbanísticas de manera sencilla.

Su objetivo como software de uso comunitario y código abierto es crear un canal de comunicación entre los urbanistas y los ciudadanos, proporcionando información valiosa sobre las consecuencias de las acciones que realizan los usuarios cuando diseñan una calle de cierto modo. Lo cuál lo convierte en una herramienta accesible para promover, integrar e involucrar a los ciudadanos en el paisaje urbano y la creación de lugares (streetmix/about, 2013/2022).

En el caso particular de este proyecto, se utilizó esta herramienta para crear la base de un modelo representativo del pueblo de San Gregorio Atlapulco, considerando las características particulares de su entorno urbano.

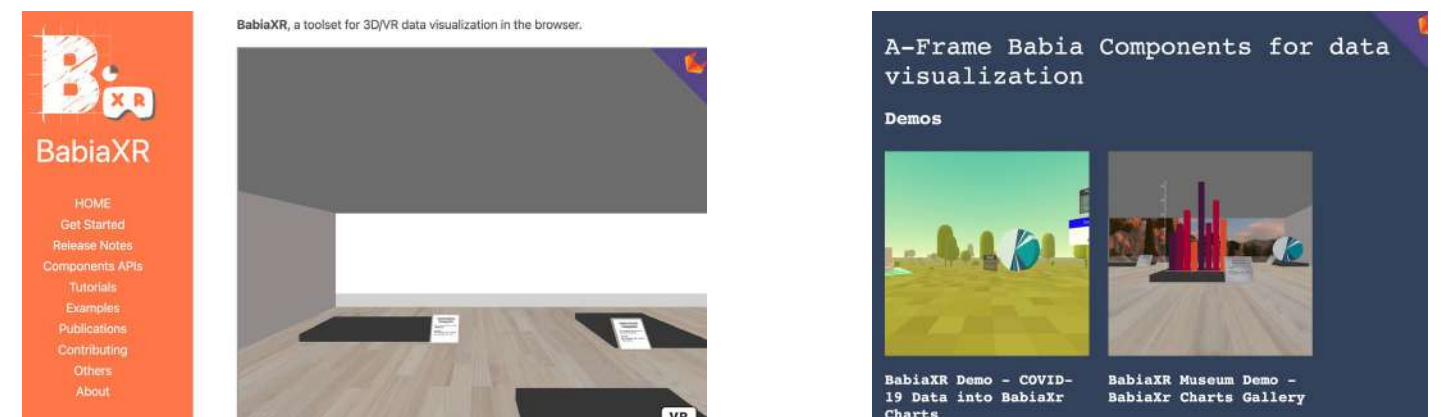


6.11.2 Diseño y visualización de datos - BabiaXR

Para el diseño de algunos entornos fue necesario integrar visualizaciones de datos, particularmente para la información correspondiente a los estratos de ética ambiental y el de espacio-tiempo. En la escena Oportunidades se presenta información documental sobre el paisaje chinampero como estadísticas, cifras y cantidades de manera interactiva y las contrasta con algunas observaciones de los productores chinamperos.

Para generar estas gráficas interactivas, se hizo uso del componente BabiaXR, el cual es un conjunto de herramientas que a partir de A-Frame permite generar visualizaciones de datos en 3D/VR (BabiaXR, 2022). Los componentes Babia son un set para la visualización de datos, algunos de estos permiten visualizar, ordenar y filtrar datos.

Los componentes de BabiaXR tienen el objetivo de mostrar datos de distintas maneras y permite la integración de datos en formato .json para las tablas de información. Algunos tipos de gráficos que pueden visualizarse con BabiaXR son de barras en 3D y en 2D, de pastel, burbujas, redes y ciudades (BabiaXR / Aframe-Babia-Components · GitLab, 2022).



Evaluación Proyectual

El uso de las TIC para la divulgación del conocimiento ecológico y su involucramiento en las problemáticas agroecológicas es un terreno fértil para estudiar en términos interdisciplinarios. Sin embargo, esta vinculación no está exenta de cuestionamientos acerca de brechas de acceso y pertinencia como propuesta de solución real para planteamientos problemáticos complejos, como lo demuestra el diseño de este proyecto de plataforma inmersiva para la conservación agroecológica del paisaje cultural chinampero desde la perspectiva de los productores de San Gregorio Atlapulco, Xochimilco.

Si bien la interpretación del patrimonio es una disciplina por sí misma, esta se retomó solo en su ámbito metodológico para el desarrollo de la propuesta de divulgación interdisciplinaria, entendiendo así a la interpretación patrimonial como: una actividad educativa que pretende revelar significados e interrelaciones a través del uso de objetos originales, por un contacto directo con el recurso o por medios ilustrativos, no limitándose a dar una mera información de los hechos” (AIP, 1999). Lo anterior entendiendo además que la divulgación advierte una actividad de tipo recreativa y no formativa y que bajo estos parámetros la intención es generar afinidad e interés de las personas a través de un entorno virtual que ayude a entender el paisaje cultural.

Se ha demostrado que las experiencias multisensoriales para la educación del medio ambiente causan un impacto mucho más significativo y profundo en las personas que los conocimientos recibidos mediante medios sensoriales unidireccionales, de ahí que una visita guiada para conocer ciertos organismos o distintos tipos de biomedios sea una de las maneras más efectivas para comprender al territorio como espacio significativo y de afinidad con el medio ambiente.

Un entorno virtual, al no ser reproducción exacta y estar determinado por el diseño de su interfaz y el tipo de experiencia que genera con un usuario puede

resultar como un objeto de propuesta viable para evidenciar la transformación del paisaje chinampero y recuperar sus propiedades de desarrollo sostenible.

Como se ha señalado, el objetivo de este proyecto es crear una plataforma digital que permita enunciar los elementos más importantes del paisaje chinampero de una manera breve e interactiva así como señalar sus amenazas y su importancia agroecológica. La creación de esta plataforma es una tarea que aspira aportar al conocimiento público de esta problemática, de la misma forma, el proyecto en su conjunto, propone métodos con interrelaciones complejas entre el diseño de información, los sistemas para la interacción y las estrategias de la comunicación.

6.12 Evaluación en términos de usabilidad

Con el objetivo de detectar los aciertos y oportunidades de este proyecto piloto, se llevó a cabo una evaluación del sitio web, la cual se realizó con base en las diez heurísticas de Nielsen (Nielsen, 2020). La evaluación se aplicó a tres personas con el perfil del usuario objetivo, los cuales llevaron a cabo la exploración general del sitio. Esta evaluación permitió analizar y profundizar sobre funcionalidad de navegación en la web, considerando los objetivos principales del proyecto.

Como resultado del análisis se puede observar que algunos de los aciertos son:

La mayoría de los usuarios evaluados se sienten informados en casi todos los momentos de su navegación, esto con relación a la heurística del estatus del sistema propuesta por J. Nielsen la cual indica que cada una de las partes por las cuales se compone el sitio pueden ser identificadas. Los usuarios evaluados señalan que la información que se les brinda es suficiente y, en conjunto, todos estos elementos permiten el libre desplazamiento en el sitio en un recorrido fluido.

En el aspecto que se relaciona a la heurística de las metáforas familiares y el lenguaje, se observa que en su mayor parte la información es clara. Solo un usuario presenta cierta dificultad al no leer por completo las instrucciones que

se le dan al inicio, sin embargo después de completar dicha lectura, sabe como moverse dentro del sitio. También existen algunos términos que al ser nuevos requieren de cierto refuerzo, sin embargo, no presentan alguna dificultad mayor dentro de su navegación, motivo por el cual también ayuda a resolver la heurística de reconocimiento sobre el recuerdo.

Sobre la heurística de control y libertad observamos que, pese a que se necesitan elementos más detallados que puedan servir de apoyo en funciones básicas, la navegación se realiza con éxito, un punto débil que se encontró es la ausencia de un botón de regreso dentro de la interfaz, sin embargo, algunos de los usuarios entrevistados lo solucionaron con el botón de inicio. Además es importante mencionar que no tuvieron mayor dificultad para realizar dicha acción.

En relación a la heurística de consistencia, todos los usuarios coincidieron que el sitio se mostraba unificado y que la información pertenece al mismo tema. Así mismo, los elementos visuales sirvieron de apoyo para la comprensión del tema. En cuanto a las heurísticas de prevención de errores, algunos usuarios consideraron que cometían un error al hacer demasiado zoom, gesto que sin embargo no causó mayor problema para la navegación, ya que lo resolvieron realizando zoom out y todo se acomodaba nuevamente.

En cuanto al aspecto de la flexibilidad y la eficiencia, todos los usuarios afirmaron que el sitio web es intuitivo, sin embargo, también consideran que la interfaz debería de contener otros elementos que ayuden a la exploración, particularmente con respecto a qué tanto pueden hacer y conocer en cada una de las escenas, ya que les resulta un portal con mucha información interesante y con un modo distinto de obtener la información.

Sobre la heurística de diseño estético y minimalista, los usuarios mencionaron que la información les es suficiente y la tipografía es legible en cuanto a forma y tamaño, por lo que la lectura no se dificulta, así mismo, hacen mención de que la

paleta de colores no proporciona un apoyo significativo para identificar las partes más relevantes.

Por último y con respecto a las dos heurísticas finales que corresponden al reconocimiento, diagnóstico y recuperación a partir de errores y la heurística de ayuda, los usuarios mencionan que, pese a que no identificaron un apartado de ayuda aún después de haber realizado una acción errónea, ellos consideran que no necesitaron apoyo extra que les permitiera salir de esa situación en particular, ya que los errores se corrigieron volviendo a cargar el sitio.

En conclusión, los resultados obtenidos en esta evaluación piloto permitieron conocer más a fondo algunos aspectos fundamentales que se deben de tomar en cuenta para mejorar el sitio, algunos de estos incluyen: indicar o mostrar de una forma más visible y a la mano las instrucciones del uso del sitio, añadir dentro del texto que WASD se refiere a las teclas del teclado y añadir el uso de las fechas, así como optimizar el uso de los elementos visuales que permiten mejorar y facilitar la exploración dentro del sitio. Apoyarse de colores que contrasten la relevancia entre los elementos o la información que se les brinda y considerar un apartado de ayuda desde la página principal, en esta sección de ayuda debe de estar presente algún elemento que pueda orientar al usuario en cualquier acción que desee realizar.

En resumen, las observaciones que se hicieron acerca del sitio web están enfocadas principalmente a mejorar el aspecto de interacción con el usuario y por tanto su experiencia con el aspecto inmersivo. Todas estas mejoras tienen que ser consideradas para una siguiente fase dentro de implementación con respecto a la experiencia inmersiva del sitio web para optimizarlo en cuanto a su usabilidad y también mejorarlo a nivel de programación con el fin de que, en conjunto, se pueda cumplir en un mejor término los objetivos principales de este proyecto.

6.13 Evaluación de la plataforma digital inmersiva

Con respecto a la evaluación de la propuesta de solución interdisciplinaria que buscó aportar al conocimiento integral de la conservación del paisaje chinampero, se pueden identificar dos momentos importantes para el desarrollo del proyecto: En primera instancia, la evaluación del prototipo que ayudó a priorizar la gran cantidad de información que se recabó del análisis etnográfico.

A pesar de la gran cantidad de hallazgos para la conservación del paisaje, el equipo se planteó qué partes de la información recabada resultan ser significativas para el público en general, por lo que el primer prototipo se diseñó en relación a los puntos de conservación más importantes según los productores chinamperos. Después de esta primera versión, se pudo llevar a cabo una arquitectura de información pertinente para el cumplimiento de los objetivos.

Por otro lado, el segundo momento de evaluación se llevó a cabo después del desarrollo de la propuesta a un nivel de prototipo de alta fidelidad, integrando opciones de funcionalidad y navegación a la propuesta original. Poner a prueba esta primera versión del sitio web sirvió para identificar aquellos elementos de oportunidad que en futuras versiones servirán para mejorar la experiencia de los usuarios con el fin de que conozcan la composición del paisaje cultural chinampero a partir de una propuesta inmersiva bajo la mirada de los productores chinamperos.

6.14 Sugerencias o áreas de oportunidad

En cuanto a las áreas de oportunidad obtenidas a partir de las evaluaciones realizadas, se encontraron los siguientes aspectos a tomar en cuenta para mejorar el sitio:

- Indicar o mostrar de una forma más directa y visible las instrucciones del uso del sitio.



- Añadir dentro del texto que WASD se refiere a las teclas del teclado.
- Optimizar el uso de elementos visuales que les permitan mejorar y facilitar la exploración en el sitio.
- Utilizar colores que ayuden a marcar distinciones entre los elementos o la información que se brinda.
- Considerar un apartado de ayuda desde la página principal y que esta sección presente algún elemento que de orientación para conocer qué acciones se pueden realizar dentro del entorno.

6.15 Alcances y futuras etapas del proyecto

Dada la riqueza del tema explorado en la investigación sobre la conservación de los paisajes chinamperos desde la perspectiva de los productores, los alcances del proyecto son exponenciales en términos de visualización de datos. Se puede considerar a esta primera versión del sitio web como una propuesta general que genera un vínculo entre las experiencias inmersivas a través de plataformas digitales accesibles y la conservación de los paisajes culturales. Incorporar la información restante que contempla la arquitectura de información puede volverse una misma forma de alimentar el sitio para una versión actualizada

Otro aspecto importante es el enfoque de esta propuesta centrado en la perspectiva chinampera y la manera en la información recabada implicó un acercamiento real con la comunidad. En términos de conservación, el proyecto abrió una serie de cuestionamientos que atraviesan temas como el rescate del medio ambiente, la accesibilidad tecnológica y la importancia de los paisajes culturales.

De la misma manera, a la propuesta presentada se le debe incorporar futuras fases de desarrollo para mejorar la experiencia del usuario. Estas futuras fases no sólo consisten en optimizar el sitio en relación a los puntos de oportunidad anteriormente mencionados, sino también en mejorar su usabilidad para hacer más accesible la experiencia inmersiva.

La integración de otros actores y la experimentación con otro tipo de paisajes culturales se hace crucial para la réplica de este acercamiento disciplinario como posibilidad para la conservación de los paisajes.

6.16 Prospectivas de uso

La utilidad del proyecto en términos de contribución interdisciplinaria recae en que esta propuesta de experiencia inmersiva está pensada para que el público en general tenga un acercamiento a la complejidad de los paisajes culturales y la conservación agroecológica de las chinampas. La réplica de esta metodología como propuesta informativa para la conservación de otro tipo de paisajes culturales permitiría ampliar el conocimiento general de los paisajes culturales a través de medios tecnológicos de una manera accesible y por consiguiente, sensibilizar e informar a las audiencias sobre las repercusiones y amenazas que atentan con la subsistencia de estas unidades territoriales y sus valores tangibles e intangibles.

CONCLUSIONES

La chinampa representa una herencia de saberes tradicionales importantes en términos agroecológicos para el territorio mexicano y es una tecnología ancestral que se ha valido como fuente de sustento para miles de personas desde tiempos antiguos. La subsistencia de su paisaje tanto en términos naturales como en términos culturales se encuentra amenazada por una serie de factores complejos, razón por la cual su conservación involucra el conocimiento público e integral de sus elementos y amenazas.

El estudio integral del paisaje es importante porque proporciona un sentido social a las relaciones entre el medio ambiente y la cultura. En este sentido, el paisaje chinampero se considera como un territorio auténtico en el mundo según varios organismos internacionales como la UNESCO y la FAO debido a una serie de aspectos que involucran la técnica, la alimentación y la complejidad ecológica de su medio ambiente.

Al ser los productores chinamperos los principales actores que poseen testimonio del resguardo y la transformación del paisaje chinampero, su valoración y percepción se hace fundamental para la conservación agroecológica ante las amenazas que atentan con la subsistencia de este territorio en el futuro; como la urbanización, la desintegración de comunidades y la contaminación ambiental.

El principal objetivo de esta investigación consistió en estudiar al paisaje chinampero como categoría espacial, así como indagar sobre su relación con las personas que lo habitan. Fue a partir del conocimiento de los habitantes, de los productores chinamperos, que se pudo realizar una descripción específica de los elementos principales que componen tanto natural como culturalmente al paisaje chinampero de San Gregorio Atlapulco en Xochimilco.

De la misma manera, esta investigación indagó sobre la manera en la que los productores chinamperos perciben los elementos naturales y culturales entendidos como valores que componen al paisaje y como estos guardan relación con su conservación agroecológica. Estos objetivos de identificación sobre los valores del paisaje chinampero se sintetizaron en una propuesta de solución que busca aportar a la problemática compleja que implica la comprensión de un territorio como paisaje y su relación con las personas en un ejercicio de integración interdisciplinaria.

El diseño de una plataforma inmersiva como parte de una acción de conservación ambiental tuvo como fin explorar las relaciones entre el paisaje cultural chinampero y la conservación agroecológica mediante los cruces entre los sistemas interactivos, el diseño de información, y las estrategias de comunicación.

Durante el desarrollo del proyecto se buscó visibilizar la complejidad del paisaje chinampero. Este proceso siguió una serie de pasos que partieron con una investigación netnográfica a través de redes sociales, le siguió un estudio documental sobre los paisajes desde la mirada de la conservación, múltiples visitas de campo con observaciones participantes y entrevistas a los productores chinamperos. Un extenso análisis etnográfico, el diseño de una arquitectura de información y por último la creación de un entorno virtual.

Fortalecer vínculos significativos entre el público general y el medio ambiente a partir de la inmersión es una estrategia que puede ayudar a las acciones de conservación enfocadas al conocimiento integral de los paisajes culturales, al mismo tiempo que una plataforma digital inmersiva como los entornos virtuales pueden ayudar a su comprensión mediante el desentrañamiento de su complejidad. Finalmente, un paisaje cultural es una construcción territorial abstracta pero compartida, llena de elementos culturales que se traducen en información cualitativa.



Si consideramos al paisaje cultural chinampero como un sistema complejo e integral, las visualizaciones de datos correspondientes para representarlo tendrían que tomar en cuenta los aspectos cualitativos que conforman al paisaje: ejemplo la mirada de un individuo observando el territorio que lo rodea, los ahuejotes, los canales, las canoas, las hortalizas y los mismos habitantes de la comunidad. Es por esta razón que el entorno virtual o los territorios simulados digitalmente funcionan como un método ideal para la representación de los paisajes.

Si bien las experiencias multisensoriales pueden ayudar a la conservación de los paisajes culturales al integrar de manera inmersiva a las personas con información sobre el medio ambiente, la significatividad del impacto tendría que centrarse en la concientización y el fomento al pensamiento crítico más no en las posibilidades del medio en sí mismo. Dicho de otro modo, el desarrollo de este tipo de proyectos no tendrían que terminar con la generación de una experiencia que haya sido significativa debido a lo inmersivo o a lo multisensorial, sino debido a la importancia de la subsistencia del paisaje cultural chinampero.

De este proceso de investigación y propuesta de solución interdisciplinaria se rescatan distintas conclusiones, entre las cuales destacamos las siguientes:

1. Los productores chinamperos son los principales actores que permiten la subsistencia agroecológica del paisaje cultural chinampero, por lo que su rol es indispensable para cualquier esfuerzo de conservación tanto cultural como natural.
2. La urbanización, los monocultivos, la sobreexplotación del suelo, la industrialización de la técnica chinampera, la contaminación de los cuerpos de agua, y la falta de oportunidades económicas para los productores son las principales amenazas de la conservación agroecológica del sistema chinampero en San Gregorio Atlapulco, Xochimilco.
3. La conservación de los paisajes se traduce en acciones que produzcan un efecto directo en la materialidad y espacio físico que permite la subsistencia del territorio, pero también conlleva conocer, identificar y

esquematizar los elementos intangibles que forman parte de los mismos.

4. Puesto que el paisaje cultural es una unidad socio-territorial espacio-temporal compleja que entrelaza valores tangibles e intangibles, describirlos aporta a su entendimiento integral y por lo tanto a la mejora en su conservación.

5. Un método útil para la identificación y organización de los valores tangibles e intangibles que conforman a un paisaje cultural consiste en el acercamiento y análisis etnográfico, así como la sistematización de estos hallazgos en una arquitectura de información.

6. Las experiencias inmersivas como los entornos virtuales pueden ayudar a la conservación de los paisajes culturales toda vez que centren el diseño de su interacción en la visualización y descripción integral de los valores naturales y culturales del territorio.

7. Una propuesta de conservación ambiental a través de las TIC 's no es una experiencia inmersiva por el desarrollo de su alcance tecnológico, sino por la estrategia comunicativa y el diseño de información detrás de la misma.

El valor de esta investigación y posterior proyecto de propuesta de solución interdisciplinaria recae en que se permitió reconocer, organizar, valorar y registrar la complejidad del paisaje cultural chinampero mediante la creación de un método interdisciplinario de investigación entre las áreas del diseño, la comunicación y las TIC 's así como la conservación de los paisajes y la agroecología.

Si bien el alcance de la propuesta final se traduce en ser solo un primer acercamiento a una experiencia que dista de ser completamente inmersiva y accesible, la puesta en marcha de la primera versión del sitio y su posterior evaluación indican que el desarrollo de la investigación cumplió con el objetivo principal de dar a conocer a un público en general información importante para la conservación del paisaje cultural chinampero a través de la mirada de los productores.

Reflexión final sobre la integración interdisciplinaria

Finalmente y tomando en cuenta todo el proceso que se detalló en este documento, señalaremos algunos puntos relacionados al quehacer interdisciplinario con el fin de aportar, desde una perspectiva crítica y a partir de la experiencia adquirida en el transcurso de la MADIC, a la conformación de un horizonte común que pueda servir a las futuras generaciones de alumnos para la problematización, investigación y creación de proyectos interdisciplinarios.

La creación de un proyecto interdisciplinario comienza y termina con un cuestionamiento a los alcances del conocimiento propio. Con una disposición compartida por parte de los integrantes del equipo a cumplir un objetivo en común y abrir sus horizontes de sentido más allá de lo aprendido por su campo del saber. Durante este proceso se comparten conocimientos, tareas y responsabilidades que, aunque nunca llegan a concluir, ayudan a conformar la creación de una manera nueva de aproximarse a un problema.

Desde un punto de vista técnico, consideramos que todo trabajo interdisciplinario implica la creación de una metodología única. Dado que cada disciplina, cada criterio que la envuelve, y cada individuo tiene una aproximación particular para acercarse a un tema, la investigación, problematización y conceptualización de una propuesta de solución interdisciplinaria siempre será diferente.

Inclusive si dos equipos interdisciplinarios trabajan sobre una problemática compartida y un mismo tema, la manera de aproximarse al mismo siempre será distinta. El estado natural de la conformación de un proyecto interdisciplinario para el diseño, la comunicación y las tecnologías de la información es la variación. Es por esta razón que sugerimos a los equipos interdisciplinarios no frustrarse ni pensar que están errando en su proceso si no es compartido por otros.

Compartir y discutir los alcances del quehacer interdisciplinario nutren la manera en la que los equipos hallan su propia metodología para aproximarse a un problema. Por lo que también alentamos la socialización de los distintos proyectos que se desarrollan dentro de la MADIC, así como comentar y retomar los procesos de investigación de anteriores generaciones y buscar la retroalimentación de las generaciones de alumnos más jóvenes.

El encuentro de perspectivas tanto epistemológicas como personales es una constante dentro del trabajo interdisciplinario. Si bien resulta ambicioso aspirar a un entendimiento en común que logre amalgamar los conocimientos propios de cada miembro de un equipo interdisciplinario, sí aconsejamos dialogar con la mayor disposición que se pueda, así como priorizar la toma de decisiones con base en la formulación de argumentos sólidos no desde la teorización de una sola disciplina, sino desde la conformación de un objetivo en común. Esta actitud de voluntad a la escucha resulta ser más eficiente para la conformación de un proyecto interdisciplinario que el aprendizaje individual de la disciplina del otro.

Por último, concluimos que el trabajo interdisciplinario es un proceso abierto y cualquier intento por diagramarlo detalladamente resultará incompleto. La interdisciplina en la MADIC surge desde la intención de un equipo por aproximarse a una problemática compleja. La investigación y proyección de una solución será interdisciplinaria en el momento en el que el equipo trace su propia ruta epistemológica y metodológica para alcanzar un objetivo, habiendo tomado en cuenta, desde una actitud de apertura al diálogo, las contribuciones propias de cada campo del saber.



REFERENCIAS

Abascal Mena, R., & López Ornelas, E. (2019). El cuestionamiento de la disciplina y su acercamiento hacia la interdisciplina: El caso de la UEA de Seminario de sistemas de información. En MADIC A cinco años de su creación: Pasado, presente y futuro (pp. 215-237).

A-Frame Docs - Features. (2022). A-Frame. Recuperado 8 de agosto de 2022, de <https://aframe.io>

A-Frame Docs - Introduction. (2022.). A-Frame. Recuperado 8 de agosto de 2022, de <https://aframe.io>

Álvarez Muñárriz, L. (2011). La Categoría de Paisaje Cultural. Revista de Antropología Iberoamericana, 6(1), 57-80.

Alvarez-Salas, L. M., Polanco-Echeverry, D. N., & Ríos-Osorio, L. (2014). Reflexiones acerca de los aspectos epistemológicos de la agroecología. Cuadernos de Desarrollo Rural, 11(74), Art. 74. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.CRD11-74.raea>

AIP. (1999). Interpretación. Interpretacion del Patrimonio. <https://interpretaciondelpatrimonio.com/interpretacion/>

BabiaXR / aframe-babia-components · GitLab. (2022). GitLab. <https://gitlab.com/babiaxr/aframe-babia-components>

Bover-Felices, K., Suárez-Hernández, J. (2020). Contribución del enfoque de la agroecología en el funcionamiento y estructura de los agroecosistemas integrados. Pastos y Forrajes, 43(2), 102-111.

Caridad García Hernández & Margarita Espinosa Meneses. (2017). La Evaluación En la Interdisciplina. El Caso de la MADIC. En MADIC. Interdisciplina y posgrado (pp. 31-51).

Carmona, E. G., & Valladares, C. I. T. (2014). La Sustentabilidad Agrícola De Las Chinampas En El Valle De México: Caso Xochimilco. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 34, 699-709.

Castellanos Cerda, V. (2017). Una Experiencia Interdisciplinaria: La Maestría En Diseño, Información y Comunicación. En MADIC. Interdisciplina y posgrado (pp. 13-27). UAM, Unidad Cuajimalpa, División de Ciencias de la Comunicación y Diseño.

Claval, P. (1999). Cultura, medio y paisaje. En *La Geografía Cultural*. Eudeba.

Correa, X. A. M. (2018). Las chinampas del humedal de Xochimilco: Sistemas de biorremediación para la sostenibilidad. [Tesis de Maestría]. Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada.

Dibbern, C., Uhr, M., Krupke, D., & Steinicke, F. (2018). Can WebVR further the adoption of Virtual Reality? <https://doi.org/10.18420/MUC2018-UP-0249>

FAO. (2018). Los 10 elementos de la agroecología: Guía para la transición hacia sistemas alimentarios y agrícolas sostenibles. FAO. <https://www.fao.org/publications/card/es/c/I9037ES>

Exteriores, Secretaría de Relaciones. 2017. «Mexico's Chinampas Added to FAO List of Globally Important Agricultural Heritage Systems (GIAHS)». gob.mx. Recuperado 31 de octubre de 2022 (<http://www.gob.mx/sre/en/prensa/mexico-s-chinampas-added-to-fao-list-of-globally-important-agricultural-heritage-systems-giahs>).

Exteriores, Secretaría de Relaciones. 2017. «FAO reconoce al sistema de chinampas como Sistema Importante del Patrimonio Agrícola Mundial (SIPAM)». gob.mx. Recuperado 31 de octubre de 2022 (<http://www.gob.mx/sre/prensa/fao-reconoce-al-sistema-de-chinampas-como-sistema-importante-del-patrimonio-agricola-mundial-sipam?idiom=es>).

Geertz, C. (1996). *La interpretación de las culturas*. Gedisa.

Gonzales Pozo, A., Chiapa Sanchez, F. R., Castro Garza, J. G., Ángeles Escamilla, B., Montaña Pedraza, M. M., & Toledo Esteban, M. (2016). *Las Chinampas: Patrimonio Mundial de la Ciudad de México (Primera)*. Universidad Autónoma Metropolitana.

Hammersley, M., & Atkinson, P. (1994). *Etnografía: Métodos de investigación*. Paidós.

Hanington, B., & Martin, B. (2019). *Universal Methods of Design, Expanded and Revised*. Rockport Publishers.

IFLA Américas, UAM-A, UNAM, SAPM, Seminario de Cultura Mexicana. (2018). *Carta del Paisaje de la Américas*. IFLA Américas [Carta], UAM-A, UNAM, SAPM, Seminario de Cultura Mexicana.

Landázuri Benitez, G. (Ed.). (2013). *San Gregorio Atlapulco Imaginar nuestro futuro desde la memoria*. <https://librovocesdesangregorioatlapulco.files.wordpress.com/2014/11/libro-a-san-gregorio.pdf>

Lie, R., & Servaes, J. (2015). Disciplines in the Field of Communication for Development and Social Change. *Communication Theory*, 25. <https://doi.org/10.1111/comt.12065>

MADIC (2017). MADIC - Objetivos. MADIC. Recuperado 11 de noviembre de 2022, de <http://madic.cua.uam.mx/objetivos>

Mercado González, O. (2019). El cruce de caminos depende del territorio, no del vehículo. Hacia una auto-crítica de la operación de la interdisciplina dentro de la DCCD. En MADIC A cinco años de su creación: Pasado, presente y futuro (pp. 355-373).

Moreno Olivos, T. (2017). Evaluación de Proyectos de Investigación Interdisciplinarios en Posgrado. En MADIC. Interdisciplina y posgrado (pp. 13-27). UAM, Unidad Cuajimalpa, División de Ciencias de la Comunicación y Diseño.

Naciones Unidas, ed. 2018. «La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe».

Neelakantam, S., & Pant, T. (2017). Introduction to VR and WebVR. En S. Neelakantam & T. Pant, Learning Web-based Virtual Reality (pp. 1-4). Apress. https://doi.org/10.1007/978-1-4842-2710-7_1

Nielsen, J. (2020). 10 Usability Heuristics for User Interface Design. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

PAOT. (2008). Estudio sobre La Zona Chinampera y demás afectadas de las Delegaciones Xochimilco, Tláhuac Y Milpa Alta, por la proliferación de asentamientos humanos irregulares en materia de afectaciones al medio ambiente y el ordenamiento territorial. (Estudio EOT-01-2008). Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal Subprocuraduría de Ordenamiento Territorial Dirección de Estudios, Dictámenes y Peritajes del Ordenamiento Territorial.

Pink, S. (2009). *Doing Visual Ethnography*. SAGE.

Pink, S., Horst, H., Postill, J., Hjorth, L., Lewis, T., & Tacchi, J. (2019). *Etnografía digital: Principios y práctica*. Morata S.L.

PNUD. (2019). Resiliencia. Áreas Naturales Protegidas | Programa De Las Naciones Unidas Para El Desarrollo. UNDP. <https://www.undp.org/es/mexico/publications/resiliencia-areas-naturales-protegidas>

Poblete, S. (1999). La Descripción Etnográfica. *Cinta de Moebio: Revista Electrónica de Epistemología de Ciencias Sociales*, 6 (Septiembre), 4.

Ramírez Velázquez, B. R. (2015). Espacio, paisaje, región, territorio y lugar: La diversidad en el pensamiento contemporáneo. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Geografía, Universidad Autónoma

Ramsar. (2004). Sistema Lacustre Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco | Servicio de Información sobre Sitios Ramsar [Sistema de Información]. Servicio de Información sobre Sitios Ramsar. Recuperado 10 de noviembre de 2022, de <https://rsis.ramsar.org/es/ris/1363>

Rodríguez Morales, L. (2019). Diseño: Del oficio a la interdisciplina. En MADIC A cinco años de su creación: Pasado, presente y futuro (pp. 333-352).

Streetmix/streetmix. (2022). [JavaScript]. Streetmix. <https://github.com/streetmix/streetmix> (Trabajo original creado en 2013)

Toomey, A. (2016). What happens at the gap between knowledge and practice? Spaces of encounter and misencounter between environmental scientists and local people. *Ecology and Society*, 21(2). <https://doi.org/10.5751/ES-08409-210228>

TV UNAM (Director). (2018, octubre 15). San Gregorio Atlapulco, Xochimilco. La chinampería y el desarrollo sustentable con Mireya Ímaz. <https://www.youtube.com/watch?v=fxBP-wpel2g>

UNESCO. (1972). Textos básicos de la Convención del Patrimonio Mundial de 1972—UNESCO Biblioteca Digital. Recuperado 10 de noviembre de 2022, de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000139839_spa

UNESCO. (2008). Directrices Prácticas para la aplicación de la Convención del Patrimonio Mundial (2008). 176.

UNESCO. (2005). Textos básicos de la Convención del Patrimonio Mundial de 1972. 183.

Vázquez Antonio, J., Hernandez Mosqueda, S., Vázquez, J., Juárez Hernández, L., & Guzmán, C. (2017). El trabajo colaborativo y la socioformación: Un camino hacia el conocimiento complejo. *Educación y Humanismo*, 19. <https://doi.org/10.17081/eduhum.19.33.2648>

Victoriano, F. (Ed.). (2017). MADIC. Interdisciplina y posgrado. UAM, Unidad Cuajimalpa, División de Ciencias de la Comunicación y Diseño.



La
Espejera

UNA MIRADA A LA TIERRA VIVA DE LAS CHINAMPAS

Agradecemos por hacer este
proyecto posible a:

La comunidad chinampera de
La Espejera en San Gregorio Atlapulco

Don Max, Don Joel, Doña Eloina,
Ángeles, Don Juan, Fernando, Don Gato,
Lupe, Don Lucas y Don Carlos

Al Consejo Nacional de Ciencia y
Tecnología (CONACYT)
y a la División de Ciencias de la
Comunicación y Diseño de la
Universidad Autónoma Metropolitana
Unidad Cuajimalpa



MADIC