



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura  
Campo de conocimiento: Análisis, Teoría e Historia

# LOS BORDES DE LA CIUDAD:

## LA VIVIENDA Y SU RELACIÓN CON LA ZONA LACUSTRE. SAN ANDRÉS MIXQUIC

Tesis que para optar por el grado de  
Maestro en Arquitectura

Presenta:

*Rafael Ramírez Priego*

Tutor:  
Carlos González Lobo  
Facultad de Arquitectura

México D.F. octubre de 2014





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



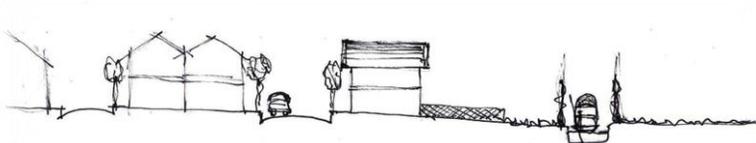
# LOS BORDES DE LA CIUDAD:

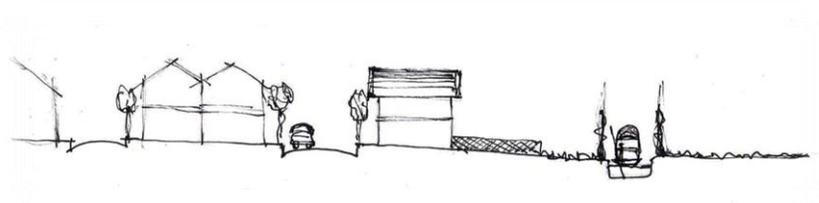
La vivienda y su relación con la zona lacustre.  
San Andrés Mixquic

Tesis que para optar por el grado de Maestro en Arquitectura  
Presenta:

**Arq. Rafael Ramírez Priego**

Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura  
Campo de conocimiento: Análisis, Teoría e Historia  
Facultad de Arquitectura  
Universidad Nacional Autónoma de México  
2014





Director de Tesis:

**Dr. Carlos González Lobo**

Sinodales:

**Dr. Eduardo Basurto Salazar**

**Mtro. Alejandro Cabeza Pérez**

**Arq. Alejandro Suárez Pareyón**

**Mtro. Amador Romero Barrios**

### **Dedicatoria:**

*A Norohella, mi esposa,  
por compartir toda una vida a mi lado.*

*A Patricio, nuestro hijo,  
por iluminar nuestros corazones.*

### **Agradecimientos:**

*A mis maestros: Carlos González Lobo y Horacio Sánchez, por sus enseñanzas y por su paciencia.*

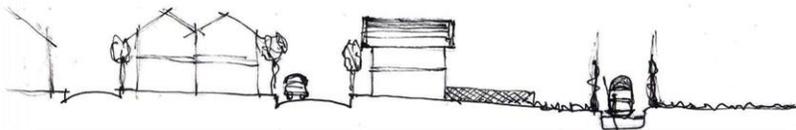
*A Amador Romero, por su solidaridad y sus invaluable aportaciones.*

*A Luis García, por sus observaciones y comentarios.*

*A Lilia, por ayudarme a encontrar el rumbo.*

*A mis amigos y alumnos de la UAM-X y del Cetis-2.*

*A mis padres y hermana por todo su cariño.*



# LOS BORDES DE LA CIUDAD:

La vivienda y su relación con la zona lacustre.  
San Andrés Mixquic

## ÍNDICE

|                         |                                                       |    |
|-------------------------|-------------------------------------------------------|----|
|                         | Introducción.....                                     | 01 |
|                         | El problema de los bordes de la ciudad.....           | 06 |
| <i>Capítulo UNO.</i>    | El crecimiento de la ciudad y sus tramas urbanas..... | 09 |
| <i>Capítulo DOS.</i>    | Los bordes en la ciudad: Carlos González Lobo.....    | 19 |
| <i>Capítulo TRES.</i>   | San Andrés Mixquic, un caso de estudio.....           | 33 |
| <i>Capítulo CUATRO.</i> | Proyecto de borde en San Andrés Mixquic.....          | 41 |
|                         | Conclusiones.....                                     | 96 |
|                         | Bibliografía.....                                     | 98 |

## Introducción

*La fascinación por los bordes está en su ambivalente y simultáneo papel de división y conexión. Los bordes marcan la transición entre diferentes formas de existencia. Transmiten y controlan el intercambio entre los distintos territorios. Son el campo de juego de los descubrimientos y de las conquistas. Como resultado de competencias inacabadas, muestran su estructura a muchas escalas*

*“Fractal Cities”, Batty y Longley, 1994*

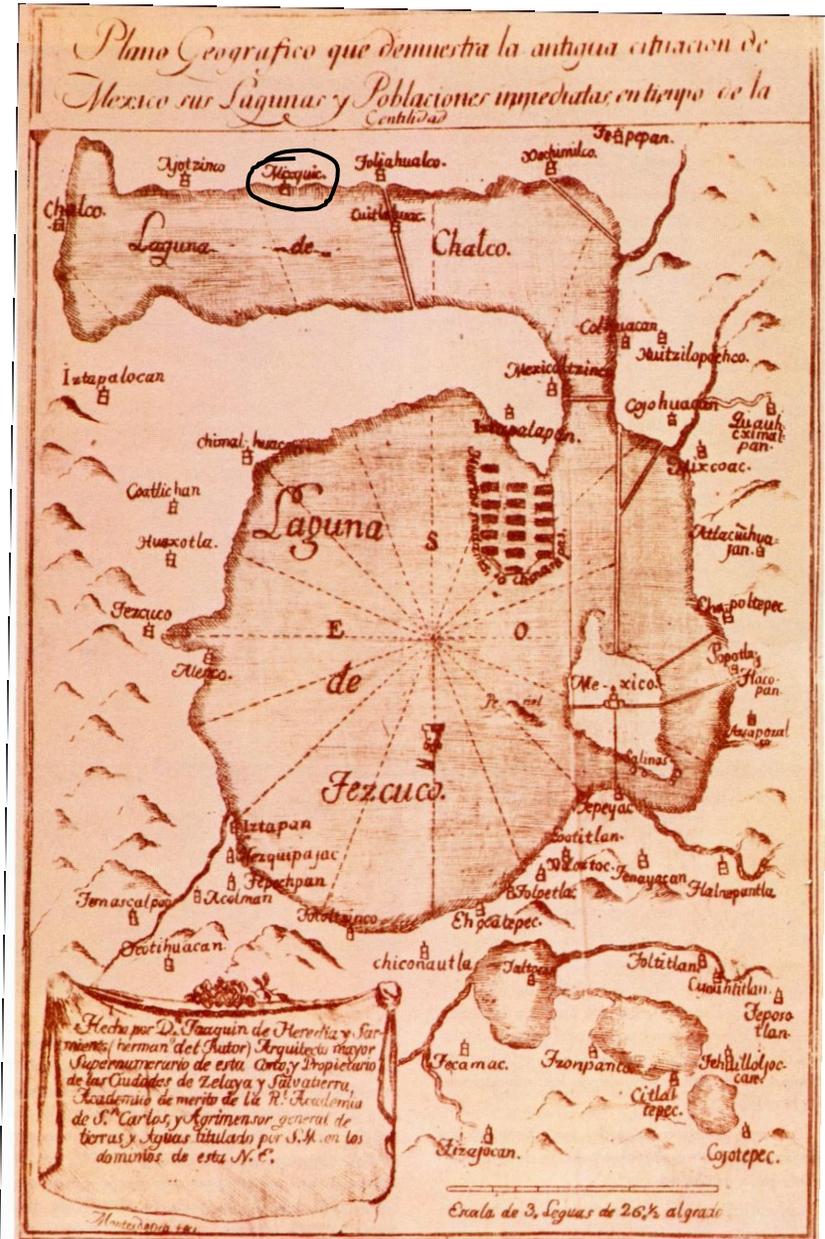
El propósito explícito de esta investigación y su proyecto es proponer medidas para la contención del crecimiento de la Ciudad de México. El lago de Xochimilco y la región de Tláhuac se encuentran en el borde sureste de la ciudad y su sistema de producción tradicional, las chinampas, está amenazado de extinción debido al avasallador crecimiento urbano que ha devastado la ecología de la, anteriormente, llamada *región más transparente del aire*. Dicho crecimiento, también, subvierte y destruye los patrones culturales y deteriora la imagen urbana del antiguo poblado.

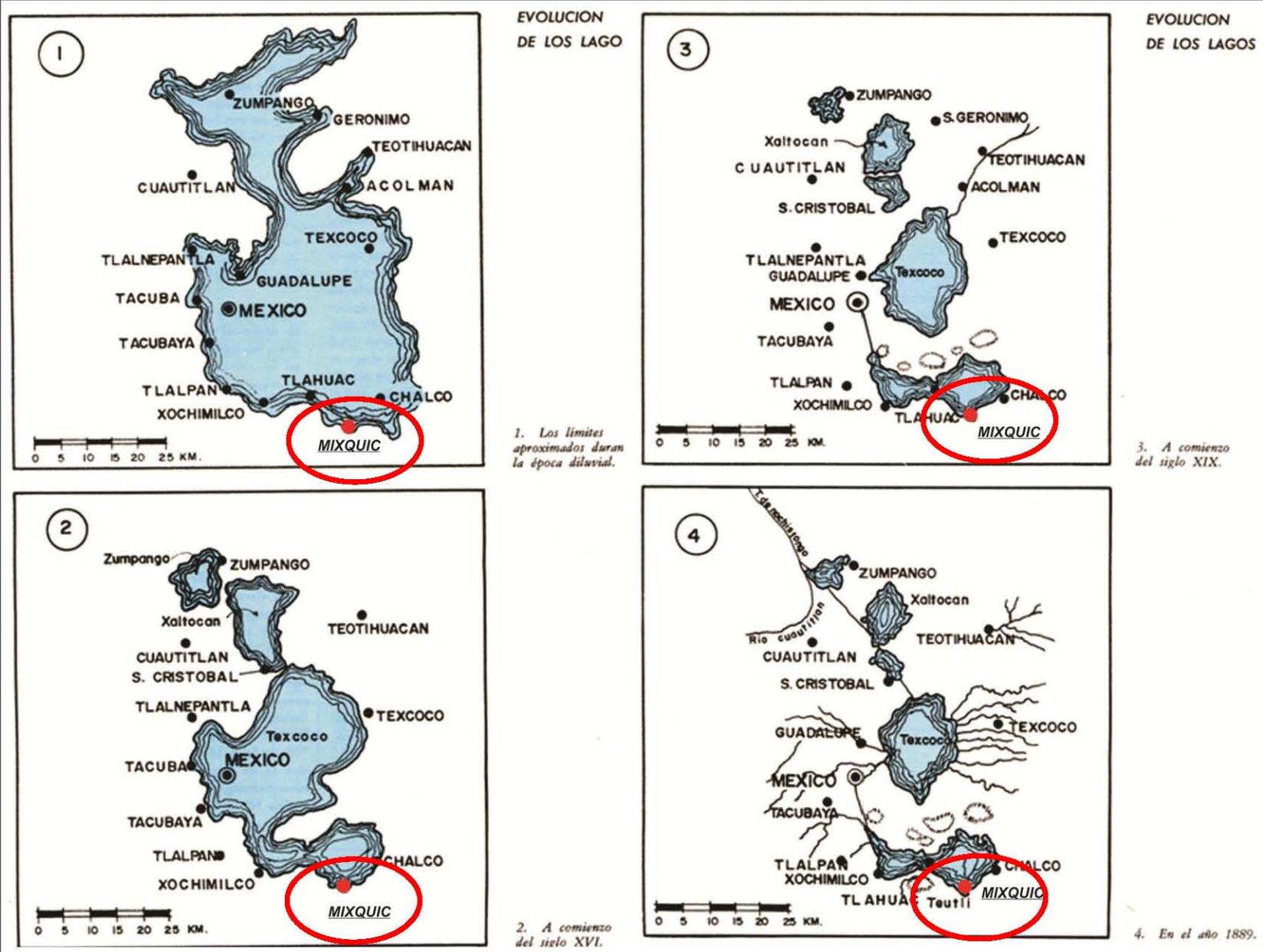


El lago y su sistema chinampero es un método de producción agrícola de altísimo rendimiento que permitió, desde la época prehispánica, el establecimiento de numerosos poblados en la cuenca del Anáhuac. Éste fue capaz de sustentar civilizaciones urbanas de elevado nivel desde el periodo Preclásico. Un ejemplo inicial es la cultura Copilco-Cuicuilca, que fue superándose así misma constantemente hasta alcanzar el complejo sistema urbano de la Gran Tenochtitlán y los numerosos asentamientos, que, estando en las márgenes de los lagos, eran capaces de alimentar una numerosísima población por medio de las chinampas. (Figura 1 y 2)

A la caída de la capital azteca, Hernán Cortés decidió fundar la capital de la Nueva España en el mismo sitio. La razón fue aprovechar ese sistema de producción ahora en beneficio de la Corona Española. Al conquistar la ciudad, los españoles destruyeron los

**Figura 1.** “Plano geográfico que demuestra la antigua situación de México, sus lagunas y poblaciones inmediatas, en tiempo de la gentilidad”. Su autor fue don Joaquín de Heredia y Sarmiento y fue grabado por Montes de Oca. Manuel Orozco y Berra, *Materiales para una cartografía mexicana*. México, Sociedad de Geografía y Estadística, Imprenta del Gobierno en Palacio, 1871. México, SIAP, 2012. #3039, pp. 353-355.





**Figura 2.** Ubicación del poblado de Mixquic dentro del contexto y evolución de los lagos en su desecación. La imagen 1 muestra los límites aproximados de los lagos en la época diluvial. La imagen 2 a comienzo del siglo XVI y la imagen 3 a comienzo del siglo XIX y la imagen 4 a finales del siglo XIX.

diques que regulaban el nivel de las aguas de los lagos, provocando que la nueva urbe fuera más susceptible a las inundaciones. La primera sucedió después de la toma de la ciudad en 1555; ante ello, los regidores del Ayuntamiento por primera vez propusieron un proyecto que iniciaría la devastación ecológica de la cuenca. El proyecto consistía en construir canales que desalojaran las aguas del río Cuautitlán hacia las laderas de Huehuetoca, además de otras medidas secundarias como la reparación de las calzadas y bordes que servían de contención de las aguas. Otras inundaciones mayores se presentaron en 1604 y en 1622, pero ninguna tan aciaga como la de 1629, la cual sumergió a la ciudad durante cinco años, ante la cual tuvo que reconstruirse elevando el nivel del suelo. Estas calamidades las sufrió la ciudad durante los siguientes siglos. Todas ellas se remediaron medianamente cuando fueron concluidas las obras del gran canal de desagüe en el año de 1900.

La ciudad no creció mayormente durante los tres siglos coloniales. Una de las causas era que estaba ceñida, en un principio por la laguna, y

posteriormente, por el avance de las obras de desagüe, de pantanos y tierras inundables. En el siglo XIX, con un crecimiento de población más decidido, aparecen los primeros fraccionamientos y con ello la necesidad de cantidades mayores de agua potable. Ambos fenómenos, la desecación de los lagos por medio del canal de desagüe y la derivación de las fuentes de agua potable hacia la ciudad, significó que se dejaran de abastecer los propios canales de las chinampas, y se fue menguando y deteriorando el sistema regional, incluyendo a la lejana zona de Tláhuac.

Según las memorias de la municipalidad de México, a principios del siglo XIX en 1820, la ciudad contaba con 114 084 habitantes. Hacia 1910, la población del Distrito Federal se había incrementado a 716 862, es decir, seis veces más, debiéndose señalar que el tejido edificado ya había rebasado los límites del territorio que administrativamente se consideraba como Ciudad de México. Para 1930, según el censo de ese año, la población del Distrito Federal ya había rebasado el millón, colocándose en 1 229 576. Veinte años después, en 1950, tenía 3 050 442, para 1970 se



había elevado a 6 874 165 y en 1980, 8 831 079 habitantes. Esto es, se habría multiplicado 77 veces más los habitantes que al inicio del siglo XIX.

Hasta ese momento, la región de Tláhuac estaba desligada del tejido metropolitano, pero en la década de los ochenta, un gran tentáculo de la ciudad, se expandió sobre el corredor constituido por la avenida Tláhuac, alcanzó a enlazar el casco histórico del poblado con el resto de la metrópoli. Durante la década de los setenta, la población se había incrementado no solamente por el crecimiento propio sino también había recibido inmigrantes de las zonas más densamente pobladas de la ciudad. Entre 1970 y 1980, la población de Tláhuac se incrementó de 62 419 a 146 923 personas. Esto significa que en diez años se duplicó la densidad poblacional.

Ambos fenómenos, íntimamente vinculados, devastación ecológica del medio y crecimiento incontrolado de la ciudad, son los motivos que nos impulsan a realizar este trabajo, cuyo objetivo es proponer una hipótesis proyectual para regular y constreñir ambos fenómenos, a la par que se busca mejorar las condiciones de habitabilidad de la zona.

Hemos elegido el poblado de San Andrés Mixquic como un caso de estudio de los bordes de la ciudad, por ser uno de los mejores ejemplos en donde coexisten, sin elección, la ciudad en la periferia y el paisaje natural integrado por una red de canales que contiene y sustenta el sistema de producción agrícola denominado chinampas.

Por lo anterior, es necesario hacer una propuesta para ponerle un límite al crecimiento de la ciudad y conservar la zona de chinampas, por su valor histórico (Figura 3) y por ser uno de los últimos relictos que en la actualidad son fuente de alimento, agua y oxígeno para los habitantes del poblado de Mixquic, así como un refugio para la fauna silvestre y acuática de la zona.



**Figura 3.** Mural de Diego Rivera “Civilización huasteca” 1950. El fondo representa el sistema de “chinampas” la agricultura.

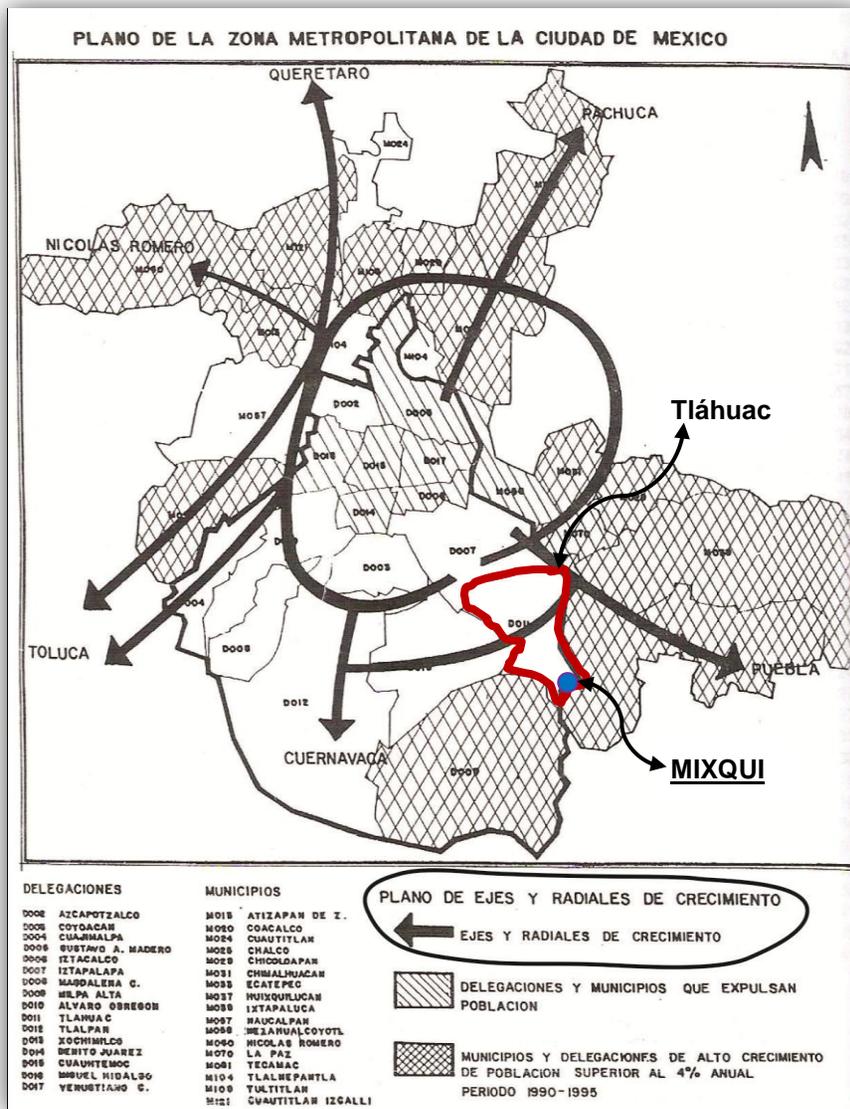


Figura 4. Rodríguez López, Alfonso, et al. "Sinergia en suelo urbano y vivienda informales". IPN y Claves Latinoamericanas. México. 2001. p. 24.

## El problema de los bordes en la ciudad

*Nuestras ciudades no tienen estilo.  
Y sin embargo empezamos a descubrir ahora  
que tiene lo que podríamos llamar un tercer estilo:  
el estilo de las cosas que no tienen estilo.*

Alejo Carpentier

En los últimos 20 años la ciudad de México ha sufrido diversas transformaciones, debido al crecimiento urbano que ha tenido, a través de la construcción de viviendas informales, las cuales se han edificado primordialmente en las delegaciones del sur de la ciudad y hacia los estados que rodean y colindan con el Distrito Federal (Figura 4).

Abordar el estudio de una ciudad con relación a la problemática de crecimiento, nos enfrenta a un abanico de posibilidades de distinto orden.

En el caso específico de esta investigación, se plantea el problema entre las relaciones que establecen las últimas construcciones localizadas en la periferia del poblado de san Andrés Mixquic en la

delegación Tláhuac y su encadenamiento con los extensos territorios agrícolas y naturales que lo rodean y lo delimitan, estableciendo así la problemática a desarrollar en el tema de los bordes de ciudad.

Es en los bordes de la periferia en donde se realizan las transformaciones sustanciales de los espacios habitables. Es ahí, en estos suelos, donde se da la transición de las zonas agrícolas y naturales a las zonas urbanizadas, llevadas a cabo por familias de bajos recursos que autoconstruyen progresivamente su vivienda y su entorno urbano. Esto va acompañado con el empobrecimiento del campo, que propicia que los campesinos con parcelas inmediatas a las ciudades encuentren atractivo dejar de cultivar para especular con los terrenos, vendiendo lotes a bajo costo a la población menos favorecida económicamente, la cual se encuentra en una constante búsqueda por obtener un techo donde vivir y a través de ello obtener un valor y una identidad dentro de la sociedad. Todo ello en conjunto tiene como resultado que estos territorios se encuentren condenados a ser reemplazados por el tejido urbano, sin tomar en cuenta que al eliminar el territorio agrícola

y natural estamos eliminando los territorios esenciales que nos proporcionan la sustentabilidad de la vida urbana.

Las ciudades en su continuo crecimiento demandan la construcción de miles de kilómetros de calles. Éstas requieren estar equipadas de aquellos servicios que son indispensables para la vida urbana, entre otros: dotar de agua potable, proporcionar energía eléctrica, contar con servicio de drenaje, así como generar los servicios que requiere la comunidad, como plazas, parques, escuelas, mercados, clínicas, áreas deportivas, transporte, equipamiento urbano etc. Todo ello no siempre es obtenido por los habitantes que forman parte de los bordes de la ciudad. Son los pobladores los agentes directos del crecimiento de las ciudades, los cuales se caracterizan por encontrarse en condiciones de extrema pobreza lo que genera que su condición de vida sea precaria (Figura 5). Esto nos conduce a plantearnos la siguiente pregunta ¿Cómo hacer más habitable el espacio en donde residen los habitantes que forman parte de la periferia de las ciudades?.



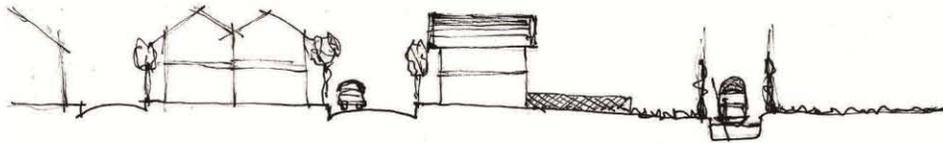
**Figura 5.** En las imágenes se muestran nuevos asentamientos en la periferia de Mixquic, viviendas informales en construcción de cartón y madera, unas junto a los canales y otras en canales desecados que ahora son calles que dan acceso a los nuevos asentamientos.

Las ciudades y sus habitantes a través del tiempo han encontrado los instrumentos que les han permitido obtener un complejo y constante crecimiento, creando así grandes extensiones urbanas en diferentes tipos de territorios y con distintas modalidades de organización, traduciéndose en un continuo ensanchamiento del territorio urbano. Este *continuo* nos lleva al cuestionamiento de ¿Cuál es el tamaño manejable de una ciudad, para que se establezca un equilibrio entre las relaciones del tejido urbano y el tejido natural?

El tema de los bordes de la ciudad se ha convertido en una problemática mundial. Las Naciones Unidas estiman que para el año 2050 la población mundial crecerá en 9.300 millones. El 90% del incremento tendrá lugar en países en vías de desarrollo y el 90% de éste se producirá en las ciudades, lo que seguirá generando un continuo desbordamiento en las periferias de las ciudades.

La necesidad de contener el desbordamiento de la ciudad nos lleva a la reflexión y a la configuración de un nuevo borde en el crecimiento urbano y a la creación de un límite en el crecimiento de la ciudad, a

partir de la propuesta de los postulados que forman parte de la teoría de los bordes, los cuales servirán de herramienta para generar modelos **urbano-arquitectónicos** que den solución al problema del desbordamiento y frenen el crecimiento de la ciudad en cualquier territorio que constituya parte de la periferia. Es decir, se busca proponer un modelo que será extensible a todas las superficies que se encuentren en peligro de ser eliminadas por la mancha urbana a partir de la generación de espacios más habitables, los cuales respondan a las necesidades económicas, sociales, culturales, así como a la organización espacial y a las tradiciones, usos y



# CAPÍTULO UNO

# Capítulo UNO

## El crecimiento de la ciudad y sus tramas urbanas

*Cuando una obra nace en la ciudad, le cambia el paisaje de manera dramática. No porque sea fea o embellezca su entorno, sino porque altera la vista y obliga a mirar con detenimiento un rincón que dábamos por sentado.*

*Fernando González Gortázar*

Abordar el tema de la expansión de la ciudad nos obliga a revisar las principales teorías urbanísticas que datan de finales del siglo XIX y principio del XX. Como se sabe, el crecimiento de las ciudades es un fenómeno cuyos orígenes hay que situarlos en la estructura misma de la sociedad y en su evolución histórica. Por tal motivo, es indispensable estudiar y entender los modelos más sobresalientes que dieron origen a la formación y estructura de las ciudades.

Tras haber analizando las directrices del crecimiento de la ciudad de Madrid, a finales del siglo XIX, Soria y Mata plantean un proyecto urbano-arquitectónico denominado *ciudad lineal* (Figura 6).

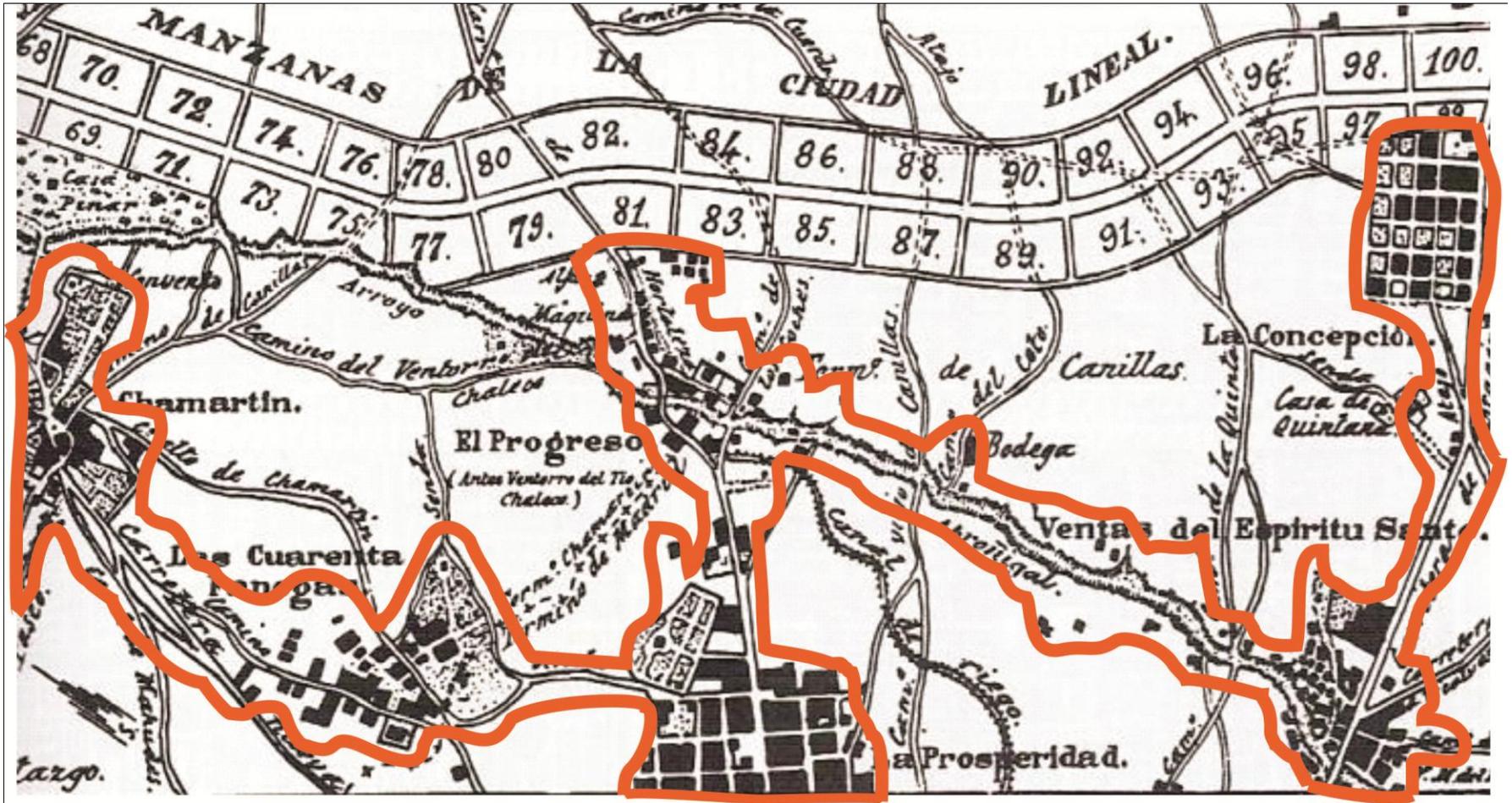


Figura 6. El primer tramo del suburbio lineal en torno a Madrid. L. Benevolo. *Historia de la arquitectura moderna*. Barcelona: GG. 1999, p. 391.



Otro planteamiento sobre el crecimiento de las ciudades es llevado a cabo por el arquitecto austriaco Camilo Sitte, director de la Escuela imperial y real del arte industrial de Viena, con una amplia preparación historicista. Sitte publica, en 1889, su libro *Construcción de ciudades según principios artísticos*. En él analiza minuciosamente los caracteres de la ciudad medieval y se muestra a favor de un modelo de desarrollo basado en los mismos principios compositivos y de vialidad.

Por ello, es fundamental la valoración de las ciudades que se constituían paulatinamente como resultado del trazado de aquellos caminos irregulares que confluyen en un punto: “la plaza”, lo cual resalta la belleza de estas ciudades que crecieron paulatinamente en forma natural (Figura 9). Para Sitte, las obras de arte no pueden crearse por comisiones ni oficinas, sino individualmente, y el plano de la ciudad, por deber producir un efecto artístico, es una de tantas<sup>2</sup>.

Cuando Sitte se refiere a la ciudad moderna, lleva su razonamiento al campo artístico, rediseñando el concepto espacial de la ciudad, como aquel que apunta hacia una composición orgánica de las series y sucesiones edificadas y rechaza los edificios aislados y dispuestos en línea recta. Para él, el diseño debe integrarse a las características topográficas del sitio y resaltar el entusiasmo con que se debe dotar a las plazas, esos espacios públicos que dentro de las ciudades figuran como centros representativos y son el corazón de la vida social de sus habitantes, los cuales estructuran y dan forma a los barrios y a las viviendas que los conforman. Asimismo, centra su visión en una recomposición figurativa plena de efectos perceptivos, de escorzo, remates visuales y de ambientes cerrados, con los cuales pretende fundir los nuevos planteamientos urbanísticos con las nuevas demandas de infraestructura, equipamiento, transporte y vialidad que demandan las crecientes ciudades.

---

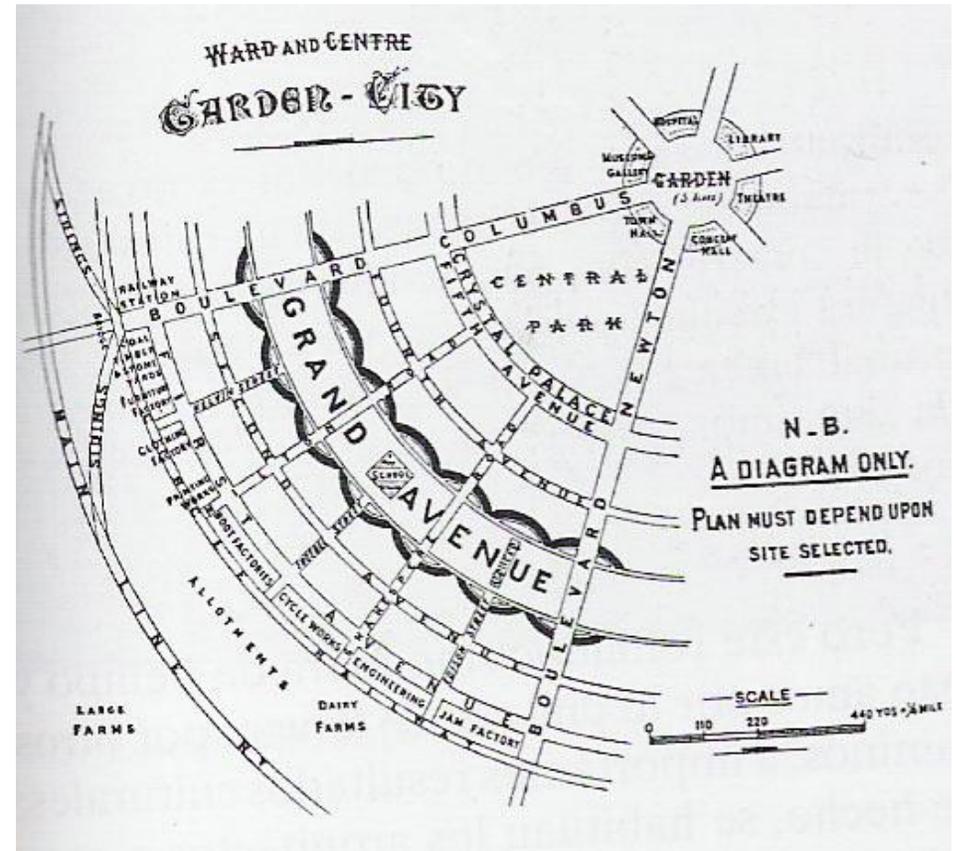
<sup>2</sup> Camilo Sitee. *Construcción Según Principios Artísticos*. 1926. apud Fernando Ramón. *Ideología urbanística*. Madrid, A. Corazón, 1974, p. 38.



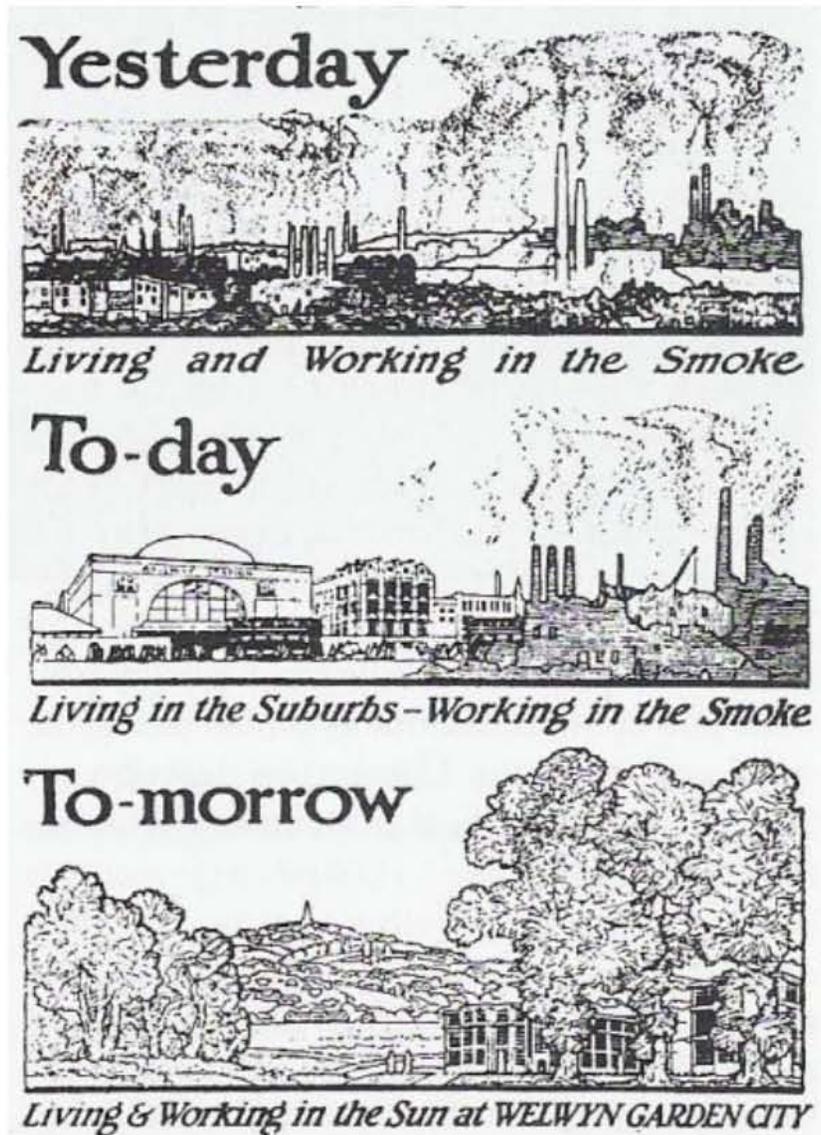
La siguiente aportación teórica a revisar es la elaborada por Ebenezer Howard y el movimiento a favor de la ciudad jardín, la cual es expresada en un folleto, publicado en 1898 con el título *Tomorrow. A Peaceful Path to Real Reform*, el cual fue reeditado en 1902, con el título *Garden Cities of To-Morrow*. En él, expone la forma de construir los nuevos asentamientos planificados conforme a un modelo de ciudad-jardín: la nueva ciudad debe poseer precisamente todas las ventajas de la ciudad y del campo; ser autosuficiente, basarse en un equilibrio, tener una armonía entre industria y agricultura. Debe estar circundada por un cinturón agrícola (Figura 10), en el cual el total de los terrenos debería ser propiedad pública o de propia indivisa de la propia comunidad.

El prototipo de Howard contempla una extensión de 6.000 acres, igual 2428 hectáreas, de los cuales 5.000, igual a 2023 hectáreas, se destinan a construir una franja agrícola externa con un asentamiento de 2.000 habitantes, y 1.000 al núcleo urbano residencial, a las actividades industriales y

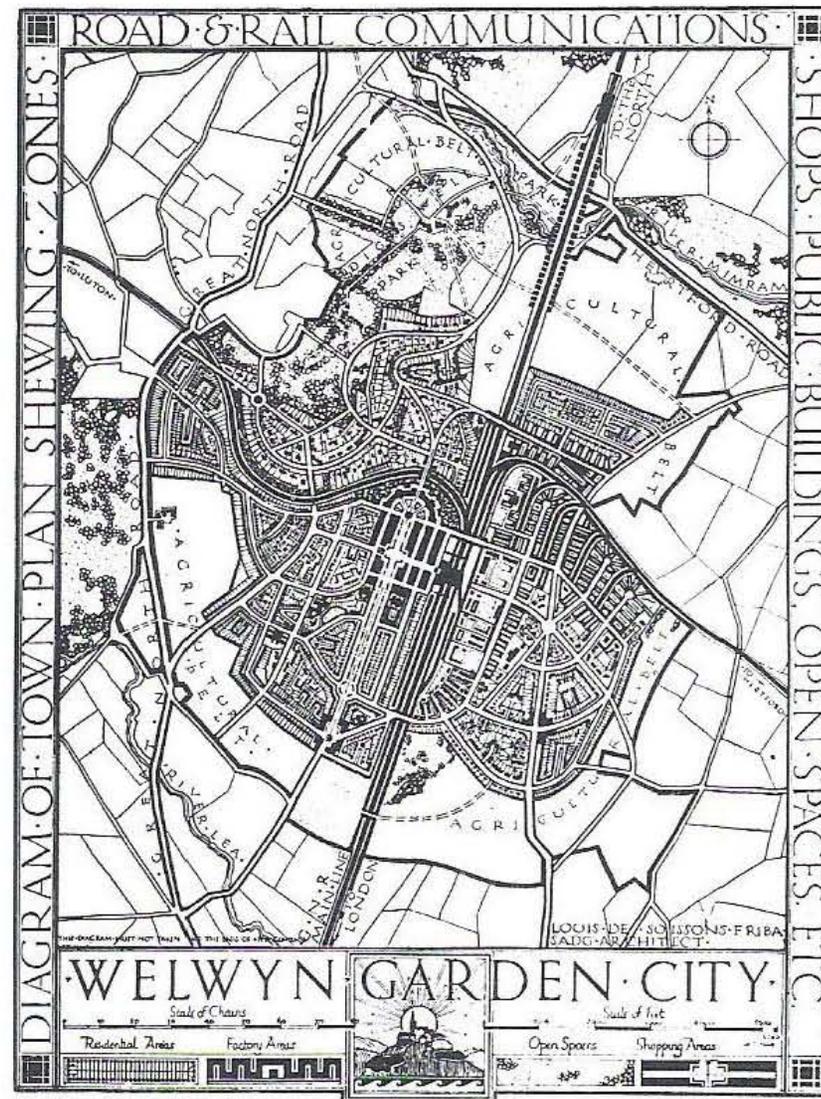
artesanales; la densidad de 60 habitantes por hectárea (Figura 11 y 12).



**Figura 10.** Esquema teórico de la Garden city  
L. Benevolo. *Historia de la arquitectura moderna*. Barcelona, GG. 1999, p.385.



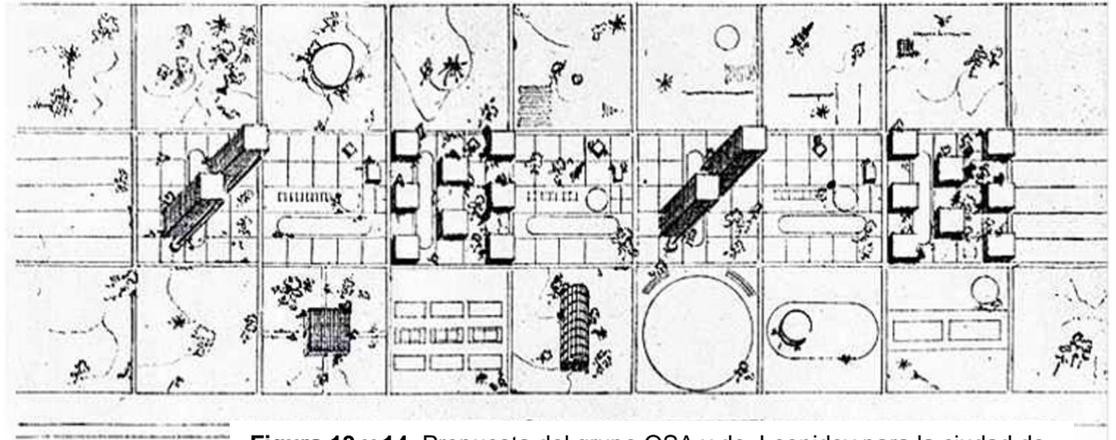
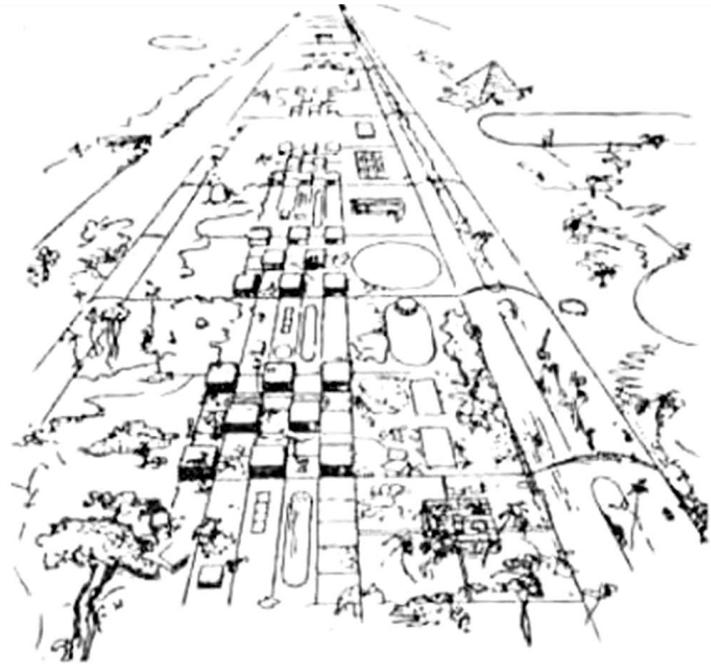
**Figura 11.** Imágenes propagandísticas de la ciudad jardín de Howard. L. Benevolo . *Historia de la arquitectura moderna*. Barcelona, GG. 1999, p. 385.



**Figura 12.** Planos originales de Welwyn L. Benevolo . *Historia de la arquitectura moderna*. Barcelona, GG. 1999, p. 385.

Continuando con la revisión de las propuestas teóricas más relevantes, destaca también la realizada por Ivan Leodínov en 1930, para la ciudad de Magnitogorsk en Rusia.

La ciudad de Magnitogorsk fue programada como uno de los alcances más relevantes en el plan quinquenal en los años de 1930, para la explotación de los yacimientos de hierro de los Urales. Recogió diversas propuestas, entre ellas, la de un grupo de la OSA (*Obiedinenie Sovremenikh Arkhitektorov, Unión de arquitectos contemporáneos*) en la que participó, entre otros, Leonidov, diseñando una ciudad lineal, organizada sobre dos vías de circulación rápida que ordenan en su interior los equipamientos y servicios colectivos, así como las supermanzanas de edificios de trece plantas destinados a residencias. Utiliza un sistema de modulación a base de cuadrados, los cuales se plantean como elementos de organización y distribución, tanto para las áreas libres, como para las áreas edificadas (Figura 13 y 14).



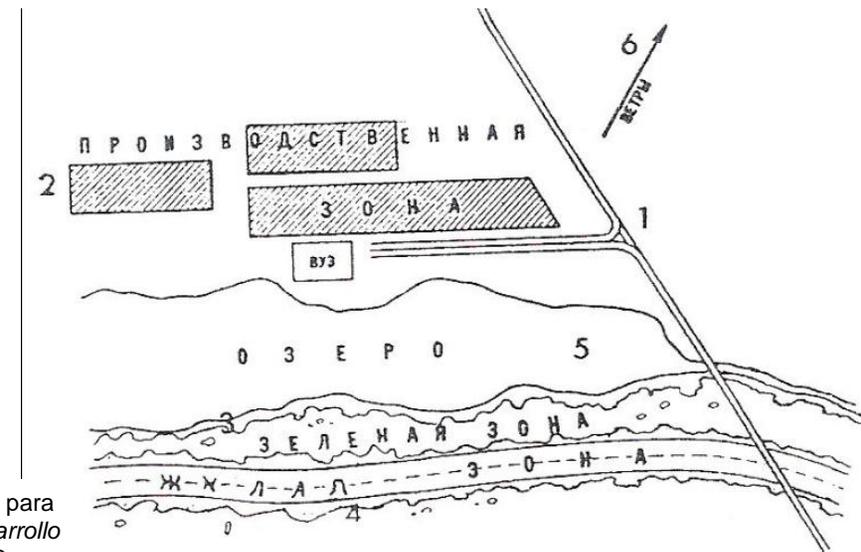
**Figura 13 y 14.** Propuesta del grupo OSA y de Leonidov para la ciudad de Magnitogorsk. L. Benevolo . *Historia de la arquitectura moderna*. Barcelona, GG. 1999, p. 570.

Otro de los teóricos de la arquitectura soviética de los años 30 fue N. A. Miliutin, quien desarrolla el tema de la ciudad socialista, en su ensayo sobre Sosgorod, en el cual critica el esquema aceptado en el concurso para Magnitogorsk (Figura 15 y 16) y decide realizar una nueva propuesta, basada en una solución de sistemas lineales, con la proyección de franjas paralelas, alojando en ellas las industrias, viviendas y equipamiento.

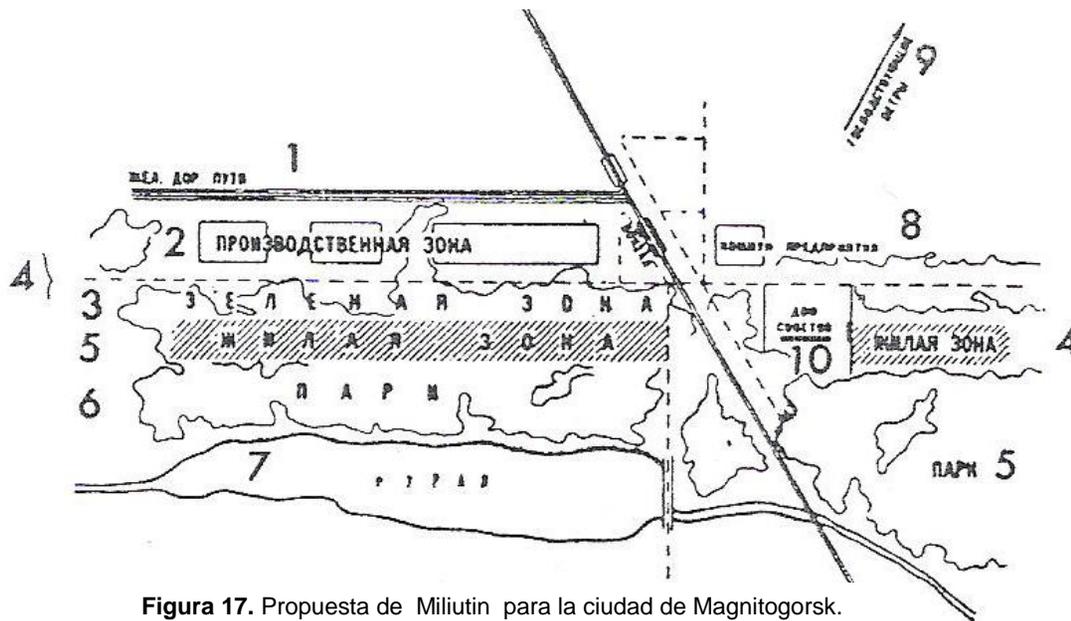
La propuesta de Miliutin sitúa la vía férrea como la primera franja externa y la separa entre uno o dos kilómetros de la zona residencial. Las viviendas están rodeadas de áreas verdes y se asoman al Ural. En las zonas industriales están contemplados los edificios para instituciones y escuelas. La estación ferroviaria, las oficinas públicas y los equipamientos culturales se encuentran en el centro de la zona residencial (Figura 17).



**Figura 15.** Esquema del plano de Magnitogorsk aceptado en el concurso. Aymonino. *Origen y desarrollo de la ciudad moderna*. Barcelona: G. Gili. 1972, p 302

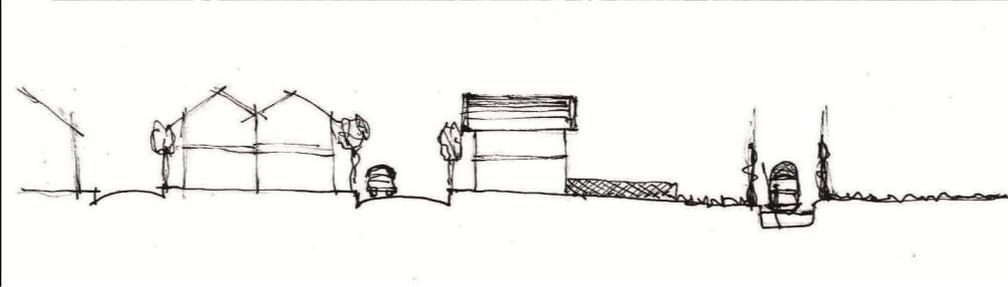


**Figura 16.** Propuesta del grupo OSA y de Leonidov para la ciudad de Magnitogorsk. Aymonino. *Origen y desarrollo de la ciudad moderna*. Barcelona: G. G. 1972, p. 303.



**Figura 17.** Propuesta de Miliutin para la ciudad de Magnitogorsk.  
 1. Vía férrea; 2. Zona industrial; 3. Zona verde; 4. Vía de tráfico;  
 5. Zona residencial; 6. Parque; 7. Río Ural; 8. Río Volga; 9. Viento  
 dominante; 10. Centro comunal. Aymonino. *Origen y desarrollo de la  
 ciudad moderna.* Barcelona: G. G. 1972, p. 304.

Al estudiar las ideas y las propuestas que sustentan cada uno de los arquitectos-urbanistas en los diversos diseños sobre las nuevas ciudades, acogemos las principales aportaciones que nos ofrece cada uno de los proyectos, para retomarlas y adaptarlas a nuestro tema, a nuestro contexto y a nuestras necesidades.



# CAPÍTULO DOS

## Capítulo DOS

### Los bordes en la ciudad:

#### Carlos González Lobo

*Me gustaría estar siempre dibujando. Dibujo siempre, porque me gusta. En cierto modo, el dibujo forma parte del proceso de captar la atmósfera de una ciudad, de un país...[...] Al dibujar uno se fija más; en los detalles. Por otro lado, surge la idea de lo que se va a proyectar.*

Álvaro Siza, "Conversaciones con Valdemar Cruz", 2005

Mención aparte merece la propuesta de Carlos González Lobo, al abordar la problemática del crecimiento de la ciudad y las viviendas de bajo costo. En su libro verde *Vivienda y ciudad posibles*, nos dice:

Dos parecen ser los modos proyectuales congruentes en la construcción de la ciudad: **urdir y bordar**

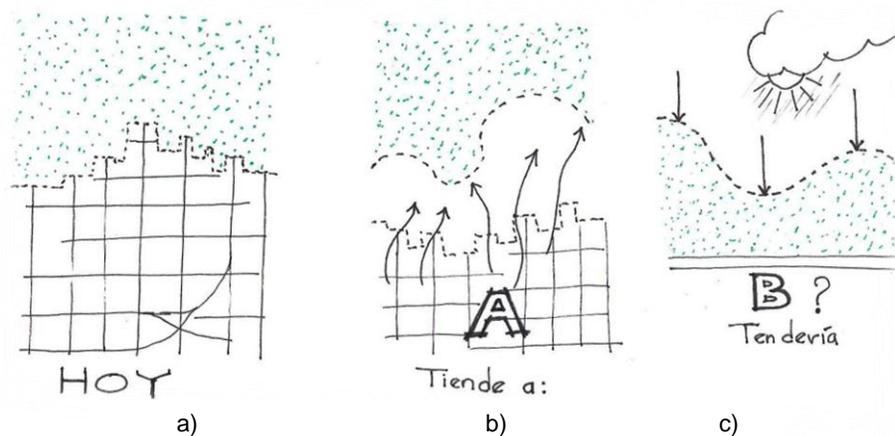
**Urdir**, es fijar la trama que da estructura fuerte y constante a la ciudad. La arquitectura usa el urdir de modo mayor cuando hace que el edificio, el conjunto edilicio o la intervención puntual urbana reconozcan, recuperen o inventen la trama y en ocasiones «suturen» la intersección o el enfrentamiento entre distintas tramas en los procesos de consolidación de baldíos y en las conurbaciones.

**Bordar**, es crear variaciones multiformes tan singulares como se quiera y pueda, pero manteniéndose el ritmo y orden (métrica) de la urdimbre. La arquitectura usa el bordar de modo menor cuando proyecta el edificio, conjunto edilicio o la intervención puntual urbana, obligando sus acciones formales a acentuar y subrayar su diálogo con la trama y también al innovar juegos, ademanes y gestos que superen o lleven al límite las formas del diálogo.<sup>3</sup>

La teoría del Borde se sitúa en la periferia de la ciudad, en los territorios más alejados del centro de la ciudad y, por lo tanto, los más desprotegidos y los más necesitados. Es ahí, en los límites de la ciudad, en donde se coloca sobre la mesa la reflexión: qué hacer frente a la inercia que genera el territorio construido (la mancha gris) al expandirse y acometer al territorio rural (la mancha verde). Precisamente es entre estos territorios donde se desarrolla la teoría del Borde:

a) se representan las condiciones actuales en la periferia de la ciudad. Las arquitecturas oficiales desarrolladas por el estado, las arquitecturas

populares construidas por los propios pobladores y las arquitecturas producto del esfuerzo colectivo entre comunidades, arquitectos, organizaciones y universidades.

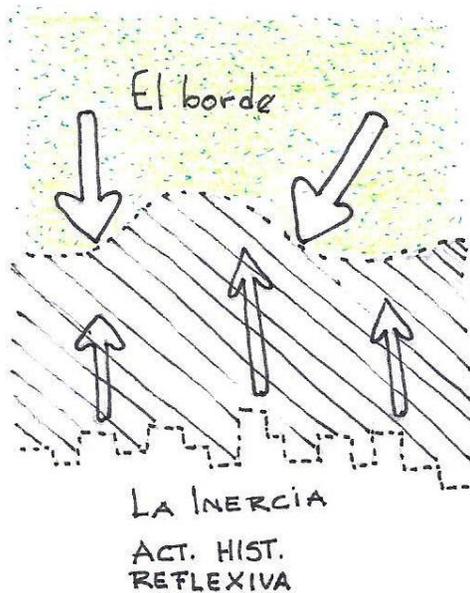


b) se expresa el continuo ensanchamiento de la ciudad en la periferia la cual tiende a expandirse, generando miles de kilómetros cuadrados de asfalto y concreto, trayendo consigo la destrucción de las áreas rurales, agrícolas y forestales.

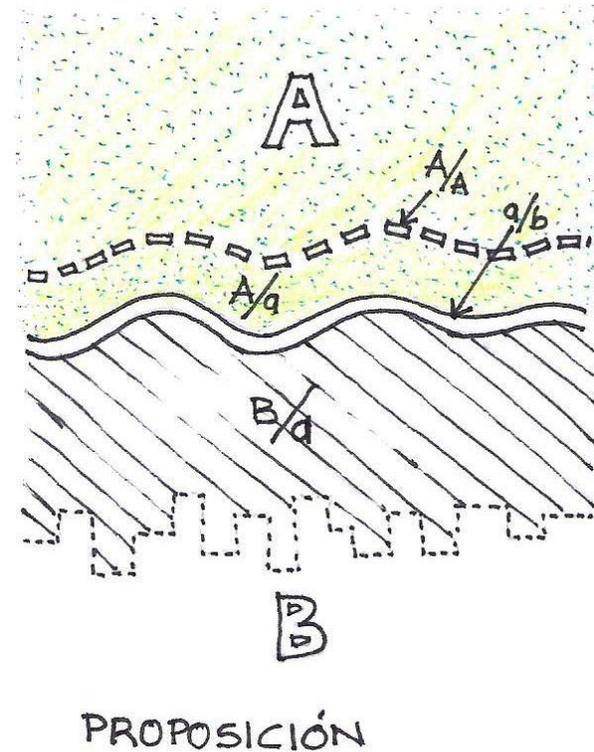
c) se indica la inercia que tendería a generarse desde las áreas rurales, del campo hacia el territorio edificado, en defensa de aquellos lugares que

<sup>3</sup> Carlos González Lobo. "Vivienda y ciudad posibles". Escala. Colombia. 1998. p. 210.

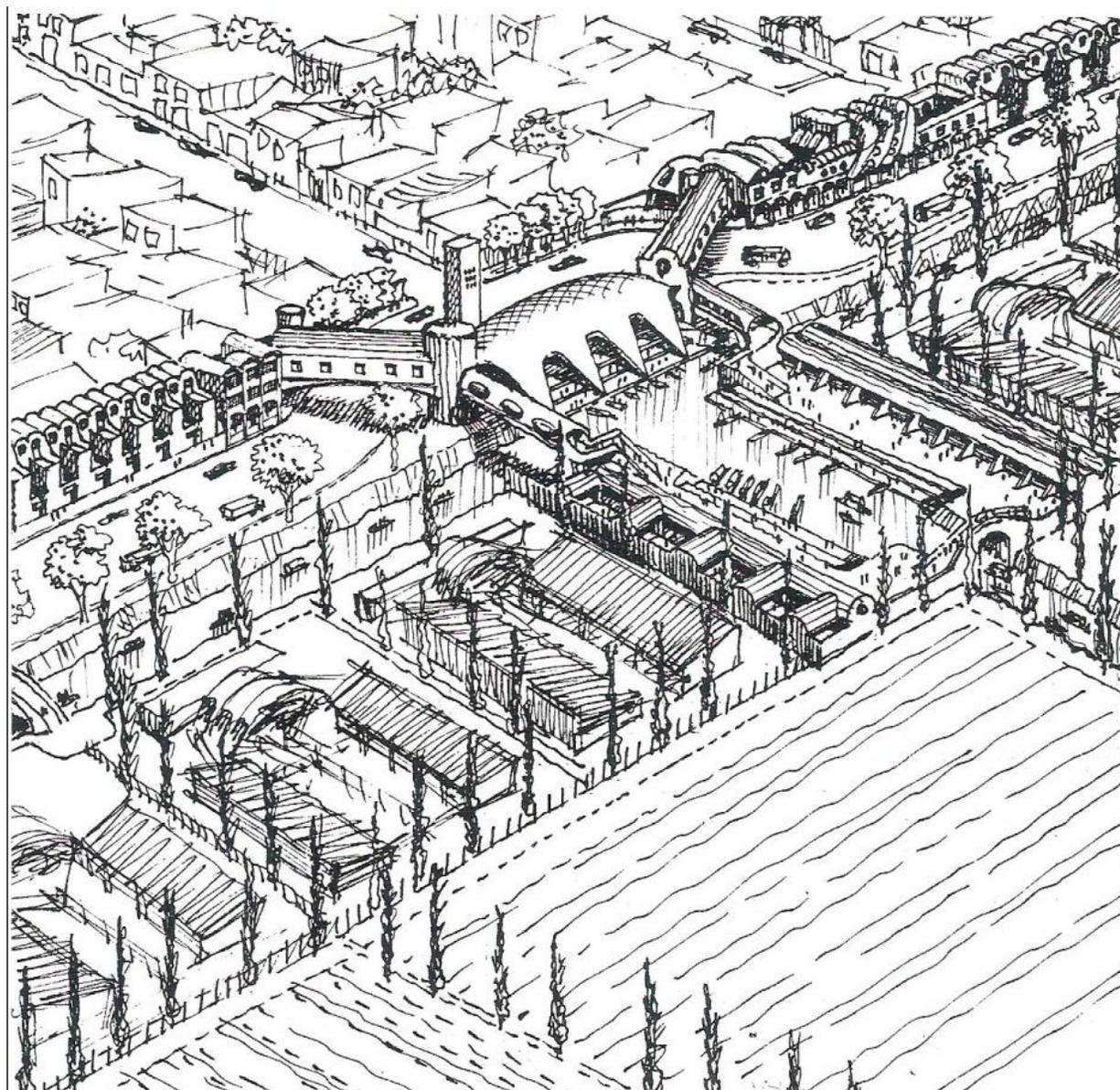
permiten a sus habitantes obtener una alta productividad en el espacio nutricional, lo que garantiza su permanencia y desarrollo.



La problemática a la que se enfrenta la teoría del borde se centra en contener la inercia de la ciudad y buscar los instrumentos que proporcionen la defensa de las zonas agrícolas ante los espasmos que genera la mancha edificada en la periferia de la ciudad.



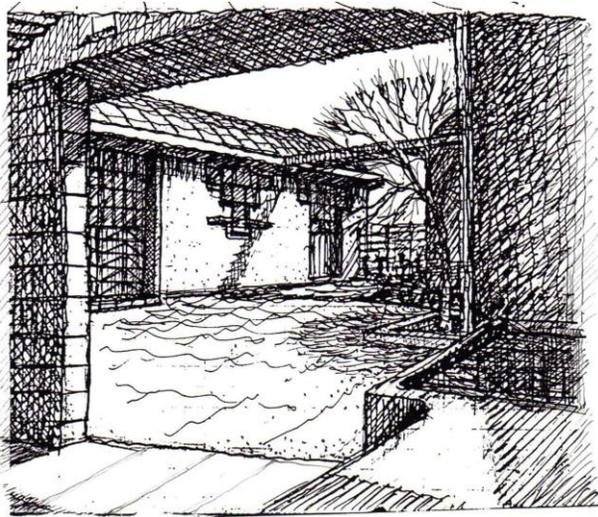
Se propone una serie de pieles o cinturones que dan forma al borde entre el territorio "A" área rural y el territorio "B" la ciudad. Estos cinturones funcionan como barreras que van conteniendo y dando forma al «borde», haciéndose extensivo a toda la periferia de la ciudad. Un ejemplo en donde se traduce en proyecto la teoría de los bordes es el realizado en la rivera



**Figura 18.** La barrera de la riera norte del Lago de Xochimilco. Carlos González Lobo. "Vivienda y ciudad posibles". Escala. Colombia. 1998. p. 199.

norte de Xochimilco por Carlos y su equipo de trabajo, en el que se observa la barrera habitable (Figura 18).

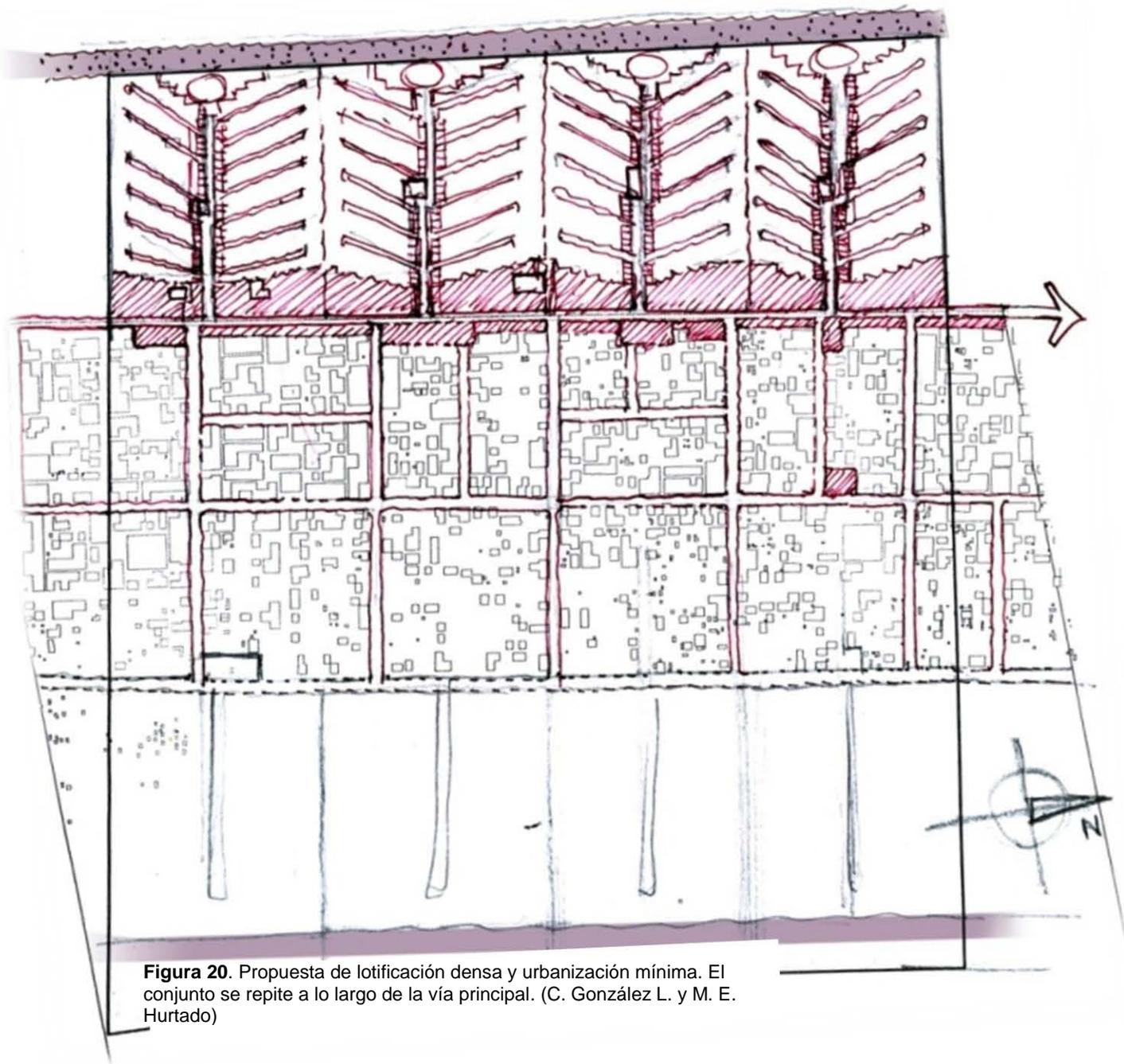
A continuación, analizaremos dos ejemplos de proyectos con base en la teoría de los Bordes, edificados en diferentes condiciones geográficas y socio-culturales, en los cuales se prioriza los usos y costumbres del lugar. Ambos proyectos elaborados por Carlos González Lobo y su equipo de trabajo.



**Figura 19.** Viviendas en Mauritania, vista desde la cocina al patio (C. González L. y M. E. Hurtado)

El proyecto denominado *Sembrando una semilla de ciudad en Nouakchott*, ubicado en los desiertos de Mauritania, enfrenta al equipo de trabajo del Carlos González Lobo a un territorio de enormes extensiones de arena, piedra, grandes cantidades de yeso natural y una vegetación casi nula. Este proyecto de ciudad, promovido por Julián Sala Serrano y la Fundación CEAR con financiamiento de la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI), se creó como una solución para la mejora de las condiciones de vida de Rajaa, un barrio en extrema pobreza de Nouakchott (figura 19).

Una vez analizadas las condiciones del sitio y del programa, se ofreció una solución de lotificación densa y urbanización mínima, configurando el borde, el cual organiza y ordena la ciudad mediante una trama en forma de árbol (Figura 20), proyectando un conjunto de 74 viviendas con los servicios que necesitan los habitantes: escuela, mercado, centro de salud, una mezquita con su plaza, área de comercios



**Figura 20.** Propuesta de lotificación densa y urbanización mínima. El conjunto se repite a lo largo de la vía principal. (C. González L. y M. E. Hurtado)

y plazoletas. Para alojar el equipamiento que la ciudad requiere, se le proporciona al municipio un segmento de terreno localizado al frente del predio sobre la vía principal, denominado *frente comercial*, la cual se transformará, de ser una carretera en el desierto a una calle en donde se alojarán fábricas y comercios, concediéndole a este segmento en *zona de plusvalía municipal* (ZPM), al vender este fragmento de predio a costo de predio comercial, se recuperará el costo de la totalidad del predio edificado, cuando el municipio lo transfiera (Figura 21).

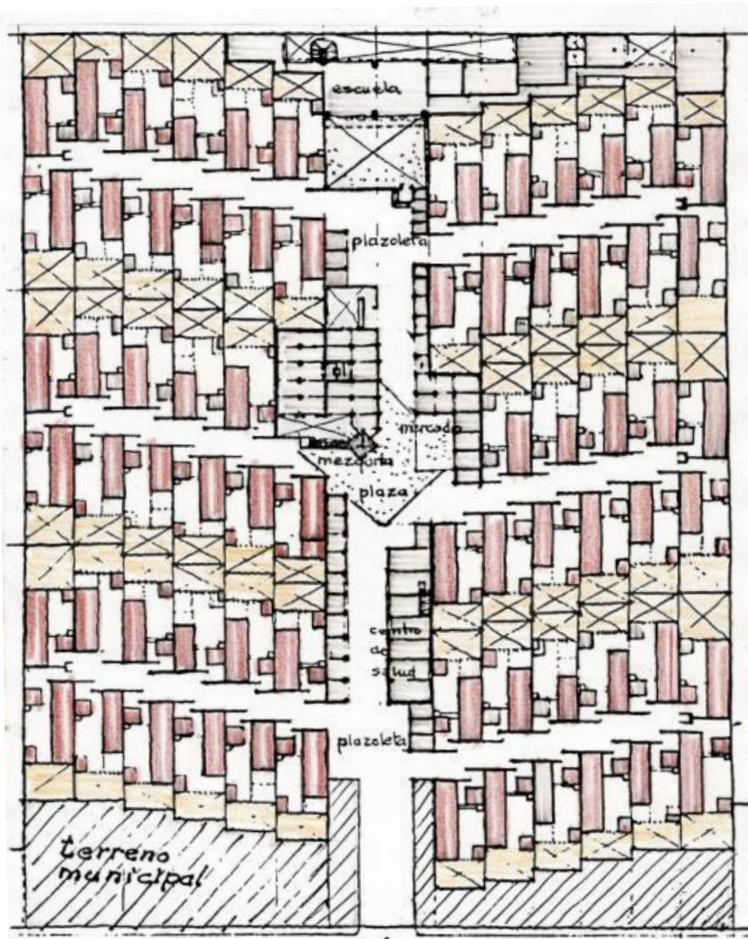
El acceso se plantea a la mitad del predio y por medio de una calle se ordena el conjunto, que tiene como remate visual el corazón del mismo: la Mezquita con su plaza (Figura 23). Esta calle aloja en sus paramentos los servicios, y entre estos, nacen como ramas de árbol las calles que dan orden y acceso al grupo de viviendas, creando diversas vistas en perspectiva.

La vivienda, una casa de patio, tiene acceso en forma de bayoneta que conduce al espacio – zaguán, desde donde se descubre el centro del proyecto “el

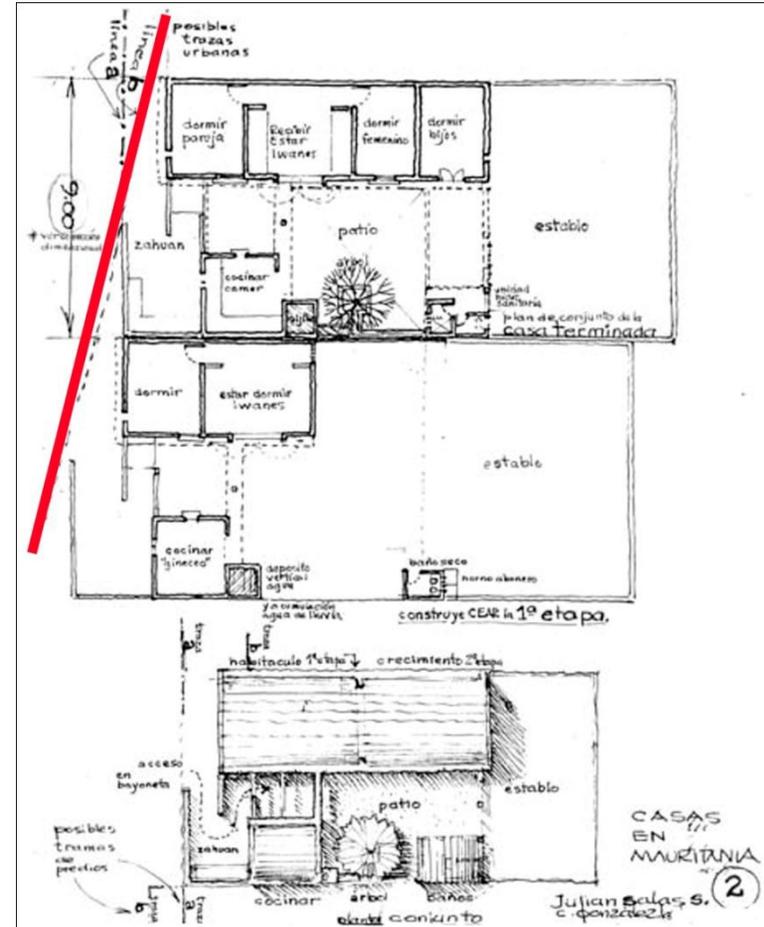
patio”. En torno a él, un cuerpo que contiene las habitaciones de los padres e hijas separados por un salón de estar y recibo que aloja en sus muros laterales un par de divanes bajos, se abre formalmente al patio y permite la máxima privacidad para los dormitorios y una habitación para los varones, con acceso desde el patio junto al establo, lo cual permite el control de los animales o del cultivo. Afuera y con control visual del patio, pero a salvo de la vista del exterior que sólo se atisba por una rendija, estaría una habitación que sirve de cocina y comedor. Junto a ella hay una pileta de agua que recibe la sombra del árbol, y finalmente entre el patio y el establo, el baño (Figura 22).

La cubierta se solucionó por medio de una bóveda de cañón corrido a base de yeso, que responde a un arco rebajado (Figura 22), colocando una malla de alambre en el centro de la bóveda, la cual es tejida por los habitantes, situando vasos translúcidos de té que permiten la entrada de luz natural al interior de la vivienda. Se propuso una cimbra deslizante a base de lámina utilizando una

patineta como rodamiento resolviendo el coceo por medio de una cadena de borde que recibe la bóveda y canaliza las aguas pluviales.



**Figura 21.** Planta de conjunto de un lote, se indica el terreno destinado al municipio y las calles en forma de racimos. (C. González L. y M. E. Hurtado)



**Figura 22.** Planta arquitectónica de la vivienda que muestra la distribución de los espacios en dos etapas (C. González L. y M. E. Hurtado)

**Figura 23.** Perspectiva del corazón del barrio desde la calle de acceso, en torno a la Mezquita se localizan los comercios y el centro de salud  
(Dibujo C. González L. y M. E. Hurtado)

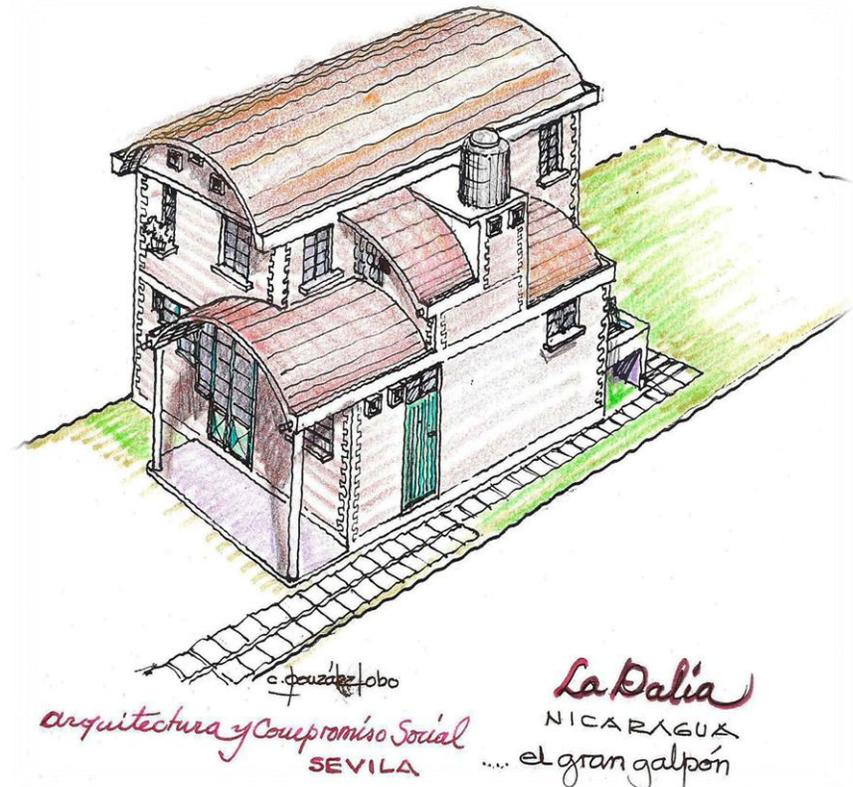


**Figura 24.** Perspectiva del conjunto de viviendas  
(Dibujo C. González L. y M. E. Hurtado).

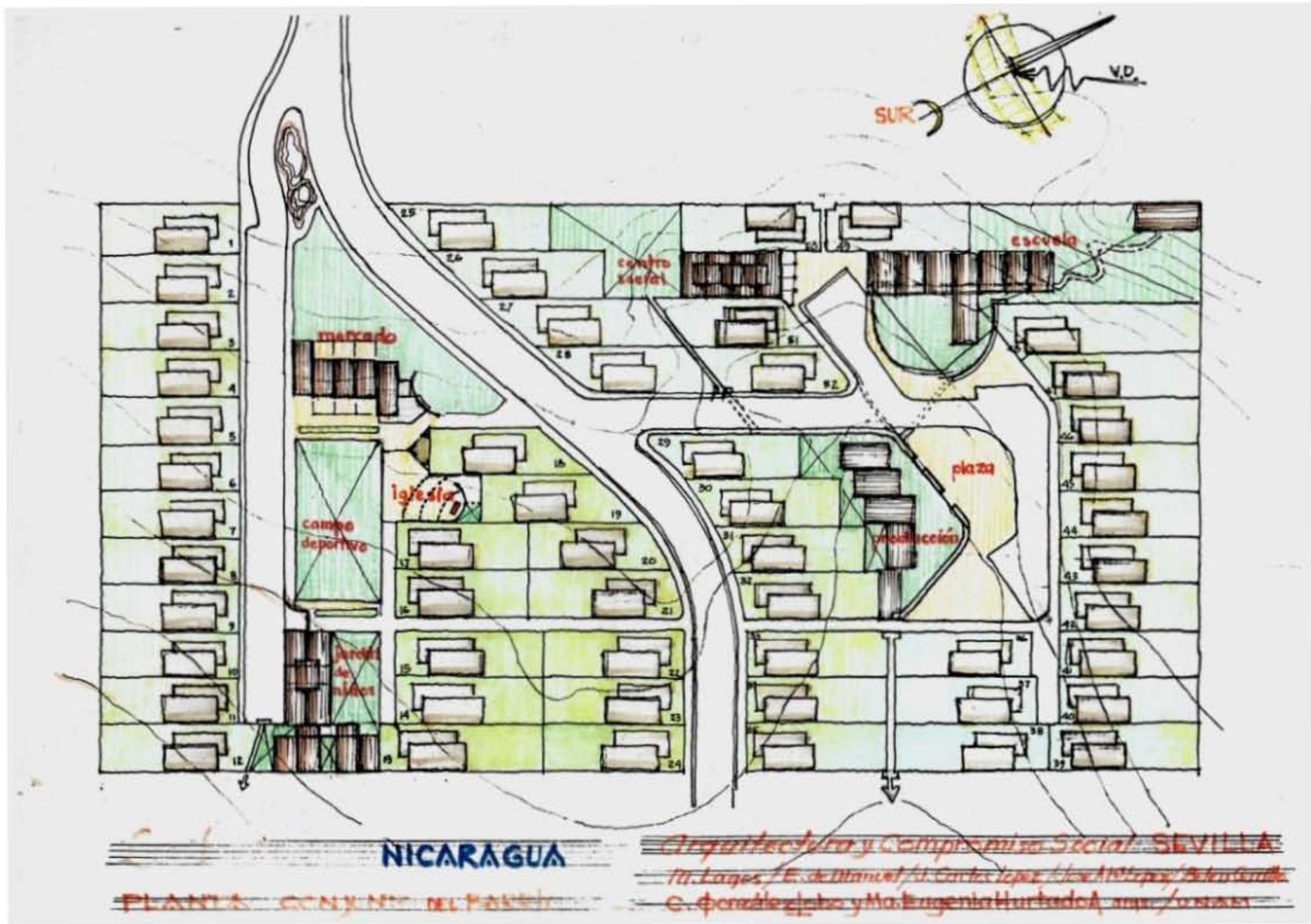
El segundo proyecto a estudiar se denomina el “Barrio de los maestros en La Dalia. Matagalpa, Nicaragua”

Tras el paso del huracán Mitch por Centroamérica, la ciudad de Matagalpa en Nicaragua fue una de las más afectadas. Se generó, entonces, un programa de cooperación en el municipio El Tuma-La Dalia para la construcción de un conjunto de viviendas (Figura 25) y equipamiento para maestras, por medio de la ONG Arquitectura y Compromiso Social con el financiamiento de la Junta de Andalucía y el Ayuntamiento de Sevilla.

La Dalia en Nicaragua es un territorio con abundante vegetación, una alta fertilidad en la tierra apropiada para el cultivo de café y hortalizas, suelo de textura arcillosa que permanece seco por cortos periodos debido a las precipitaciones pluviales y con una pendiente natural del terreno. Las temperaturas anuales van de los 15° a los 31°. De acuerdo con las características del sitio, se propuso un conjunto de 52 viviendas y los servicios que se requieren: mercado,



**Figura 25.** Isométrico de la vivienda donde muestra la solución de cubiertas e iluminación.  
(C. González L. y M. E. Hurtado)



**Figura 26.** Planta de Conjunto, donde se muestra la distribución y ubicación de las viviendas, así como las calles que articulan el conjunto.  
 (C. González L. y M. E. Hurtado)

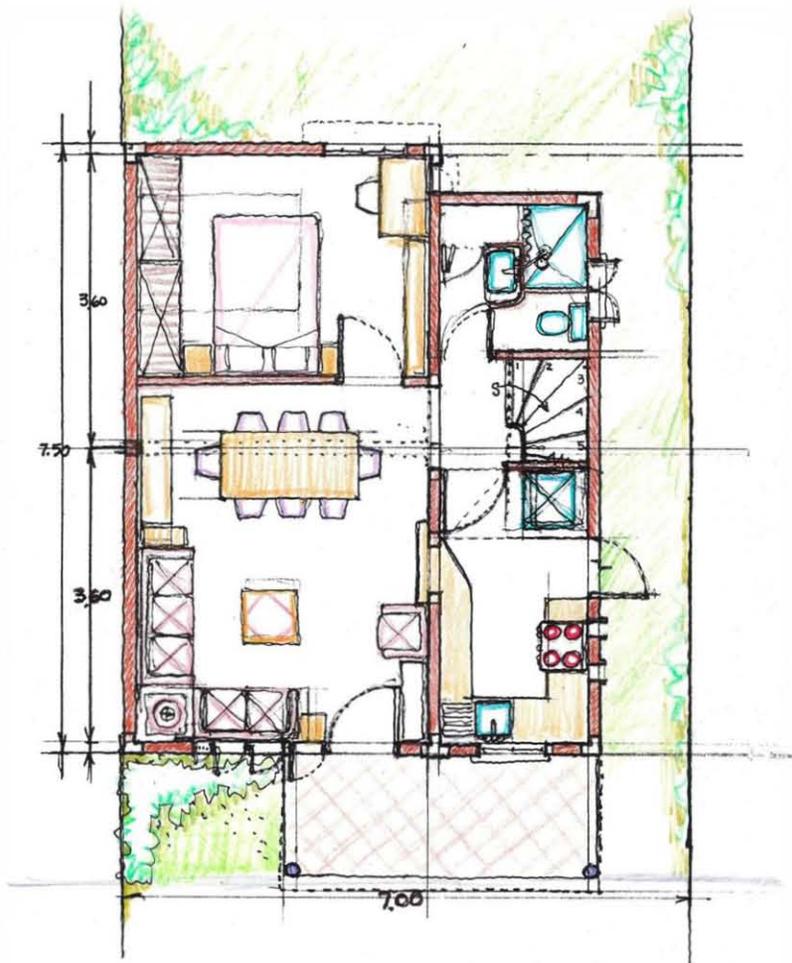
jardín de niños, escuela, centro social, campo deportivo, área de producción y la plaza (Figura 26).

Tomando en cuenta las calles existentes, se propuso una vialidad principal en forma diagonal adaptándose a la pendiente natural del terreno y organizando la urbanización del conjunto. Se plantea una lotificación, utilizando la teoría de los “Lotes Flacos”: Dimensión espacial mínima con experiencia espacial deseable. Dando como resultado 52 lotes con la misma disposición y la misma superficie.

Al ubicar las viviendas en forma continua con el frente flaco como fachada principal, se genera una cinta en planta baja con un pórtico que se adelanta del resto de la vivienda, sirviendo como protector de la lluvia y del sol, formando un umbral que vincula la ciudad con la vivienda (Figura 27 y 28). Esta disposición da como resultado una muralla habitable que sirve como frontera o límite entre la ciudad y el área verde que rodea el conjunto.



**Figura 27.** Viviendas personalizadas por sus habitantes.

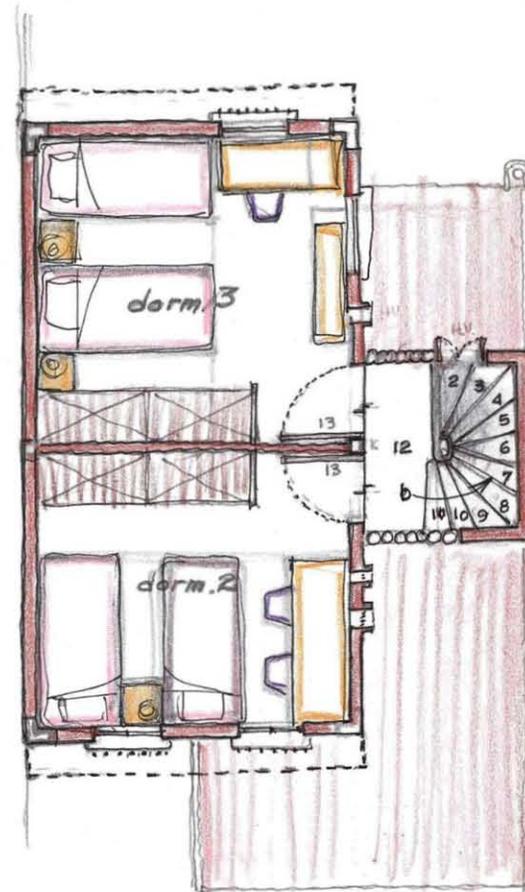


Planta baja

esc. 1:50

Gran Galpón de 3.90 x 7.50

ARQUITECTURA Y COMPROMISO SOCIAL SEVILLA  
 carlos gonzález lobo  
 maría eugenia hurtado arqs.  
 La Dalia  
 NICARAGUA



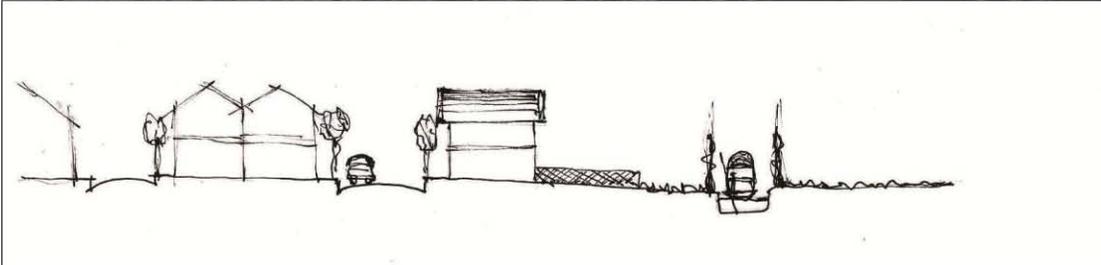
Planta alta

esc. 1:50

Gran Galpón de 3.90 x 7.50

ARQUITECTURA Y COMPROMISO SOCIAL SEVILLA  
 carlos gonzález lobo  
 maría eugenia hurtado arqs.  
 La Dalia  
 NICARAGUA

Figura 28. Planta baja y Planta alta de la vivienda, donde se muestra la distribución y solución espacial de las áreas públicas y privadas. (C. González L. y M. E. Hurtado)



## CAPÍTULO TRES

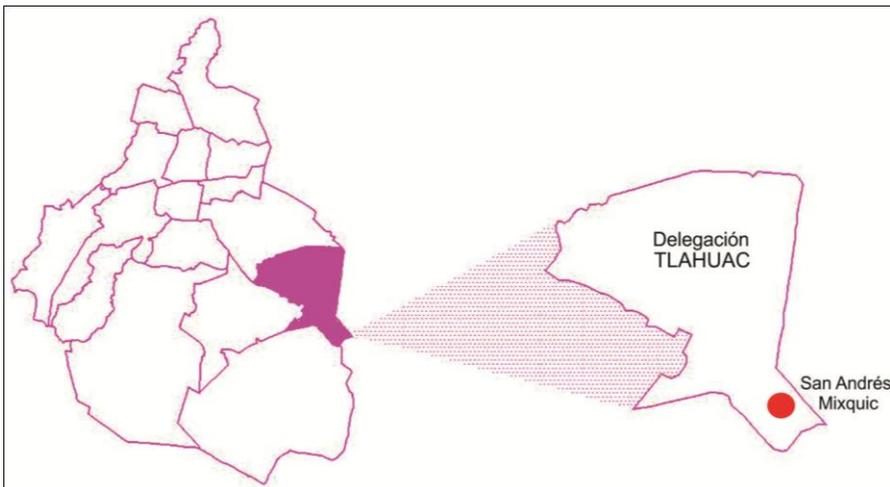


## Capítulo TRES

### San Andrés Mixquic, un caso de estudio

*"La ciudad es un libro que cotidianamente leen sus habitantes.  
Cada uno demora en un párrafo –su hogar, su barrio,  
su trayecto habitual- y lo relee todos los días."*

*Carlos Mijares Bracho*



La comprensión de la ciudad, su arquitectura y el entorno natural que la conforma se da por medio de una lectura que advierte la vocación de los distintos lugares y la relación entre ellos, así como la dinámica diaria de sus habitantes. Al penetrar a la ciudad y recorrer sus calles, plazas y callejones, se descubre la relación y sucesión de los espacios que se van presentando. Se van encontrando una diversidad de recorridos, los cuales dan sentido y orden a la estructura espacial del lugar. Así, arquitectura y lugar integran una lectura minuciosa, que

integra y analiza las costumbres, los valores y las tradiciones de los pobladores de esa región.

El poblado de **San Andrés Mixquic** es el lugar de estudio en donde se desarrolla esta investigación (Figura 30), el cual se encuentra situado al sureste del Distrito Federal en la delegación Tláhuac. Dentro de sus límites geográficos, colinda al norte con el Valle de Chalco Solidaridad Estado de México; al sur con el poblado de San Nicolás Tetelco; al oriente con los pueblos de San Mateo Huitzilnzingo y Santa Catarina Ayotzingo Estado de México; y al poniente con los pueblos de San Juan Ixtayopan y San Antonio Tecómitl.

El caso de estudio, San Andrés Mixquic adquiere una gran relevancia dentro del Distrito Federal y del país por su extenso territorio agrícola de gran valor histórico, construido a base del sistema de chinampas, el cual rodea y envuelve al poblado, a partir del cual se genera una estructura urbano-lacustre en forma anular o de isla, contenida por las áreas de cultivo a base de canales y chinampas de alta productividad agrícola.

El sistema de chinampas es una tecnología que combina la agricultura con la hidrología, y da origen a un modelo urbano-lacustre que tiene vigencia en nuestros días; se puede encontrar en diversos poblados que se localizan en el sur-oriente de la ciudad. Diseñados y construidos antes de la Colonia por los pobladores de los lagos del Valle de Anáhuac. Estos pobladores llevaron a cabo el sistema de chinampas, lo cual les permitió construir grandes áreas agrícolas sobre aguas poco profundas, generando plataformas alargadas que se elevan sutilmente sobre el nivel del agua, las cuales están separadas de tal manera que se forman canales entre plataforma y plataforma. Estos canales o apantles desempeñan dos funciones primordiales: como vías de comunicación y como un excelente sistema de irrigación para el cultivo. Los más amplios llamados acalotes o canales principales.

La gran riqueza en los nutrientes de la tierra y la diversidad de la flora del lugar, reproducen el “ahuejote” árbol de la familia de las salicáceas, una variedad del





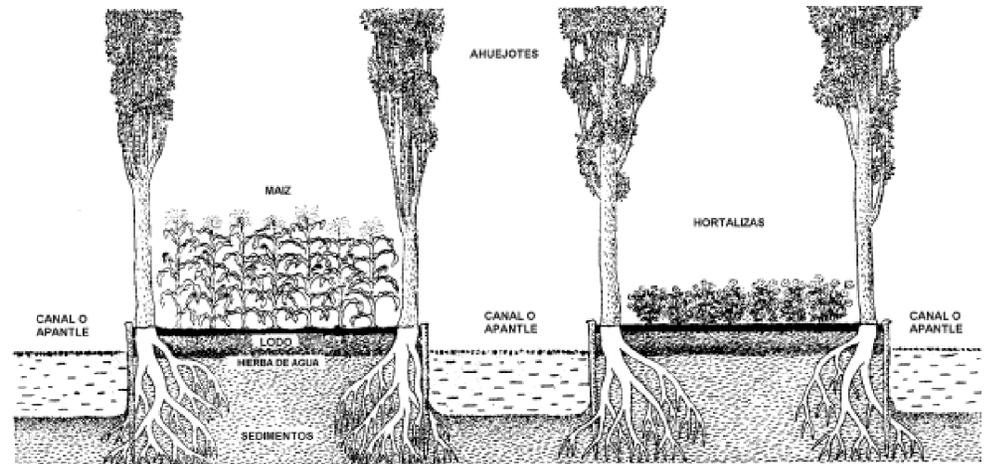
**Figura 31.** Imagen en corte del sistema de chinampas, donde se muestra la función de los ahuejotes, como contenedores de la tierra y las ramas, los cuales favorecen la consolidación de la chinampa.

sauce (Figura 31). El ahuejote puede adquirir una altura de 6 hasta 15 metros, con una cobertura muy esbelta la cual genera muy poca sombra sobre las áreas de cultivo, y cuenta con la característica que puede sobrevivir con sus raíces y tronco inmersos en el agua.

El *Diccionario del náhuatl en el español de México*, de Carlos Montemayor (Universidad Nacional Autónoma de México-Gobierno del Distrito Federal, 2007), señala que *chinampa* procede del náhuatl *chinámitl* 'tejido de palos de cañas o de tablas que, colocados en forma horizontal, forman jardines flotantes o *chinampas* donde se deposita tierra a efecto de cultivar flores y hortalizas' + *-pan*, que añade el sentido locativo 'encima de'.

La forma de construir una chinampa es elaborar una serie de tejidos con ramas de ahuejotes, los cuales en forma alineada se entierran en el fondo del lago, construyendo un rectángulo de forma alargada, con un ancho menor y un largo pronunciado. Los tejidos de varas y carrizos se entretejen con el pasto formando una red que sobresale aproximadamente medio metro sobre el nivel del agua, sujetándola a las raíces y troncos de los

ahuejotes que rodean la red, formando una suerte de cesta, la cual es llenada con lodo lacustre que se encuentra en el fondo de las áreas aledañas al rectángulo alargado. Una vez llena de limo, el agua se filtra por la parte alta de la chinampa, consolidando la superficie, para poder sembrar sobre ella (Figura 32).



**Figura 32.** Sistema de chinampas. Fernando Neira. *Población, producción y medio ambiente en una zona de transición agrícola: el caso del agrosistema Chinampero en Xochimilco.* <http://lanic.utexas.edu/project/ilassa/conference/1999/papers2/neira/neira.htm>

Lo anterior nos lleva a resaltar la gran importancia que adquieren las chinampas y su relación con la zona urbana en el poblado de Mixquic. El paisaje creado por medio de las plataformas sobre el agua y el tejido que se generan en la periferia a través de las viviendas, son la materia de estudio para esta investigación.

Los pobladores de Mixquic recorren y viven su ciudad diariamente a través de las relaciones que se establecen entre las chinampas, los canales y las áreas urbanas. Y lo expresan de la siguiente manera:

Yo recuerdo que cuando era niño, Mixquic era un pueblo de lujo, porque tenía sus chinampas, mucha vegetación y árboles frutales; algunas estaban rodeadas de flores en las orillas y otras presentaban cultivos diferentes.

Los chinamperos se sentían orgullosos, encontrándose en los canales; se dedicaban a pescar con anzuelo o red; el agua que había producía mucha carpa, rana y ajolotes y muchas plantas acuáticas que utilizaban para fertilizar el suelo.

Las chinampas eran pequeñas pero muy productivas y no había una sola que se quedara abandonada. Todas estaban rodeadas de apantles y se facilitaba el trabajo.

La técnica de las chinampas la empecé a aprender cuando tenía diez años; mi padre me enseñó poco a poco cómo hacer las cosas y cuando tenía quince años ya era todo un chinampero. Yo aprendí muchas cosas a través del tiempo, haciéndolas por mi propio esfuerzo. Aprendí a sacar todo de los canales y a cortarlo con un cuchillo para hacer los chapines, también aprendí a cuántos días germinaban las semillas, a hacer las deshieras cuando era necesario en los cultivos y a cosechar las hortalizas cuando ya estaban llegadas. Saber sembrar y utilizar el azadón es parte de nuestra cultura.

Las chinampas de Mixquic estaban bien presentadas y todas eran fértiles; plagas no había.

En 1970, cuando se perforaron los pozos en los pueblos vecinos, se acabó el agua y las tierras dejaron de ser fuertes. Desde entonces la gente salió a buscar trabajo a la ciudad.

Por falta de agua se empezó a ocupar las chinampas para construir y estamos perdiendo mucho suelo fértil; pero sin agua no se puede cultivar.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Rojas Rabiela, Teresa (Coord). *Presente, pasado y futuro de las chinampas*. México: CIESAS. Patronato del parque ecológico de Xochimilco. 1995. p. 163.

El testimonio anterior, nos brinda un panorama sobre la relación que establecen los pobladores rivereños de Mixquic y la agricultura en las chinampas.

Por otra parte, Mixquic está constituido históricamente por cuatro barrios, los cuáles distribuyen y estructuran al poblado: El barrio de los Reyes, el barrio de San Bartolomé, el barrio de San Agustín y el barrio de San Miguel, componen y dan forma al poblado (Figura 33). En la actualidad, estos barrios se distinguen por contar con una cruz y una capilla como elementos de identidad urbana. La división se genera a partir del centro urbano, formado por la plaza, el convento y el panteón, y se extienden hacia la periferia, integrada por los canales y las chinampas.

Los principales canales que alimentan y comunican a las zonas chinamperas, se ubican en la periferia de Mixquic; el canal Río Amecameca que procede de las montañas el Popocatepelt e Iztacíhuatl y desemboca en el canal general; el canal de Xila y Axolocalco inician en la laguna de San Bartolomé y llegan a los límites con Santa Catarina Ayotzingo. Y el

Barrio de San Agustín que cuenta con cuatro canales de dimensiones menores.



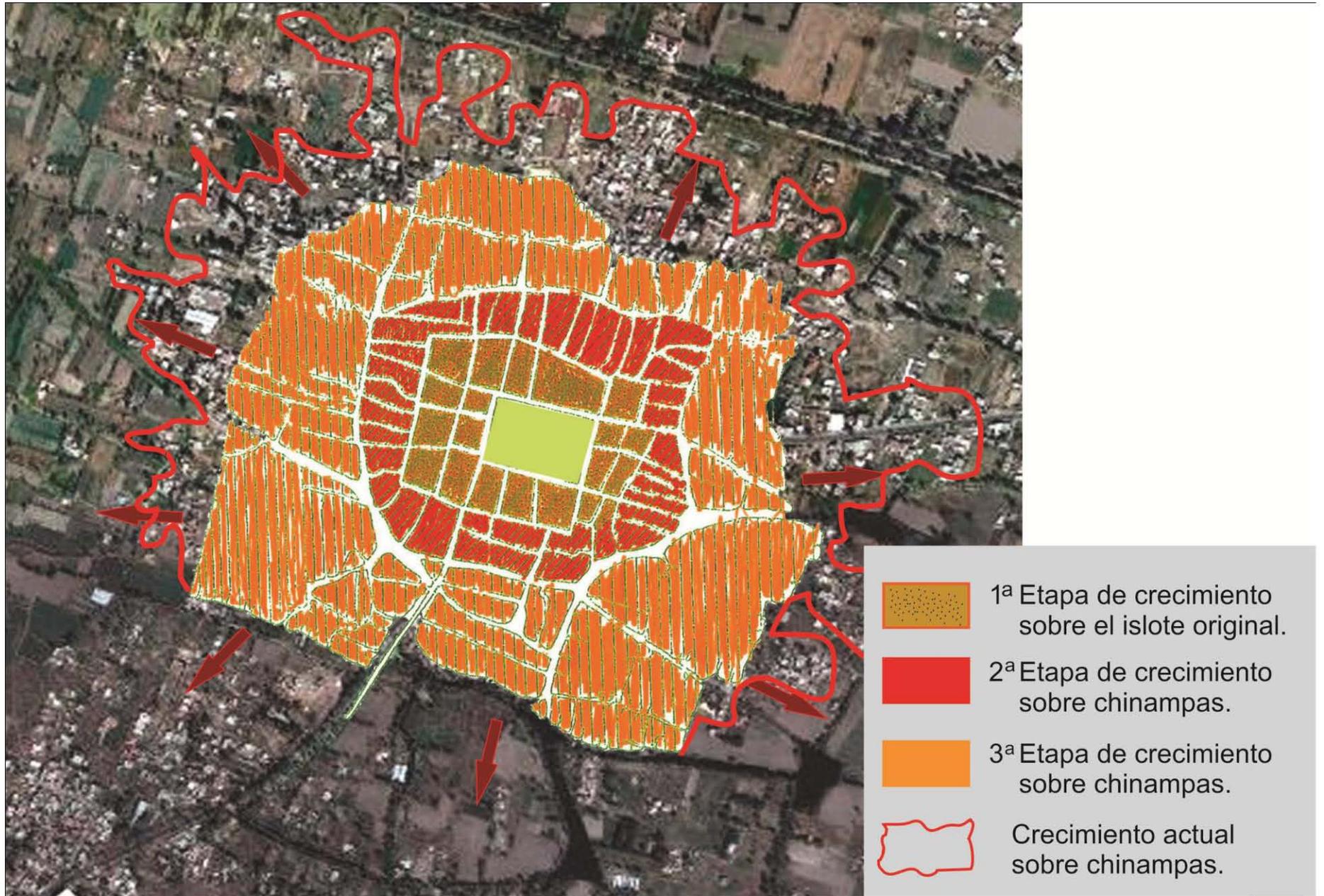
**Figura 33.** División de los cuatro Barrios que estructuran el poblado de san Andrés Mixquic.

El poblado de San Andrés Mixquic fue fundado sobre un islote dentro del antiguo lago de Chalco en el siglo XI. Se ubicaba en el corazón de la zona chinampera. A la fecha, Mixquic adquiere un valor de primer orden, al contener junto con Xochimilco los últimos territorios realizados con la tecnología del sistema de chinampas. Representan, en la actualidad, el modelo urbano-lacustre que sirvió a los antiguos pobladores para llevar a cabo la fundación de México-Tenochtitlan y construir los territorios que dieron origen al centro de nuestro país. De ahí el valor histórico al que hacemos referencia y la importancia de preservar un modelo urbano-lacustre que sirve para entender nuestros orígenes. Siendo esta una de las principales motivación para la elección de este lugar de trabajo.

El crecimiento urbano y la expansión anular a través de los años en el poblado de Mixquic han generado la eliminación y desecación paulatina de los canales y de las zonas de chinampa. La población de Mixquic en el año de 1900 contaba con 1661 habitantes. Hacia 1970 la población se había incrementado a 6045

habitantes. En 2010 según el censo de este año el poblado de Mixquic tenía 13310 habitantes (INEGI). Esto refleja que en los últimos treinta años la población de Mixquic duplicó su número de habitantes. Esto dio como resultado que en las últimas décadas los pobladores que no pueden continuar trabajando las chinampas en la producción agrícola, decidiendo lotificar y vender sus tierras, en las que se construyen paulatinamente viviendas y comercios, dando como resultado la desecación de los canales, los cuales se convierten en las calles que proporcionan el acceso a los nuevos lotes y a las nuevas viviendas. Todo lo anterior conlleva la eliminación de las zonas de chinampas y con esto la desaparición de los últimos territorios históricos de lo que fuera el lago de México en la Época prehispánica.

Tal crecimiento de la población y de la zona urbana han provocado un serio deterioro en la calidad del agua y en el nivel hidráulico de los canales, apantles y acalotes que aún sobreviven, generando un impacto irreversible a los ecosistemas, a la flora y fauna del lugar.

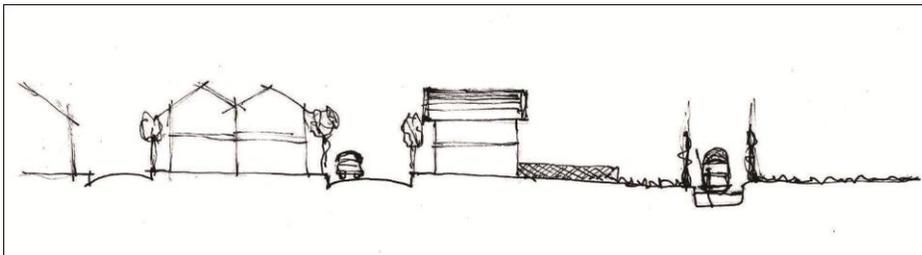
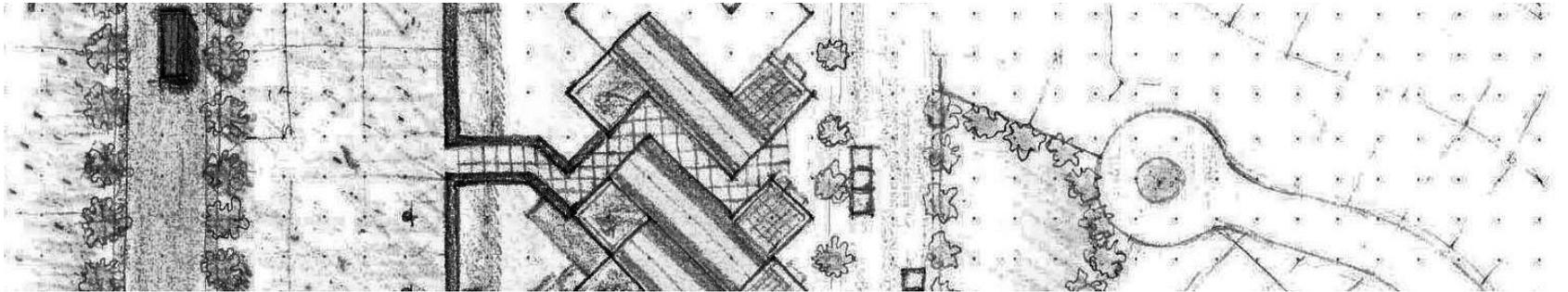


**Figura 34.** Muestra las etapas significativas de crecimiento de la mancha urbana a través del tiempo en el pueblo de San Andrés Mixquic

El constante incremento en la población a través de los años ha derivado en un continuo crecimiento de la mancha urbana. Expansión que se ha erigido en forma radial sobre las zonas de cultivo, canales y chinampas (Figura 34). Áreas que han rodeado al poblado de Mixquic desde sus orígenes y con el paso de los años han desaparecido para convertirse en calles y en terrenos lotificados, donde paulatinamente se construyen viviendas informales, lo que demanda más cantidad de agua potable, más tuberías para drenaje y luz, así como la generación de grandes cantidades de basura, lo cual provoca la contaminación y el deterioro de los canales y áreas de cultivo inmediatos a las viviendas. Tal crecimiento del poblado no ha podido encontrar un equilibrio entre la zona urbana y la zona agrícola.

Lo que nos conduce a crear un proyecto que: defienda y conserve la identidad cultural de los habitantes del pueblo de Mixquic. Que proteja las áreas de chinampas que proporcionan una gran variedad de flores y de hortalizas, mantener en mejores condiciones los canales, apantles y acalotes, como medio de

comunicación y como atractivo turístico mediante los recorridos por trajineras. Diseñar las últimas viviendas en la periferia para los que menos tienen y el equipamiento urbano que requieren los pobladores, mejorando las condiciones de habitabilidad. Proporcionar a los pobladores diversos proyectos que consigan elevar la calidad y la rentabilidad de las áreas de cultivo. Así como el diseño de puentes, embarcaderos, plazas públicas, locales comerciales, restaurantes, auditorios al aire libre, instalaciones para deportes acuáticos, de tal forma que se revitalicen los canales y la periferia de Mixquic. Proyectos que proporcionarán fuentes de trabajo a los pobladores, lo cual generará el cuidado, mantenimiento y preservación de la zona chinampera de la periferia en el poblado de Mixquic.



## CAPÍTULO CUATRO

## Capítulo CUATRO

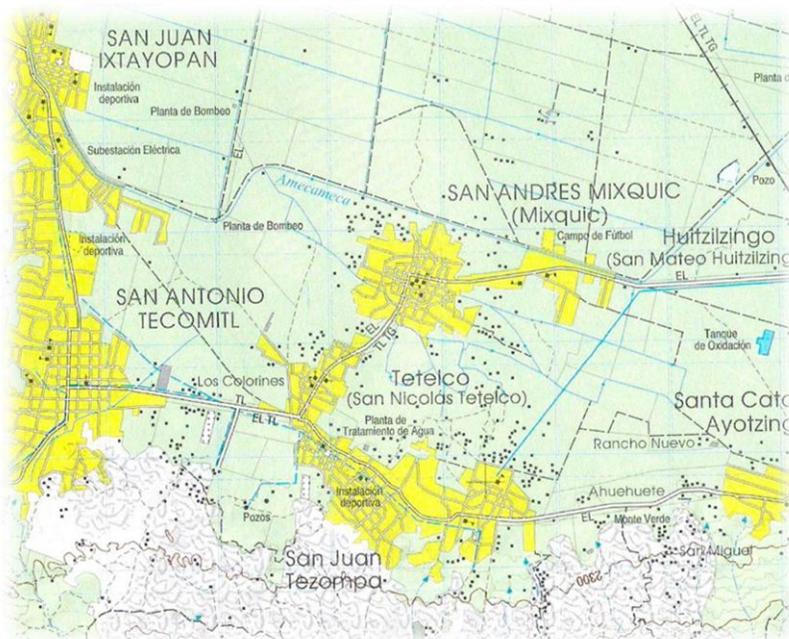
### Proyecto de borde en San Andrés Mixquic

*La arquitectura debe ser un canto a la vida,  
el canto de los que la habitan,  
porque lo más hermoso es que el proyecto salga de la gente.*

*Óscar Hagerman*

La manera de enfrentar el problema del crecimiento de la ciudad en los territorios ubicados en la periferia es hacerlo de lo general a lo particular, abarcando todos los aspectos y todas las áreas.

Realizamos un estudio vinculado directamente con la lectura de lo que ahí sucede, a través del estudio de diversos planos (Figura 35); identificamos las vías de comunicación y de acceso al poblado, las calles que conducen al centro y a la periferia de la ciudad. En nuestro caso de estudio, encontramos la



**Figura 35.** Sección de la Carta Topográfica, Ameca de Juárez E14B41 INEGI 2001

red de canales y la zona de chinampas (Figura 36), elementos fundamentales para nuestro proyecto; ubicamos el centro histórico del lugar y los barrios que lo conforman. Germán Samper explica: *Los barrios tienden a tener una cierta homogeneidad. Se van creando pequeñas «conurbaciones» de barrios que se mezclan poco a poco. El barrio tiene todos los tamaños, grandes, medianos, pequeños. Allí se pasa la niñez y la juventud, muchos la vida entera. Se hacen los amigos, se crean las culturas locales. Los europeos llaman al barrio la Patria Chica.*<sup>5</sup>

Identificamos las plazas, los parques y jardines, los servicios que requieren la comunidad, mercados, escuelas, hospitales, centros culturales y recreativos. Esta lectura concreta de los elementos que componen la ciudad en torno a su periferia nos proporciona la delimitación de la última área de crecimiento.

Al tener una lectura integral y al entender cada uno de los componentes que integran la zona urbana y

la zona agrícola podremos entonces acotar el territorio de actuación.



**Figura 36.** Trajinera en San Andrés Mixquic, Delegación Tláhuac

<sup>5</sup> Germán Samper. *Recinto Urbano*. Colombia: Escala. 2002, p. 181.



**Figura 37.** Foto aérea de San Nicolás Tetelco y San Andrés Mixquic, Delegación Tláhuac

Abordamos el problema, localizamos la vía primaria que conecta y da acceso a los poblados de San Nicolás Tetelco y San Andrés Mixquic, con el nombre de Emiliano Zapata a su paso por el pueblo de Tetelco, Independencia, en la parte que conecta a los dos pueblos y Plutarco Elías Calles al salir del pueblo de Mixquic (Figura 37). Esta vía es de fundamental importancia para nuestro estudio, ya que en su recorrido atraviesa los pueblos en su parte central. Es la calle que nos lleva al corazón del lugar, a la plaza, al espacio significativo para los pobladores del lugar; otorgándole orden y estructura a las vías secundarias que derivan en forma de ramificación, articulando las calles que nos conducen a la periferia de los poblados.

Kevin Lynch escribe sobre los contenidos de las imágenes de la ciudad, clasificándolos en cinco tipos de elementos. Uno de ellos es la *Senda*:

*Las sendas son los conductos que sigue el observador normalmente, ocasionalmente o potencialmente. Pueden estar representadas por calles, senderos, líneas de tránsito, canales o vías férreas. Para muchas personas*

*son éstos los elementos preponderantes en su imagen. La gente observa la ciudad mientras va a través de ella y conforme a estas sendas se organizan y conectan los demás elementos ambientales.*<sup>6</sup>

Si aceptamos la definición de Kevin Lynch y aplicamos esta visión al recorrer nuestro caso de



estudio, podemos identificar y analizar las vialidades principales (Figura 38 y 39) y secundarias, las cuales nos permitirán leer y comprender la problemática que estamos abordando en el poblado de Mixquic.

Para realizar el análisis trabajamos sobre una fotografía aérea, en la cual separamos y clasificamos las principales vialidades. Ver (Figura 40).



**Figura 38 y 39** Vía de comunicación entre San Andrés Mixquic y San Nicolás Tetelco Delegación Tláhuac

<sup>6</sup> Kevin Lynch. *La imagen de la ciudad*. Barcelona: Gustavo Gili, 1984, p. 62.

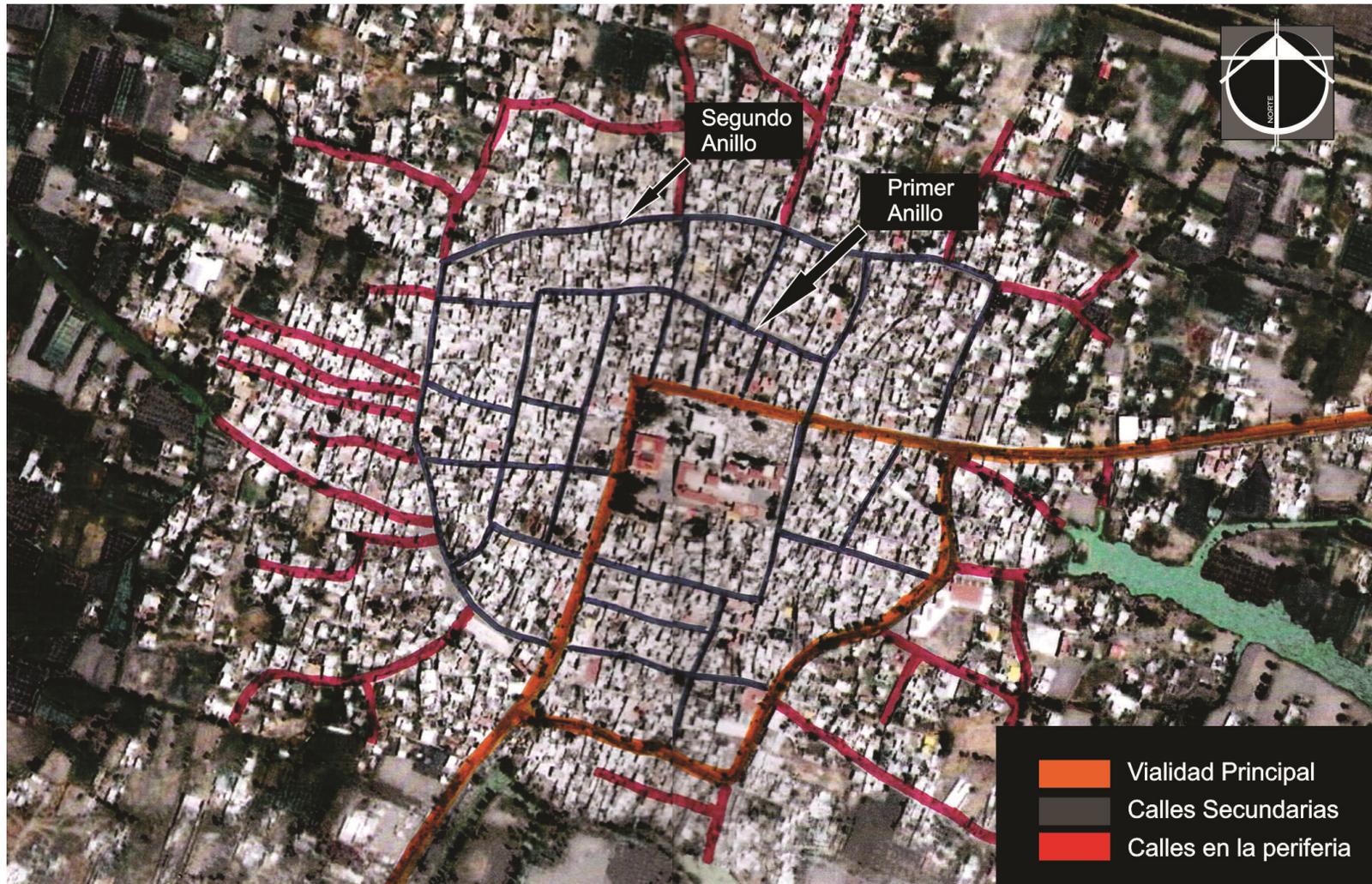
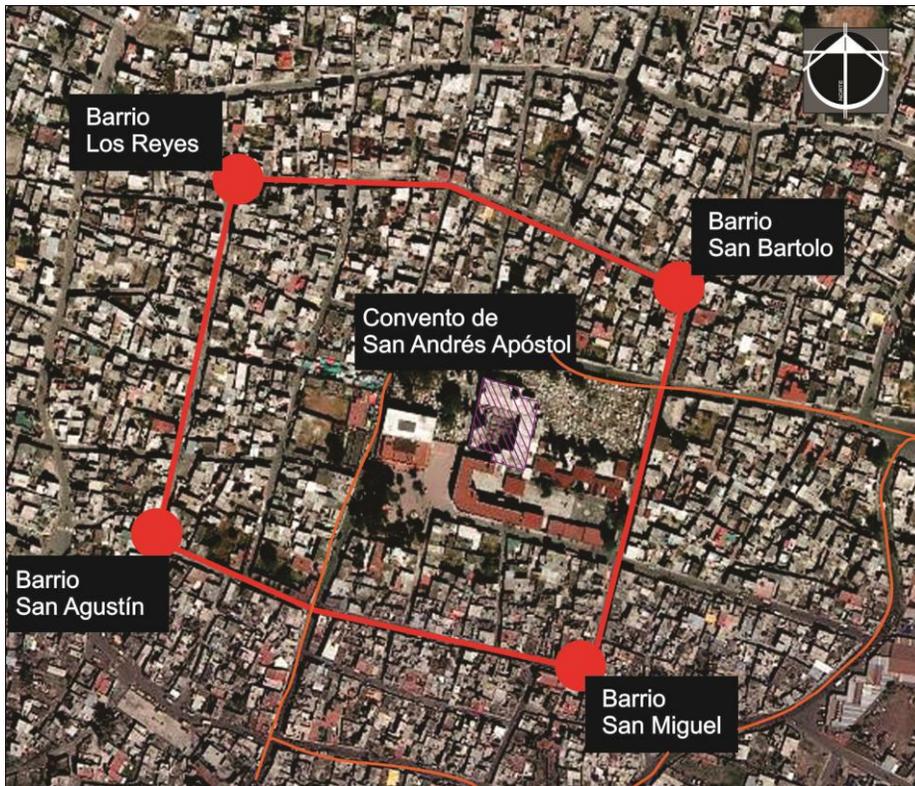


Figura 40. Foto aérea de San Andrés Mixquic, indicando el tipo de vialidades Delegación Tláhuac

En la Imagen anterior (Figura 40) señalamos los diferentes tipos de vialidades que organizan el poblado de San Andrés Mixquic; la vialidad principal en color naranja, la cual permite el acceso y atraviesa el poblado, convirtiéndose en la columna vertebral que facilita la comunicación del pueblo; la vialidad secundaria señalada en color gris, define dos anillos, los cuales delimitan las diferentes etapas de crecimiento del poblado, el primer anillo señala la estructura del primer cuadrante histórico (Figura 40) que conserva la traza prehispánica del crecimiento de Mixquic, teniendo como centro la iglesia y el ex convento de San Andrés Apóstol del siglo XVI (Figura 41). Encontramos en cada una de las aristas de este primer anillo, cuatro capillas con un altar cada una dedicado al santo patrón que da nombre al barrio, así los cuatro barrios principales conforman el centro de Mixquic: el Barrio Los Reyes, el Barrio de San Agustín, el Barrio de San Miguel y el Barrio de San Bartolo (Figura 42).



**Figura 41.** Fachada del Templo de San Andrés Apóstol del siglo XVI  
Delegación Tláhuac



**Figura 42.** Foto aérea de San Andrés Mixquic, indicando los cuatro Barrios y el convento de San Andrés Apóstol.

El segundo añillo dibujado en el plano con color gris (Figura 40) muestra tanto las calles secundarias como el límite del último crecimiento consolidado de forma anular en el poblado de Mixquic, también se indican las calles que vinculan a los dos añillos y al centro del poblado.

Por último, encontramos el plano de vialidades (Figura 40). Las calles indicadas en color rojo son aquellas que propician el desbordamiento de la ciudad, que se expanden y penetran el territorio chinampero. Al estudiar las calles de la periferia, la gran mayoría son interrumpidas por senderos y canales, En estos canales es en donde los pobladores y los dueños de las parcelas inmediatas que ya no obtienen una ganancia rentable van depositando basura y cascajo y al paso del tiempo terminan por desecar una sección del canal hasta convertirlo en una calle. Esto genera que los predios aledaños al tener un acceso a «la calle» se conviertan potencialmente en territorios a urbanizar. Los dueños de estas parcelas van lotificando y vendiendo los lotes paulatinamente, detonando la expansión de la ciudad en la periferia y,

por lo tanto, paulatinamente se van eliminando los territorios agrícolas que la rodean, destruyendo la red de canales y chinampas. De aquí la importancia de delimitar la última calle de la ciudad en la periferia, tema de esta investigación.



**Figura 43.** Canal principal en San Andrés Mixquic, Delegación Tláhuac

La ubicación de los canales (Figura 44) es de primordial importancia en el tema que desarrollamos, pues entre otros elementos los canales que conforman las chinampas fueron una de las motivaciones para elegir este sitio de estudio (Figura 43).

El poblado de Mixquic, en su crecimiento anular a través de la construcción de viviendas, calles y puentes, ha generado la paulatina interrupción de la red de canales, que sirve de medio de comunicación para los pobladores. De modo que se obstaculiza la única manera de acceder a las áreas agrícolas y transportar los productos cosechados en la zona de chinampas.

Dentro de la red de canales, destaca el río Amecameca en la zona norte de Mixquic (Figura 44) el cual nace en las faldas del volcán Iztaccíhuatl y se extiende hacia el sur. Por su extensión y caudal, es una arteria muy importante para el abastecimiento de agua que requieren las zonas de cultivo. Encontramos en la red de canales una interrupción significativa causada por la carretera que da acceso al poblado,



**Figura 44.** Foto aérea de San Andrés Mixquic, indicando la red de canales. Delegación Tláhuac

impidiendo la comunicación entre los canales de la zona oriente con los de la zona poniente.

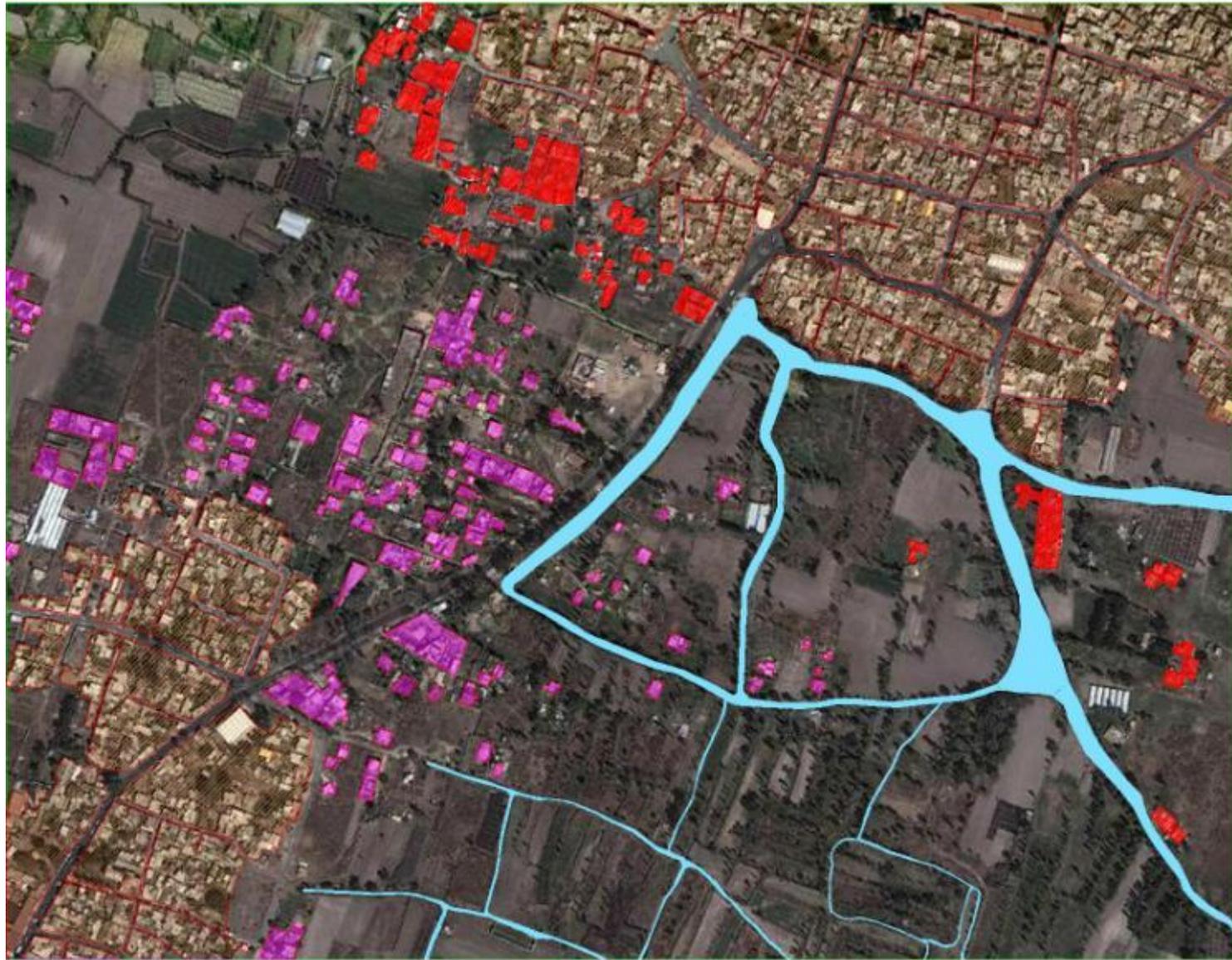
Otro de los problemas que enfrentan los canales de la zona de Mixquic y de los pueblos que cuentan todavía con áreas lacustres es el continuo crecimiento del lirio acuático, el cual genera dificultades para el libre tránsito de las chalupas (Figura 45), medio de transporte de los productos que se cultiva en la zona y de las trajineras que forman parte del atractivo turístico del lugar.

Otro aspecto a considerar dentro de la lectura del sitio, es la ubicación y estudio de las últimas viviendas que se presentan y configuran la periferia de San Andrés Mixquic. Elemento fundamental para la realización de nuestro proyecto.

Sobre una fotografía aérea (Figura 46), se identificaron con color café las manzanas consolidadas que se



encuentran en la periferia de los poblados de Mixquic y Tetelco; con color rojo identificamos las viviendas en la periferia del poblado de Mixquic, las cuales nos indican la dirección y magnitud del crecimiento; con color morado se identificaron las viviendas que se encuentran en la periferia del poblado de San Nicolás Tetelco. Este plano nos proporciona una lectura específica del desbordamiento de la ciudad hacia los territorios de cultivo. En nuestro caso de estudio nos indican el territorio de actuación en donde se plantea la teoría de los bordes, la cual tiene como finalidad defender las chinampas y ordenar de manera lógica el territorio que integra la periferia de Mixquic.



**Figura 46.** Plano de San Andrés Mixquic y San Nicolás Tetelco. Se muestran las manzanas consolidadas y se identifican las viviendas que indican la dirección y magnitud del crecimiento de la periferia de los poblados.

## Nuestra propuesta de Borde en Mixquic

Una vez que contamos con la información necesaria del sitio de actuación, abordamos el problema de los bordes de ciudad en la periferia de Mixquic, a partir del siguiente esquema (Figura 47).

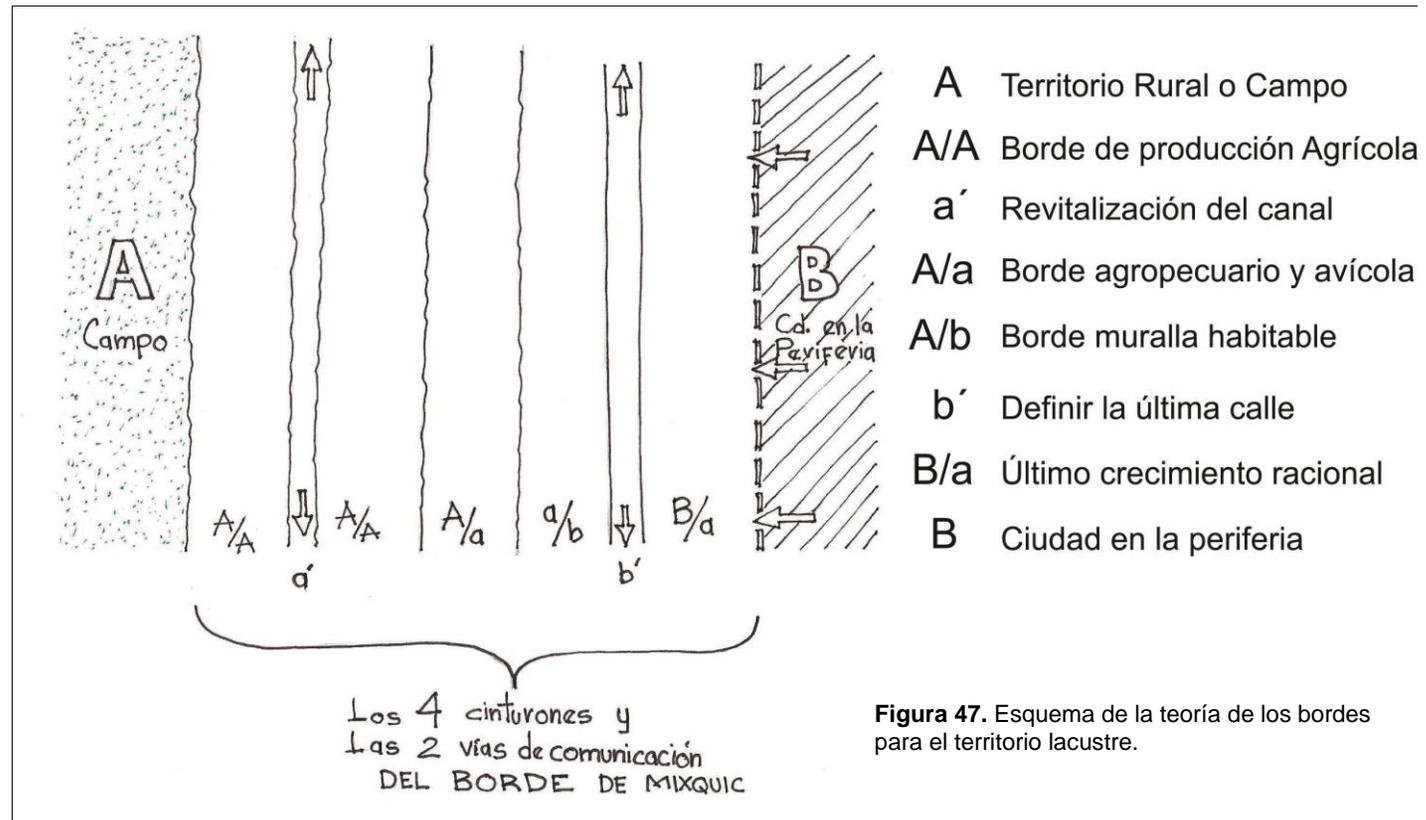


Figura 47. Esquema de la teoría de los bordes para el territorio lacustre.

El planteamiento que desarrollamos en esta investigación «el borde» se despliega entre el territorio “A,” el campo, lo rural y la inercia que genera el territorio “B,” la ciudad construida en la periferia.

Se proponen cuatro cinturones o pieles que actúan como contenedores del crecimiento de la ciudad, y dos vías de comunicación que forman parte del lugar, las cuales se plantean como eslabones de una cadena que fortalece las pieles del borde.

Se propone el primer cinturón que constituirá el borde en la periferia, el territorio *B/a*: como el último crecimiento racional de la ciudad, el territorio *b'*: define la última calle como el cinturón que rodea, da acceso y contiene la periferia. Se proyectará la segunda piel o cinturón denominada *a/b*: borde muralla habitable donde se alojarán viviendas populares mínimas y los servicios y equipamientos que requieren los pobladores. El tercer borde *A/a*: de producción agropecuaria y avícola, se ubicará en el tras patio de las viviendas y se diseñarán

los acceso sobre la última calle a través de la muralla habitable. El cuarto cinturón *A/A*: el borde de producción agrícola se plantea en ambos extremos del canal, reproduciendo el sistema de cultivo de chinampas. Se revitalizarán los canales *a'*: generando un circuito turístico con las trajineras, lo que implica proyectar puentes para garantizar la continuidad como medio de transporte de la red canalera (Figura 48).

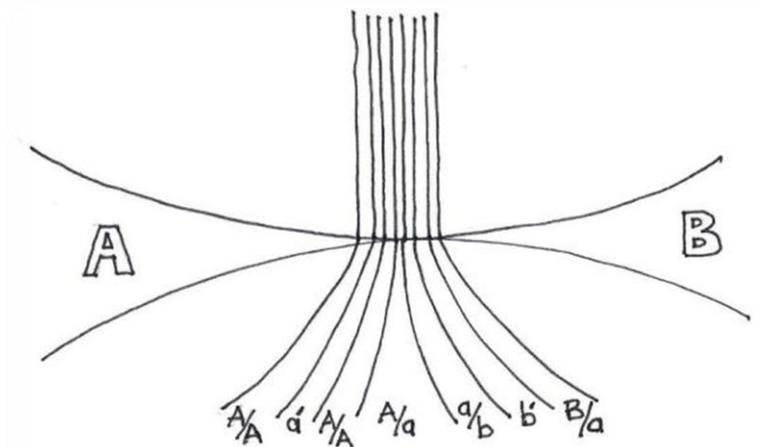


Figura 48. Esquema de las cuatro pieles y las dos vías de comunicación en el Borde de Mixquic.

## Cuatro cinturones y Dos vías de comunicación En el Borde de Mixquic

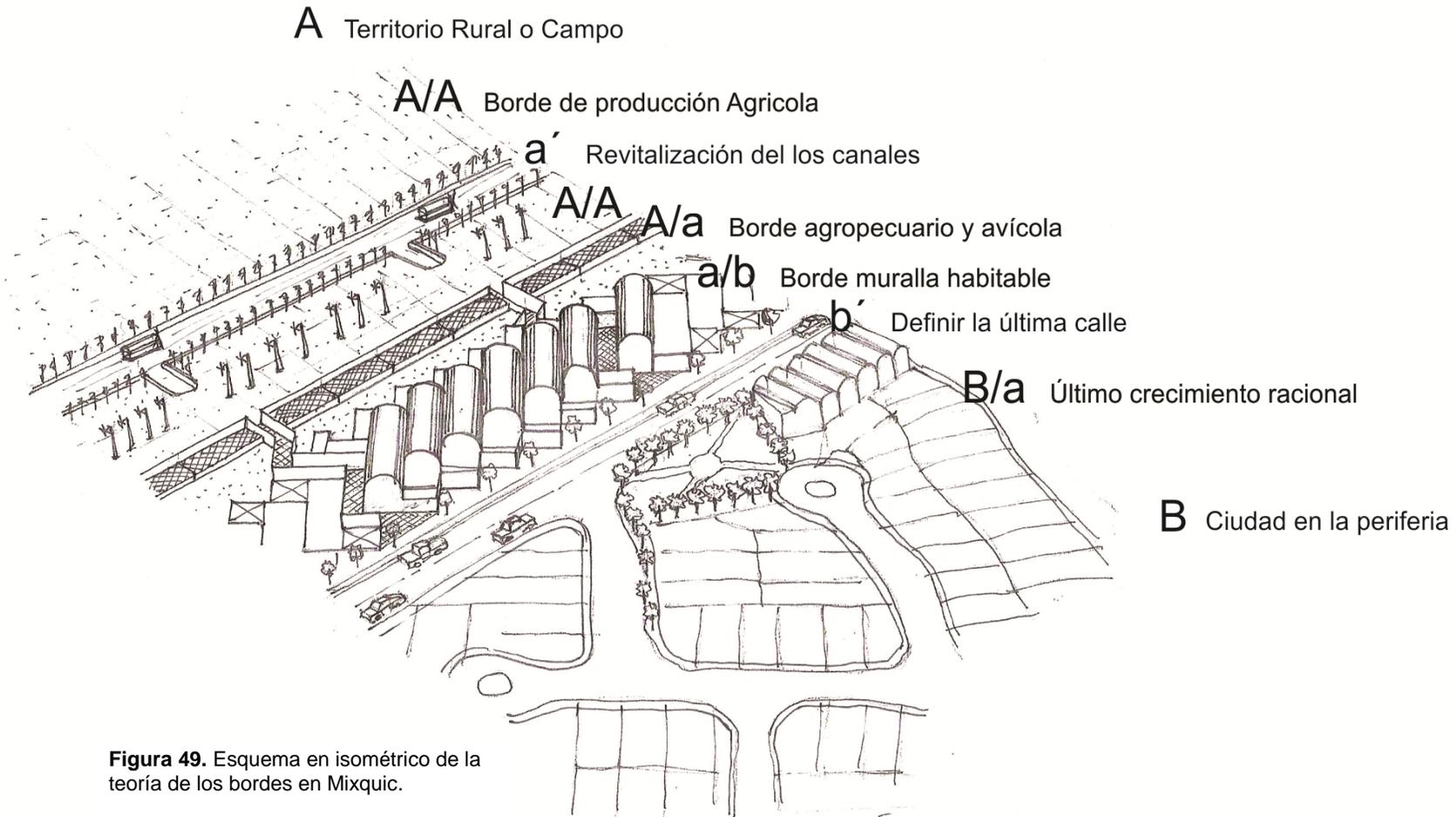
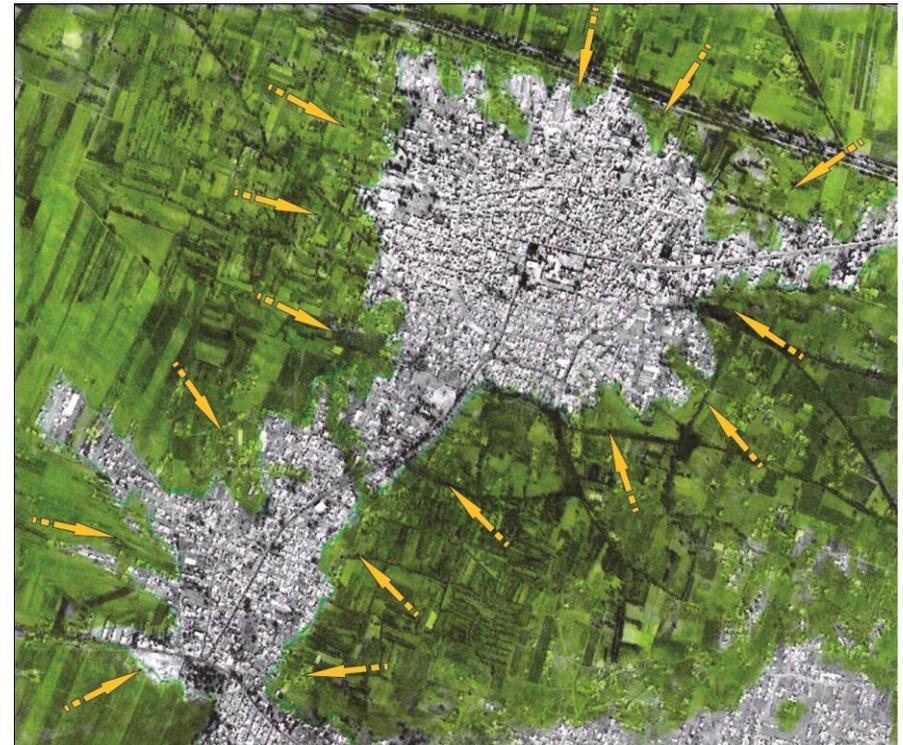


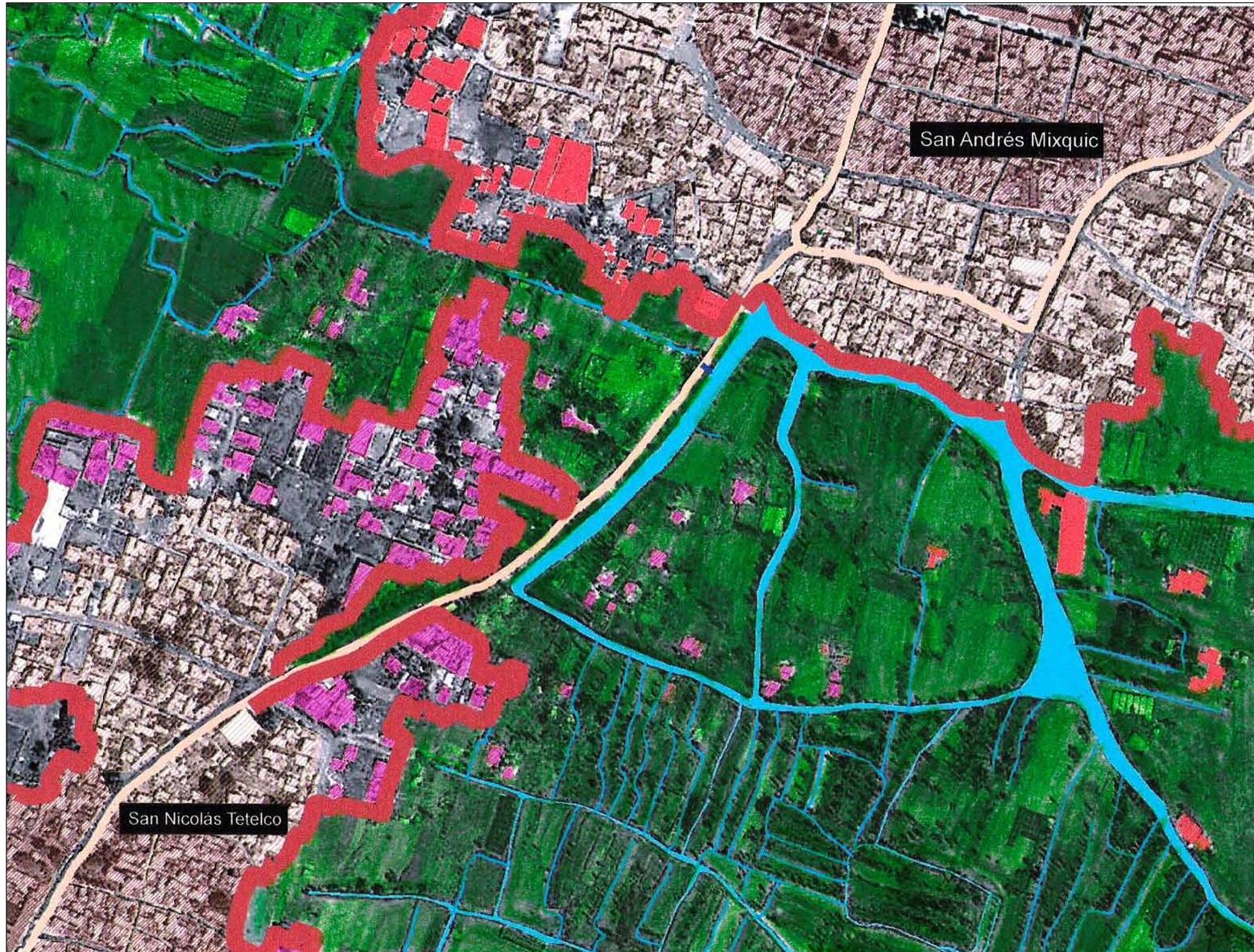
Figura 49. Esquema en isométrico de la teoría de los bordes en Mixquic.

Dibujamos en isométrico nuestra propuesta de borde (Figura 49), para ilustrar cada uno de los cinturones y las vías de comunicación que integran la teoría de los borde y su aplicación en nuestro proyecto. Integrando el territorio “A” las chinampas, (territorio por defender) y el territorio “B” las últimas construcciones de la ciudad, (territorio por contener) y en medio de los dos las distintas barreras, que juntarlas dan forma y consolidan el borde en la periferia de Mixquic.

Para iniciar el análisis en nuestro sitio de estudio, trabajamos sobre una fotografía aérea del pueblo de Mixquic. He delimitando con color gris la extensión radial del territorio urbano. De la misma forma, con color verde identificamos el territorio rural, las chinampas (Figura 50), con el fin de detectar las superficies de áreas verdes que aún se conservan, permitiéndonos decidir cuáles son factibles de preservar y cuáles formarán parte de los últimos espasmos del crecimiento de la ciudad. Esto se traduce en el primer acercamiento para ubicar la línea que representa el borde de ciudad.



**Figura 50.** Fotografías aéreas donde se expresa la inercia que buscamos generar en los territorios, “A” el campo y “B” la ciudad en la periferia,



**Figura 51.** Plano de San Andrés Mixquic y San Nicolás Tetelco, Donde se indica la superficie que será configurada por la teoría del borde en la periferia de ambos poblados.

Cabe resaltar finalmente, la importancia de identificar y delimitar el territorio en donde se desarrollarán cada uno de los cinturones y vías de comunicación que integran la teoría de los bordes.

El plano de la (Figura 51), nos muestra con una línea de color marrón la superficie del borde, la cual se extiende a todo el perímetro de la mancha gris, la zona urbana, formando un cinturón, que nos señala la superficie acotada, en donde desarrollaremos la propuesta de borde en el poblado de San Andrés Mixquic.

Los esquemas de la teoría del borde nos muestran todos los elementos que intervienen en nuestra propuesta y los planos realizados nos indican el camino a seguir para el desarrollo de nuestro tema de investigación.

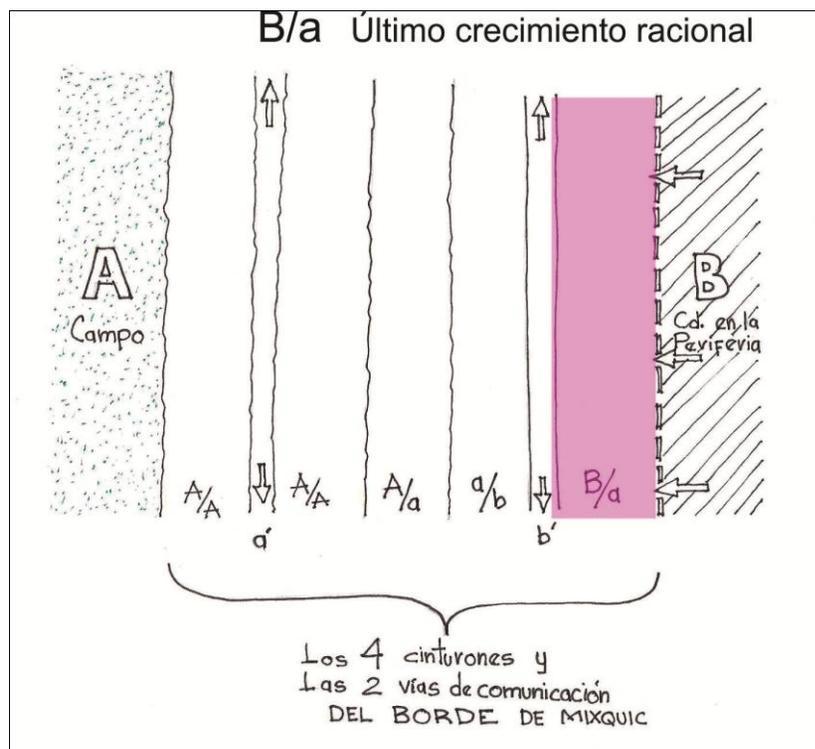
A continuación, estudiaremos de manera individual cada uno de los cinturones y las vías de comunicación que integran la teoría de los bordes.

## Último crecimiento racional

El último crecimiento racional se plantea como el primer cinturón de la teoría de los bordes (Figura 52). Creemos en la necesidad de racionalizar y poetizar las últimas pulsaciones de la ciudad, proyectando espacios que incrementen la calidad de vida de los habitantes y que propicie las relaciones humanas.

Carlos González Lobo escribe en el libro verde:

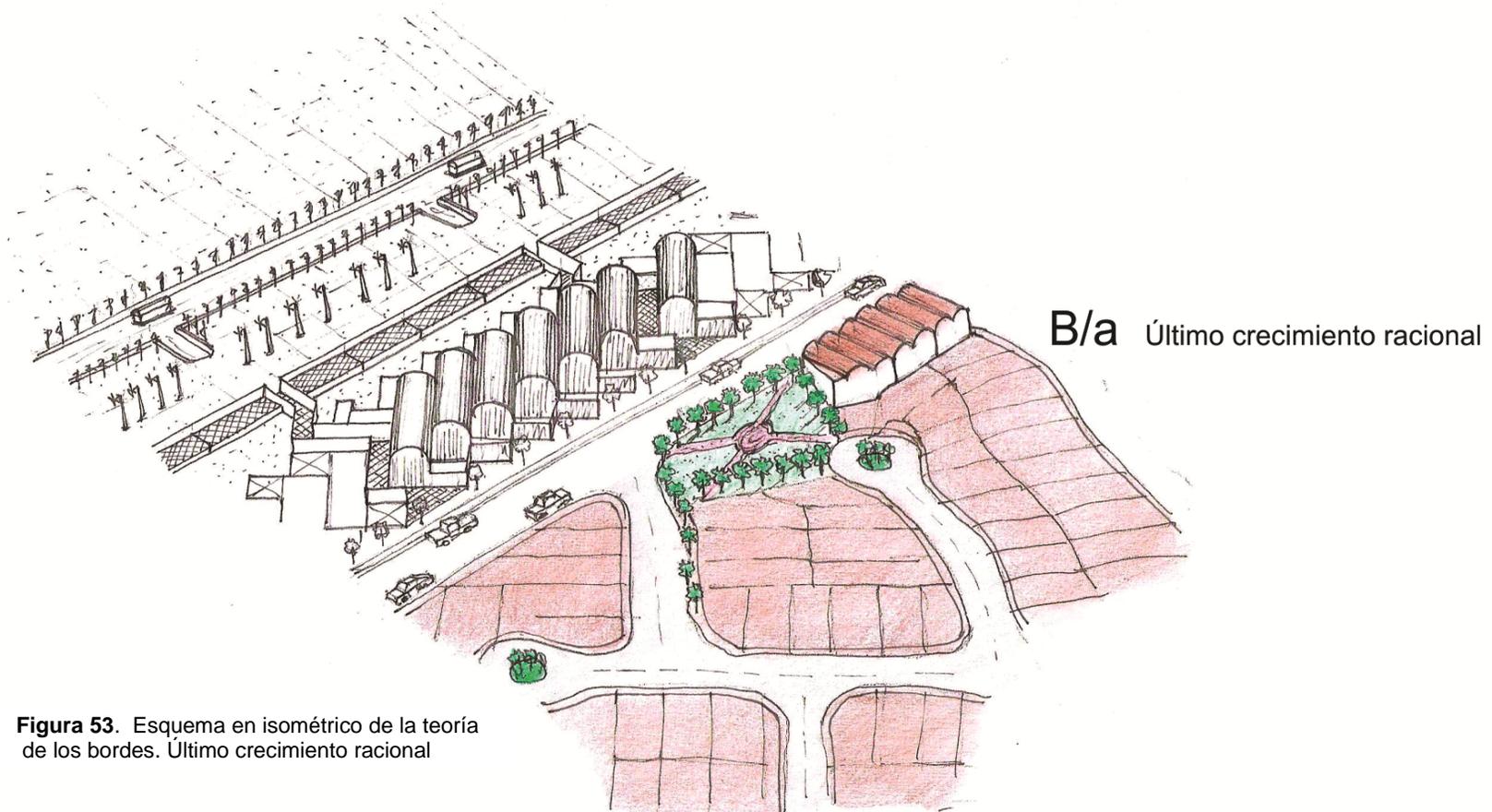
*La arquitectura para la construcción de la ciudad de masas debe estudiar proyectos y programas que estimulen e impulsen la ocupación plena de la ciudad. Esto permitirá alojar una buena cantidad del crecimiento poblacional y de la atención de servicios y equipamiento con el área actual de la ciudad consolidándose, contrarrestando la involución urbana, por un lado y una desmesurada extensión de la ciudad, por el otro.<sup>7</sup>*



**Figura 52.** Esquema de la teoría de los bordes. Último crecimiento racional

<sup>7</sup> Carlos González Lobo, *Vivienda y ciudad posibles*. Colombia: Escala. 1998. p. 212.

## Primer cinturón En el Borde de Mixquic



**Figura 53.** Esquema en isométrico de la teoría de los bordes. Último crecimiento racional



Se muestran dos ejemplos de proyectos que abordan y proponen una solución al tema de viviendas con lotificación densa para el desarrollo de el último crecimiento racional en la ciudad (Figura 54 y 55).

La siguiente fotografía aérea (Figura 56) nos indica en color amarillo las áreas destinadas para el último crecimiento racional en los poblados de Mixquic y Tetelco. Al dibujar la línea marrón que delimita el borde de los pueblos, e iluminar las manzanas consolidadas en la periferia, encontramos, entre estas dos entidades, los espacios vacios que se destinarán para los proyectos de viviendas con lotificación densa o para la generación de proyectos que incluyan el equipamiento urbano.



**Figura 55.** Plano tomado de la tesis de maestría de Carlos González Lobo, La vivienda unifamiliar en tramas de lotificación densa y urbanización mínima.

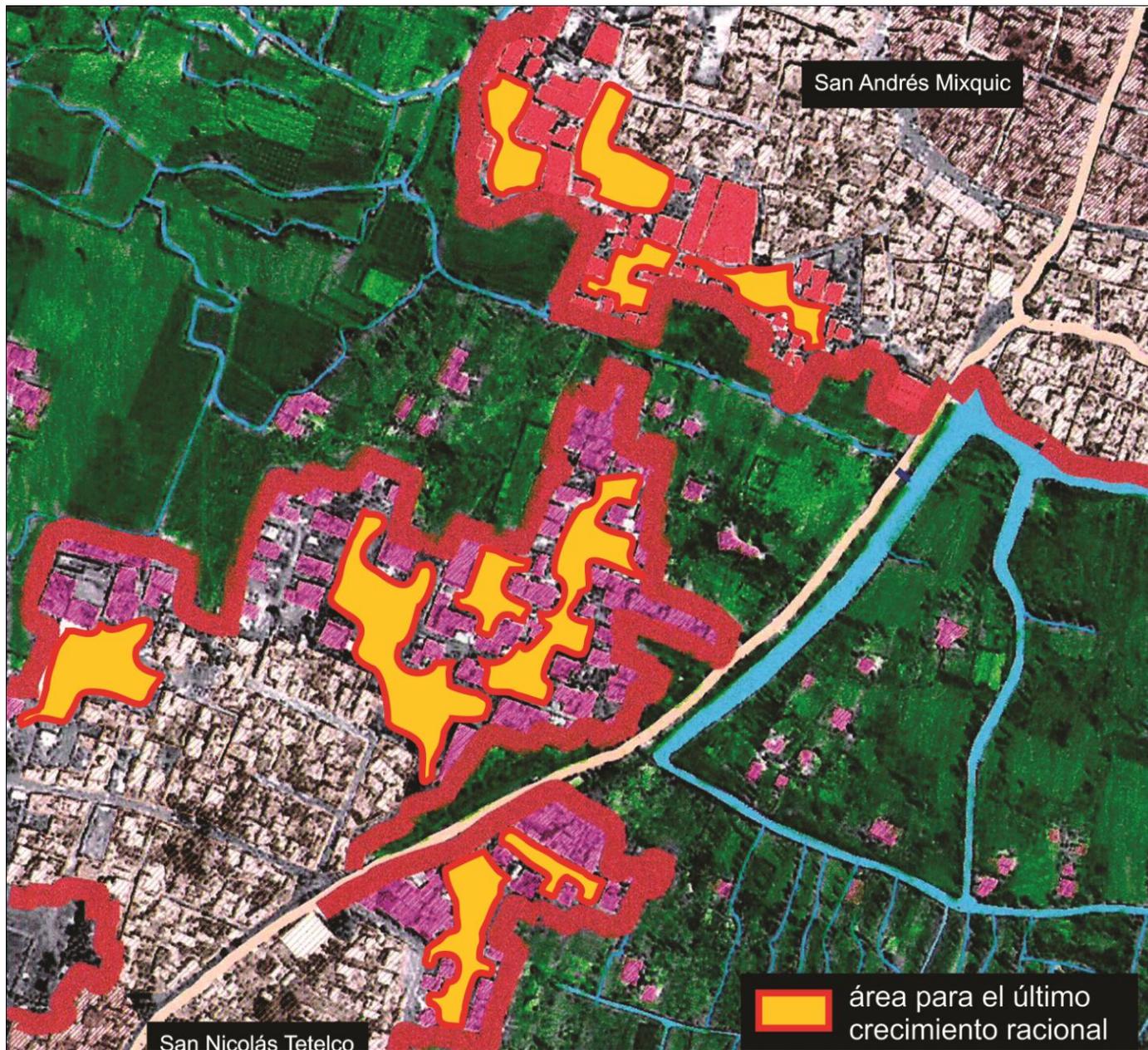
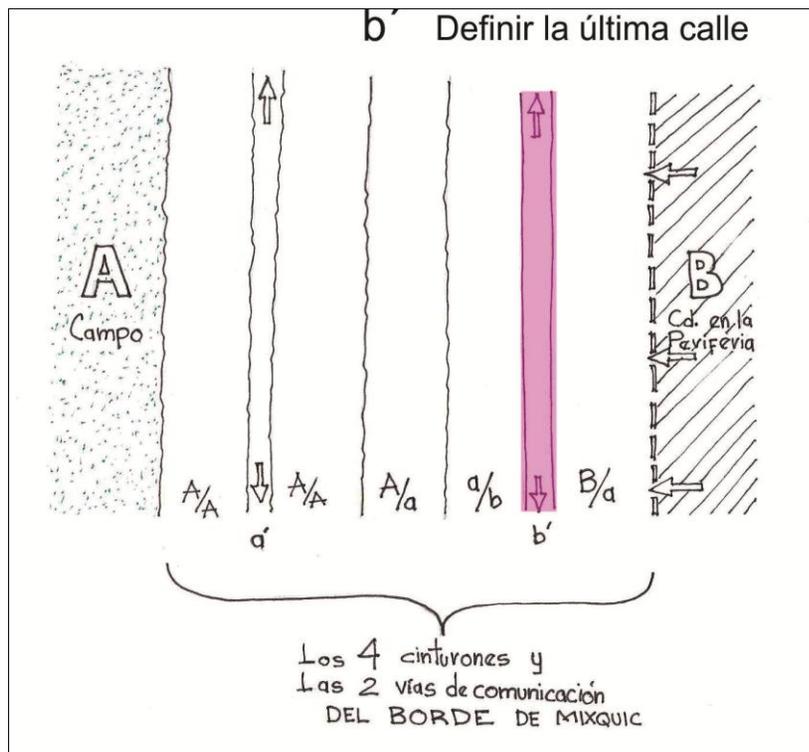


Figura 56. Plano donde se indican las áreas para desarrollar proyectos que respondan al último crecimiento racional.

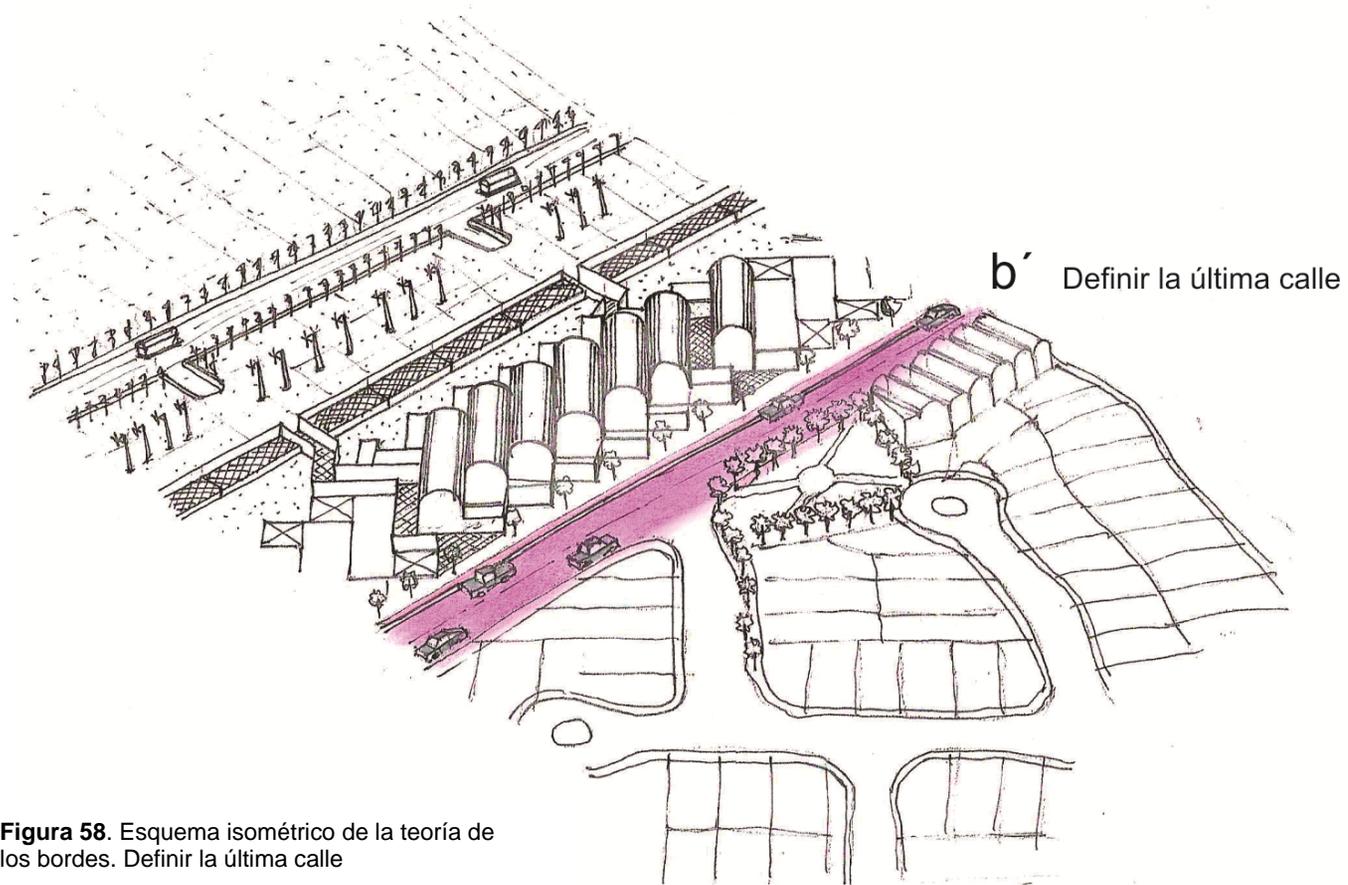
## Definir la última calle

La última calle se plantea como una de las dos vías de comunicación y se localiza entre los cinturones del último crecimiento racional y la muralla habitable (Figura 57). La calle se define como el elemento más poderoso para ordenar un conjunto, una manzana o un barrio. Es decir, establece el sentido del diseño y el funcionamiento de la ciudad y se presenta como la línea de movimiento dentro del espacio urbano.

La última calle se proyecta en el poblado de Mixquic como un anillo que envuelve y ordena la ciudad en la periferia, creando un cinturón que detiene la prolongación de las calles que nacen del centro del poblado hacia la periferia, encontrando el borde que impide la continuidad de las vialidades, impidiendo el paso de los vehículos y medios de transporte y por consecuencia el crecimiento de la mancha urbana al territorio agrícola y rural (Figura 58).



## Vía de comunicación En el Borde de Mixquic



**Figura 58.** Esquema isométrico de la teoría de los bordes. Definir la última calle

El planteamiento de la última calle se diseñará en su punto final con una glorieta que sirva de retorno a la circulación y que contenga en la parte central áreas verdes, recreativas y deportivas. En sus extremos circunscritos a la glorieta, se alojarán los servicios que los habitantes requieran. Estos extremos finales se entretejerán con las viviendas, las cuales envolverán y contendrán el último segmento de la calle. La calle estará limitada por aceras en sus dos sentidos, las cuales se diseñarán con las dimensiones mínimas para que transiten dos peatones, considerando un espacio para colocar arboles a cierta distancia que provoquen sombra y generen un ritmo.

En las zonas de equipamiento se proyectarán aceras más anchas y con pisos duros, de tal forma que permitan el desarrollo de actividades culturales y sociales.

La fotografía aérea (Figura 59) nos muestra la proyección de la última calle en color azul marino, la cual se desenvuelve paralelamente con el cinturón muralla habitable. Se establece como la vía de comunicación para acceder a las últimas viviendas, y a las manzanas consolidadas, se configura en forma de anillo, la cual recorre todo el perímetro del área urbana y genera un circuito que impidiendo el acceso a las áreas de chinampa.

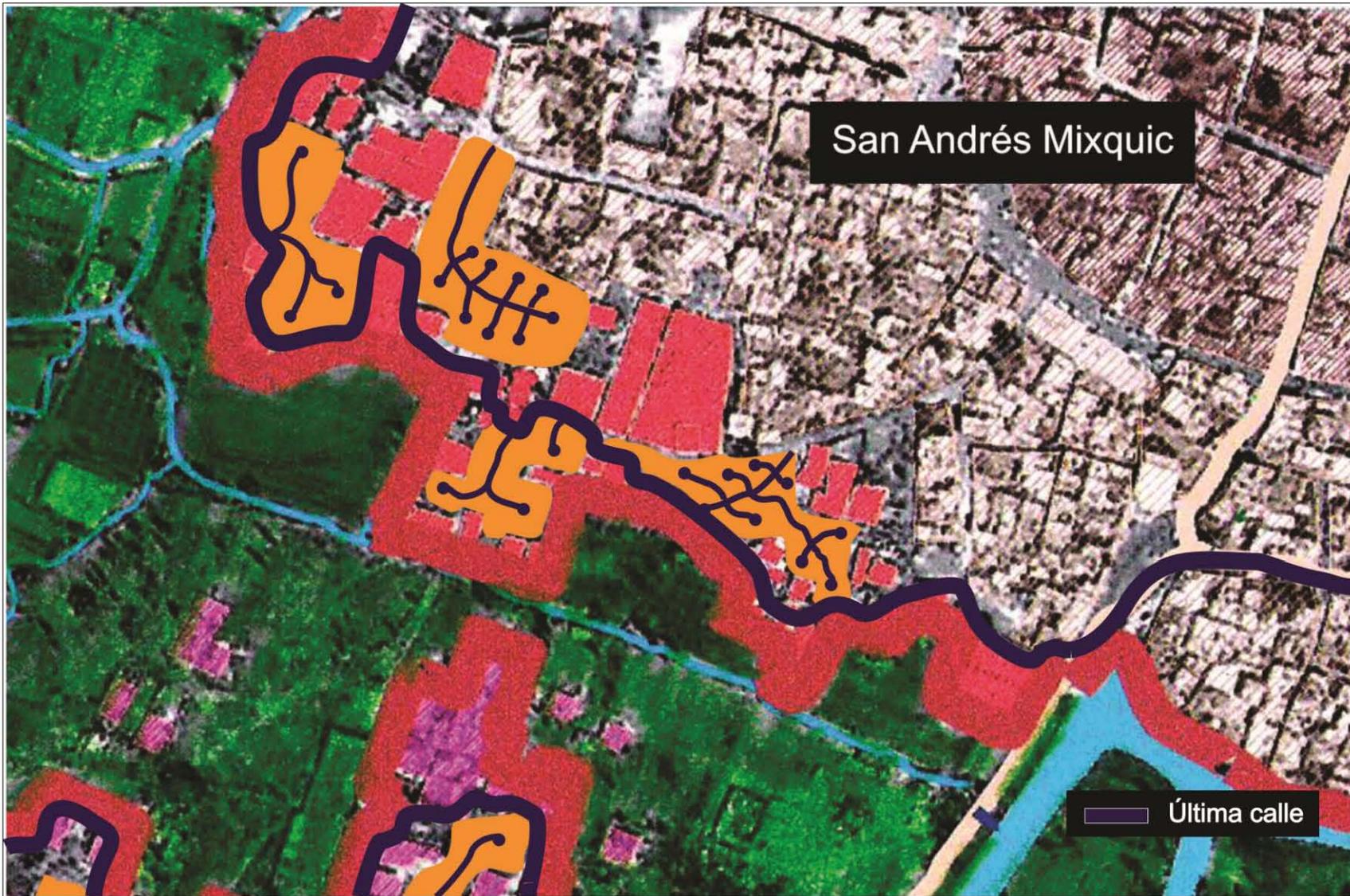
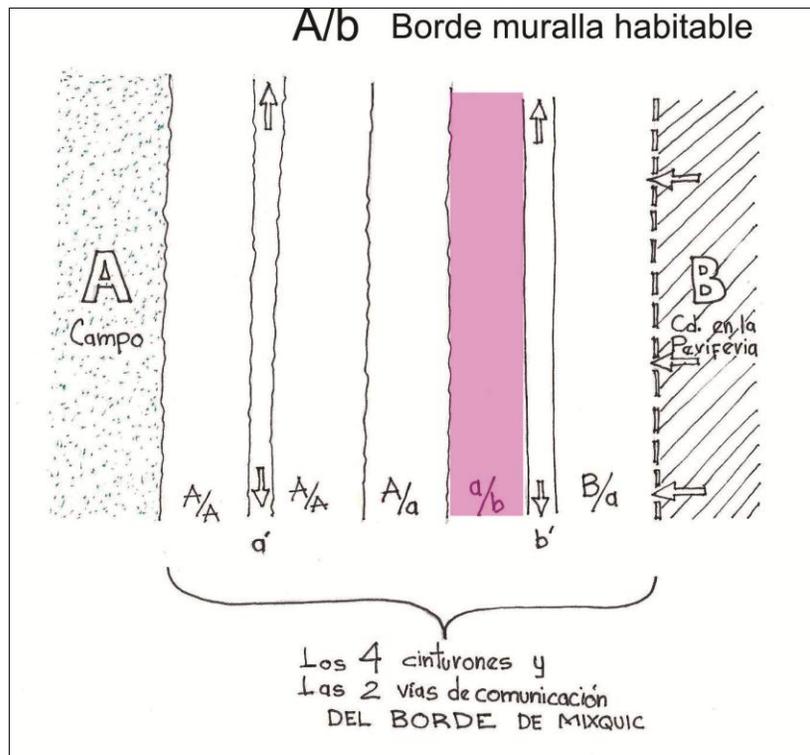


Figura 59. Se indica en el plano la última calle en el borde de San Andrés Mixquic.

## Borde muralla habitable

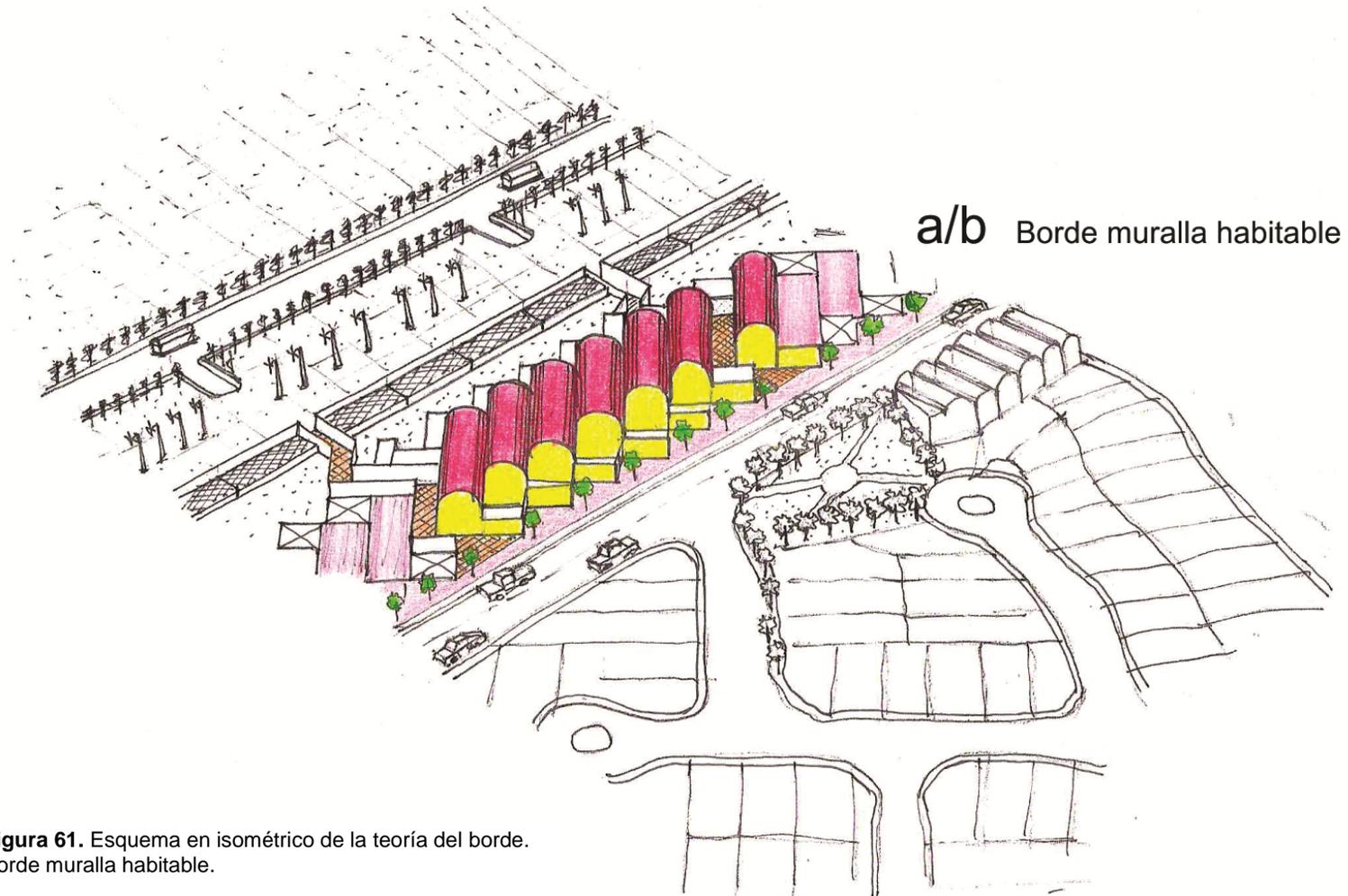
La construcción de la ciudad en la periferia demanda que su proyección sea de manera realista, moderada y admisible, desarrollando nuevas formas de leer, recorrer y habitar la ciudad. La propuesta debe ser una arquitectura que se adapte a las condiciones que el lugar le sugiera, con un programa basado en las preexistencias sociales, culturales y ambientales, así como en los usos y costumbres de los habitantes y los usuarios de la periferia.

En la periferia de nuestro caso de estudio, en el poblado de San Mixquic se configurará el cinturón borde muralla habitable (Figura 60), el cual estará conformado por viviendas colocadas una a continuación de la otra formando una barrera (Figura 61). Las viviendas serán diseñadas con base en la teoría de los lotes flacos: las cuales contendrán dos niveles habitables, en planta baja se alojaran los servicios de estar de día, sala, comedor, cocina, baño y en la parte central las escaleras que nos conducen



**Figura 60.** Esquema de la teoría del borde. Borde muralla habitable.

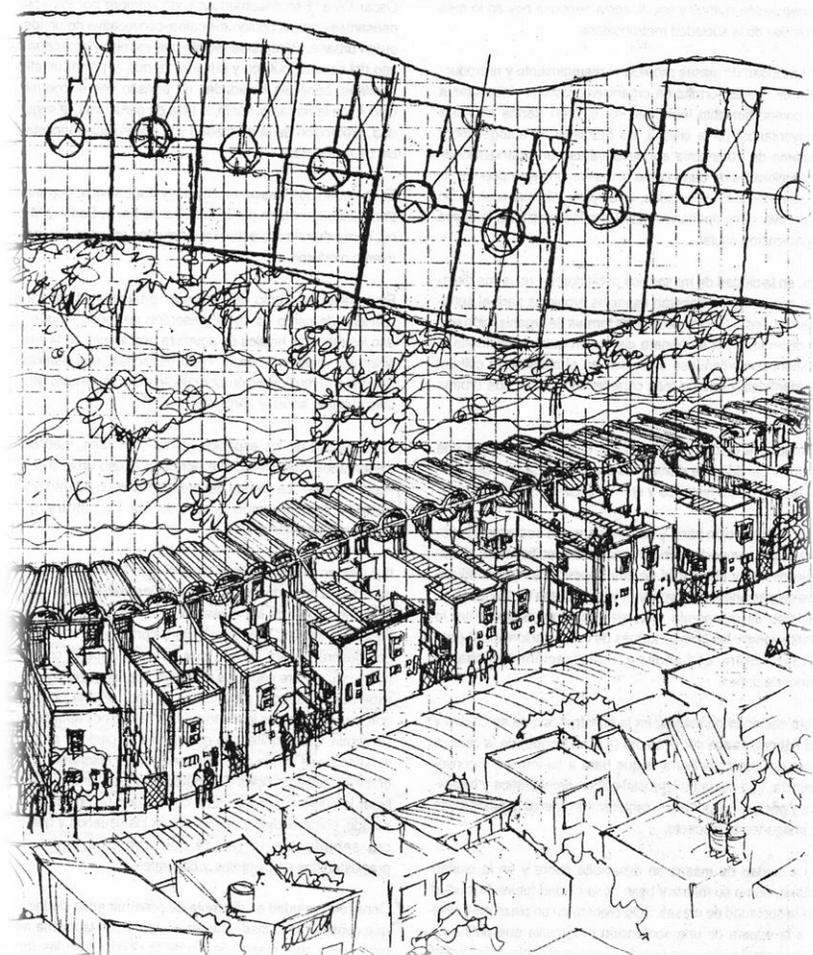
## Segundo cinturón En el Borde de Mixquic



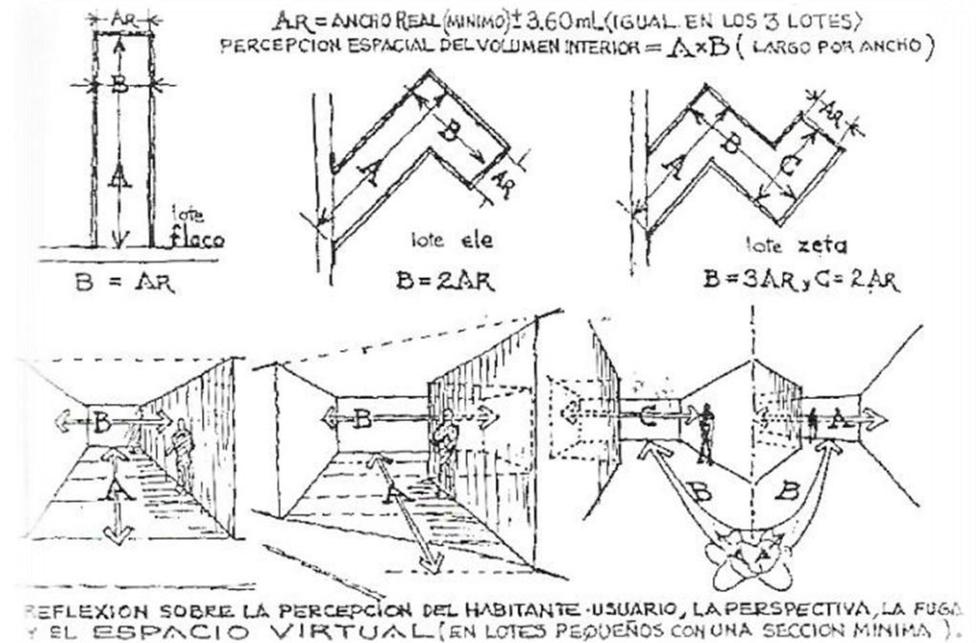
**Figura 61.** Esquema en isométrico de la teoría del borde.  
Borde muralla habitable.

al siguiente nivel, donde se encuentran los espacios de estar de noche, tres recamaras una principal para los padres y dos individuales una para la hija y otra para el hijo, las tres con su área de guardado y de estudio y su baño de tres usos simultáneos en donde la regadera, el inodoro y el lavabo se puedan utilizar al mismo tiempo. En la parte posterior, un patio que contenga la zona de lavado y tendido, al frente una superficie para guardar un auto y una accesoria con su frente hacia la calle. Las cubiertas serán inclinadas o abovedadas, para impedir el crecimiento vertical de la vivienda y evitar que se altere el esquema compositivo. Su tejido se dispondrá de tal manera que los lotes se entretejan, trabajando lotes en “Z”, en “L”, en cruz, etc. (Figura 63 y 64) de tal forma que el tejido trabaje el crecimiento de la ciudad.

La muralla habitable (Figura 62) contará a determinada distancias con accesos controlados que permitan el paso a las áreas agropecuarias y agrícolas, por donde se trasladará la producción de las zonas nutricias a los puestos, locales, mercados y plazas de todo el pueblo.



**Figura 62.** Muros habitables.  
Carlos González Lobo. *Vivienda y ciudad posibles*.  
Colombia: Escala. 1998. p. 211



**Figura 63.** Lote en ele y en zeta.  
 Carlos González Lobo. *Vivienda y ciudad posibles*.  
 Colombia: Escala. 1998. p. 129

**Figura 64.** Lote en cruz.  
 Carlos González Lobo. *Vivienda y ciudad posibles*.  
 Colombia: Escala. 1998. p. 133

En la construcción y diseño de la muralla habitable, se deben utilizar tecnologías que permitan la realización satisfactoria de las viviendas y de los objetos arquitectónicos que alojarán los servicios correspondientes. Que atiendan, por un lado, el uso eficiente de los materiales, apoyados por los recursos formales que nos proporciona la geometría y atendiendo a los instrumentos que nos proporciona el cálculo. Los cuales deben responder a las exigencias de la escasez de recurso de los habitantes que integran la periferia de Mixquic. Motivados por la búsqueda constante de una arquitectura rica en sugerencias y experiencias espaciales, que priorice la habitabilidad de los usuarios.

En la fotografía aérea se indica con una línea de color rojo el cinturón muralla habitable (Figura 65), el cual se despliega por todo el perímetro de los poblados de Mixquic y Tetelco en forma de “ribete” que refuerza la orilla. Su trayectoria responde a los diferentes casos que nos plantea la periferia: en las áreas con canales, se proyecta el borde muralla habitable en paralelo a los canales en forma de escudo. En donde existen viviendas aisladas, se diseña el borde muralla habitable como la unión de eslabones que forman una cadena; en las áreas libres, se configura el borde muralla habitable bajo el criterio de conservar la mayor superficie verde. Se establece un cinturón cerrado, de tal forma que contiene la zona urbana.

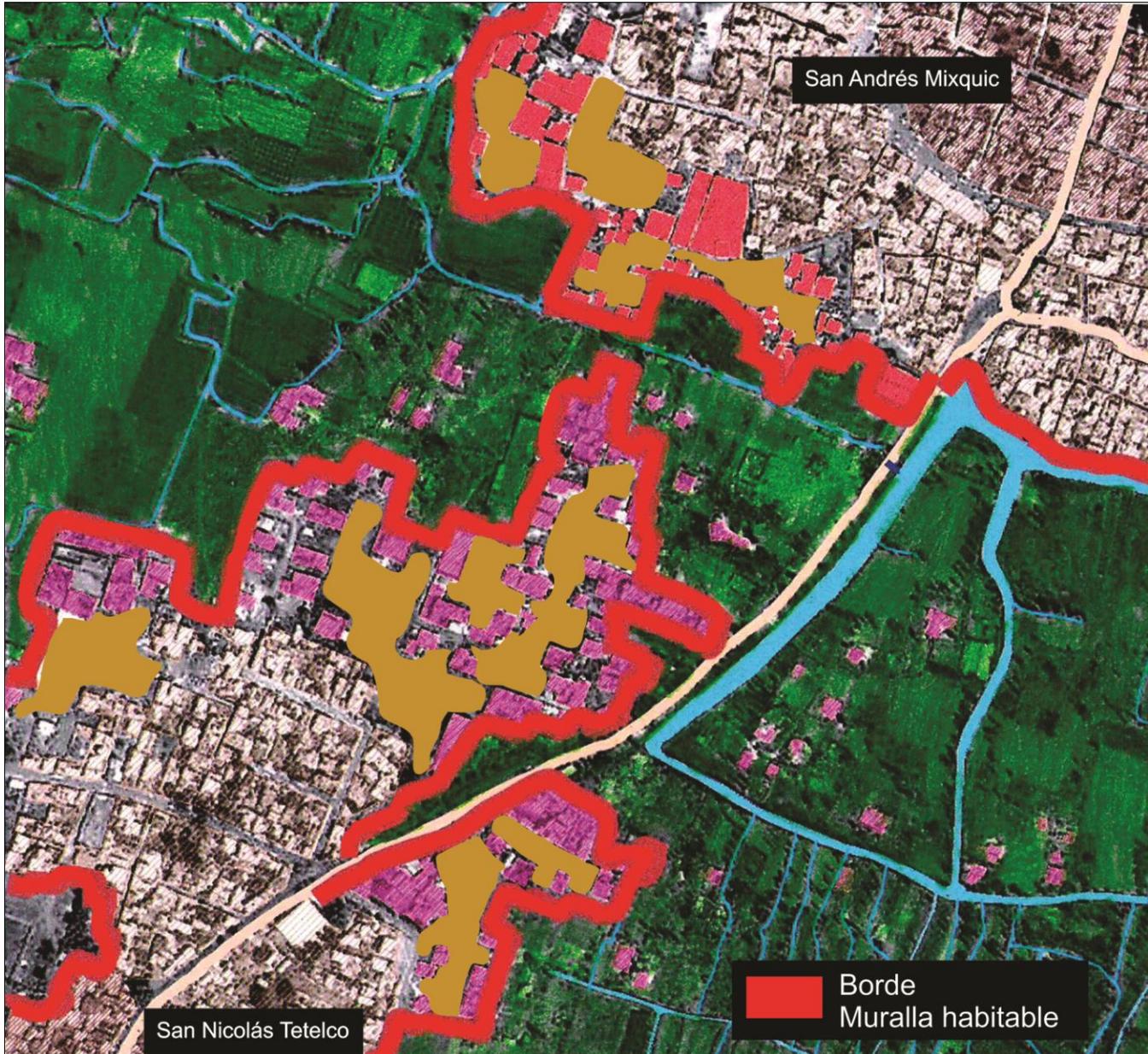
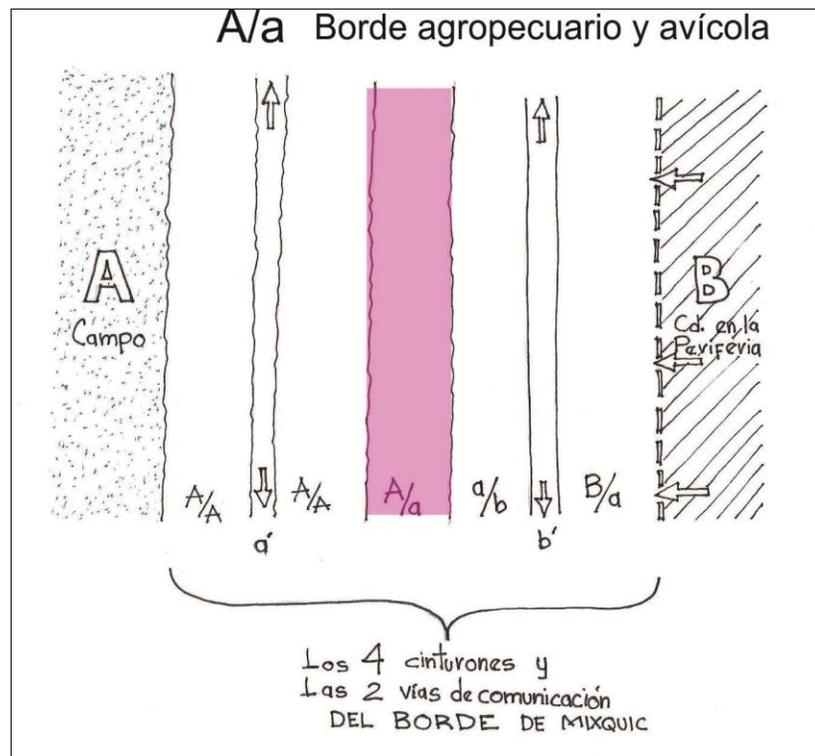


Figura 65. Se indica en el plano el Borde Muralla habitable en los pueblos de Mixquic y Tetelco

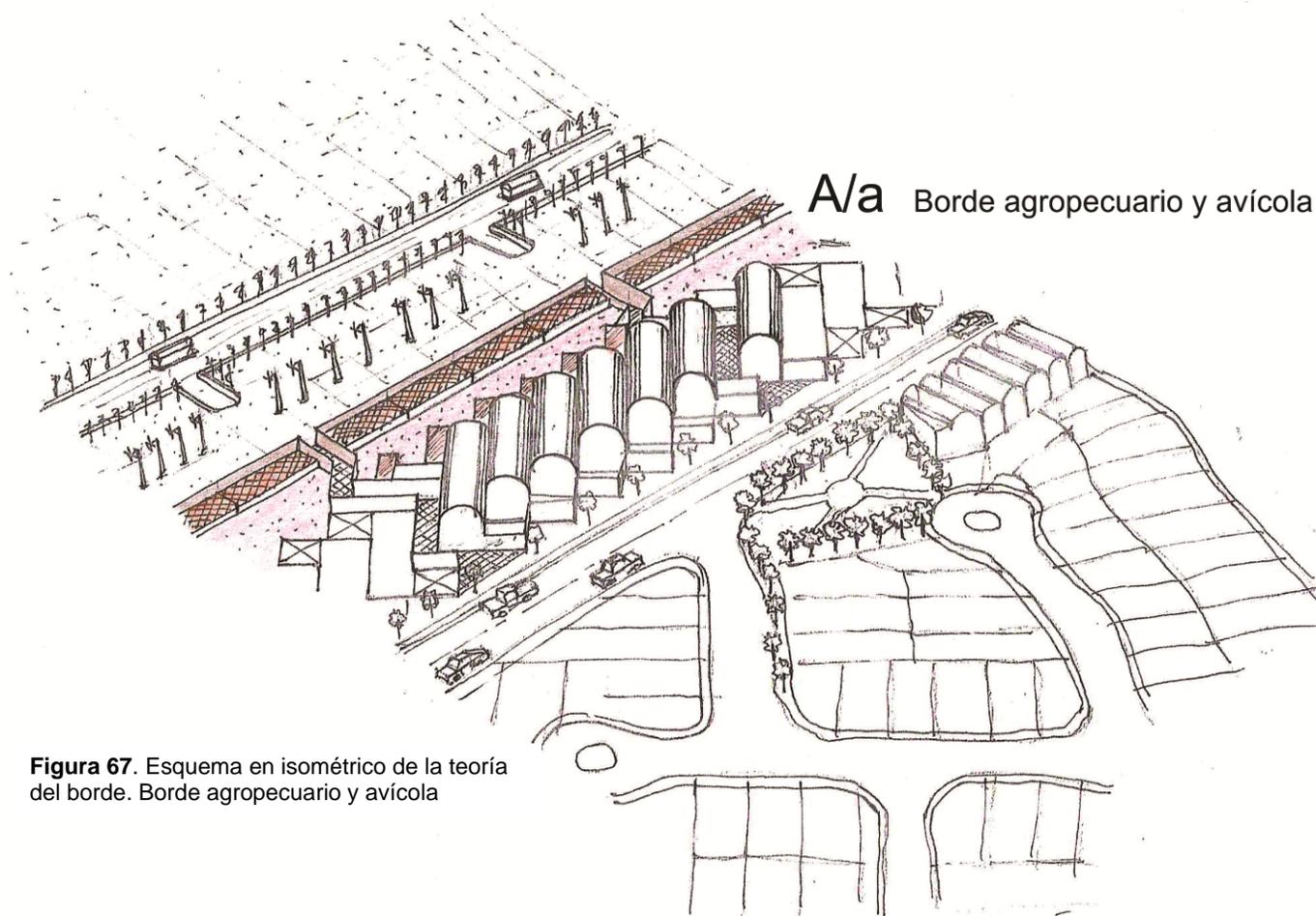
## Borde agropecuario, avícola y de invernaderos

El borde de producción agropecuaria y avícola se plantea como un cinturón anular inmediato a la muralla habitable (Figura 66), en el que se proyectarán y delimitarán granjas de producción bovina, porcino, ovino, aves para consumo de carne, aves para el consumo de huevo; colmenas para la producción de miel; contará con establos para la elaboración de lácteos y sus derivados: leche, quesos, cremas entre otros. De la misma forma y en lugares inmediatos a los canales se diseñarán invernaderos donde se cultivarán y reproducirán plantas y flores (Figura 67) con base en la experiencia de los pueblos de Xochimilco, y aprovechando las características de la tierra y la filtración de agua que ofrece el sistema de chinampas. Granjas e invernaderos de alta productividad respaldadas, estimuladas y legisladas bajo la supervisión de programas delegacionales, estableciendo una ordenanza en donde se estipule



**Figura 66.** Esquema de la teoría del borde.  
Borde agropecuario y avícola

## Tercer cinturón En el Borde de Mixquic



**Figura 67.** Esquema en isométrico de la teoría del borde. Borde agropecuario y avícola

que los terrenos serán de uso exclusivo para la producción agropecuaria, avícola y de invernaderos.

El borde muralla habitable alojará en sus fachadas un local comercial, en el cual se podrán vender los productos elaborados y producidos en este borde agropecuario y de invernaderos, se vigilara la calidad de los productos y se generarán apoyos y convenios para su exportación.

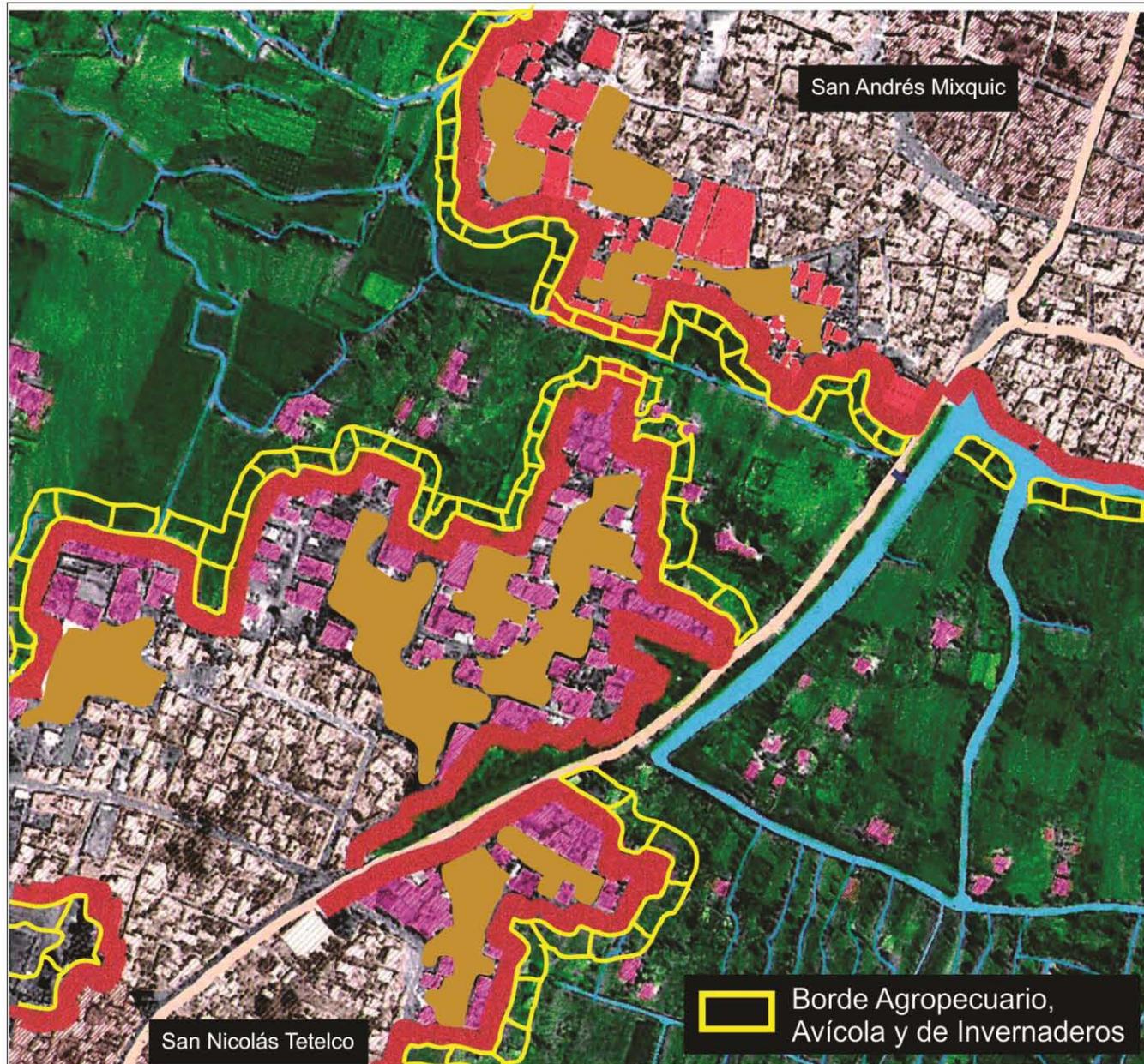
Si consideramos que el centro de la ciudad de México es el mercado más grande y el mayor consumidor de todos estos productos, y si tomamos en cuenta la cercanía que tiene el poblado de Mixquic con el centro del país, hallamos grandes ventajas para poder incorporar toda la producción que se genere en nuestro borde agropecuario, avícola y de invernaderos.

En color amarillo dibujamos el borde agropecuaria, avícola y de invernaderos sobre la fotografía aérea (Figura 69). Se indica la ubicación de las granjas e invernaderos a manera de traspatio para la muralla habitable, se diseñarán accesos desde las

dos vías de comunicación, la última calle y la zona de canales, lo que facilita la transportación de los productos por medio de canoas y trajineras hacia los mercados o las zonas de abasto.

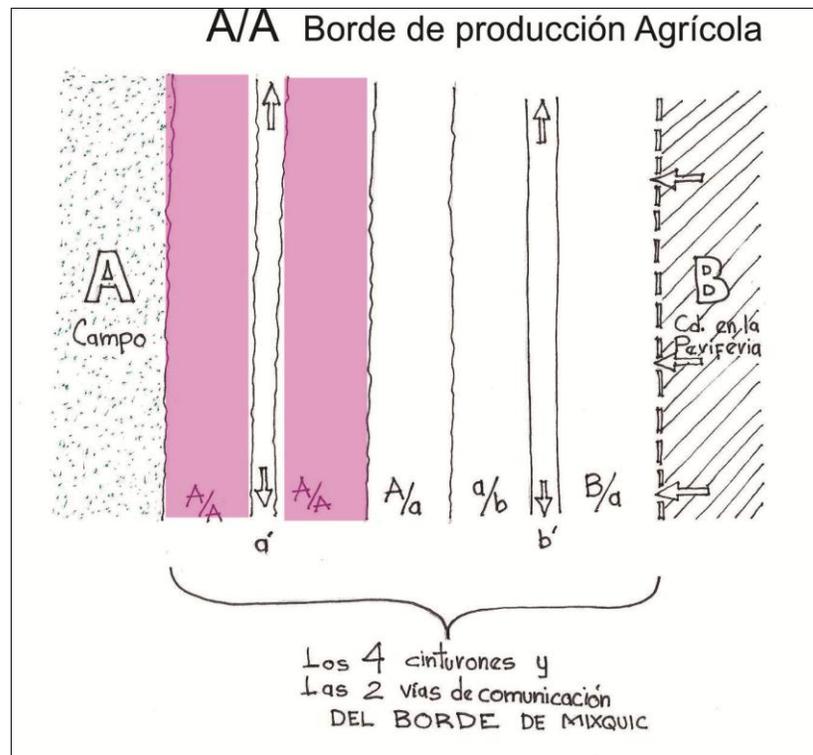


**Figura 68.** Ejemplo de cubierta para invernadero



**Figura 69.** Se indica en el plano la ubicación del borde que contiene las áreas para las granjas e invernaderos,

## Borde de producción agrícola



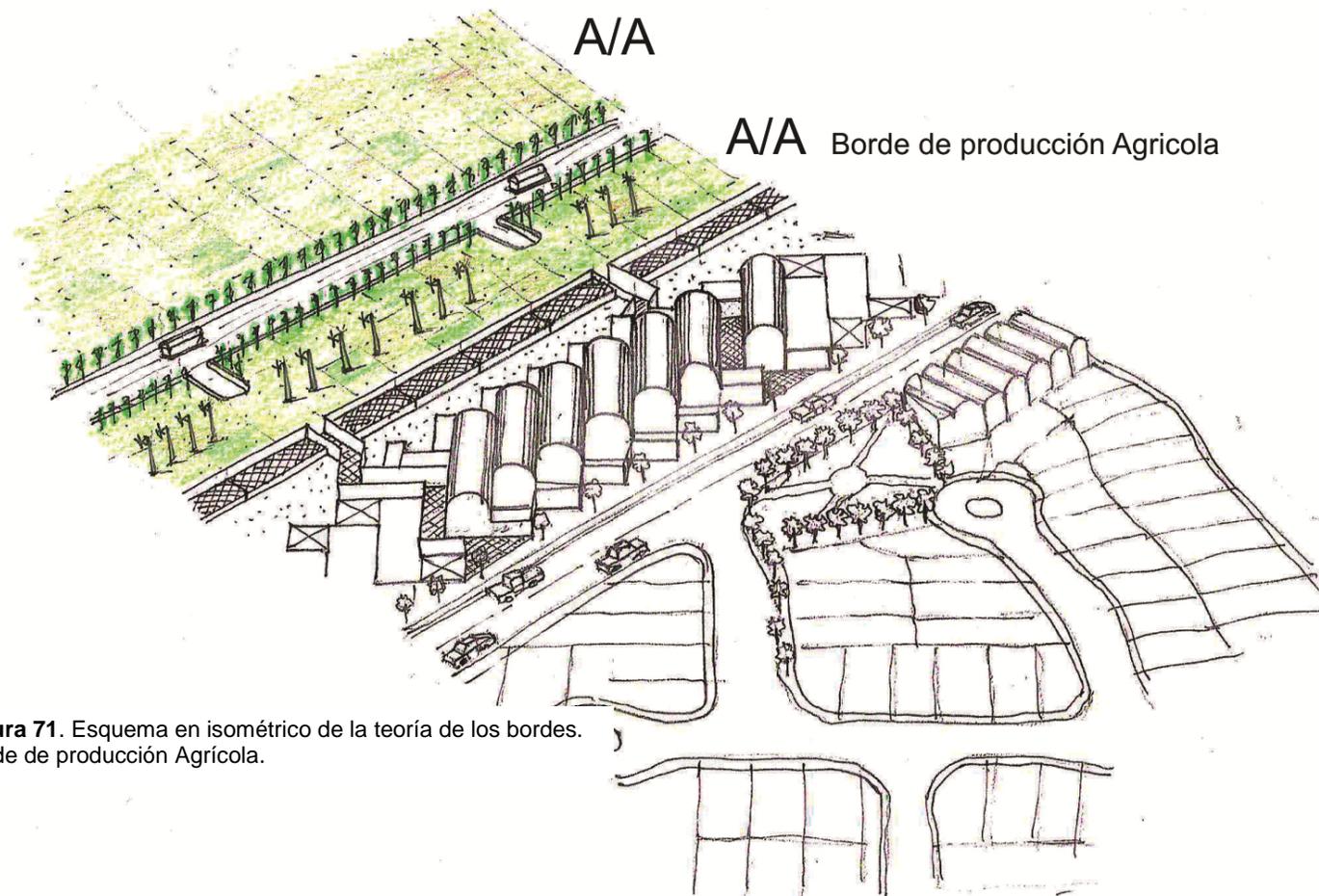
**Figura 70.** Esquema de la teoría de los bordes.  
Borde de producción Agrícola.

El Borde de producción agrícola, formado por el territorio chinampero (Figura 70), requiere de toda la fuerza y vitalidad, tanto de los agricultores, como de los lugareños y de las autoridades. Si aprovechamos que las chinampas nos ofrecen una alta productividad agrícola por unidad de área y son más productivas por unidad de superficie que la tierra de temporal, adquieren una alta rentabilidad, asimismo sus suelos son capaces de entregar excelentes rendimientos debido a su elevada fertilidad. Al generar grandes cantidades de producción, se facilita la comercialización de los productos.

Son las tierras agrícolas la superficie por defender, por preservar y por revitalizar. Se plantea el borde agrícola en el poblado de San Andrés Mixquic por medio de un cinturón continuo, con un ancho mínimo de 50 metros, ubicado en ambos extremos de los canales y acalotes principales. Respaldado con la

creación de programas que proporcionen apoyos,  
estímulos y

## Cuarto cinturón En el Borde de Mixquic



**Figura 71.** Esquema en isométrico de la teoría de los bordes.  
Borde de producción Agrícola.

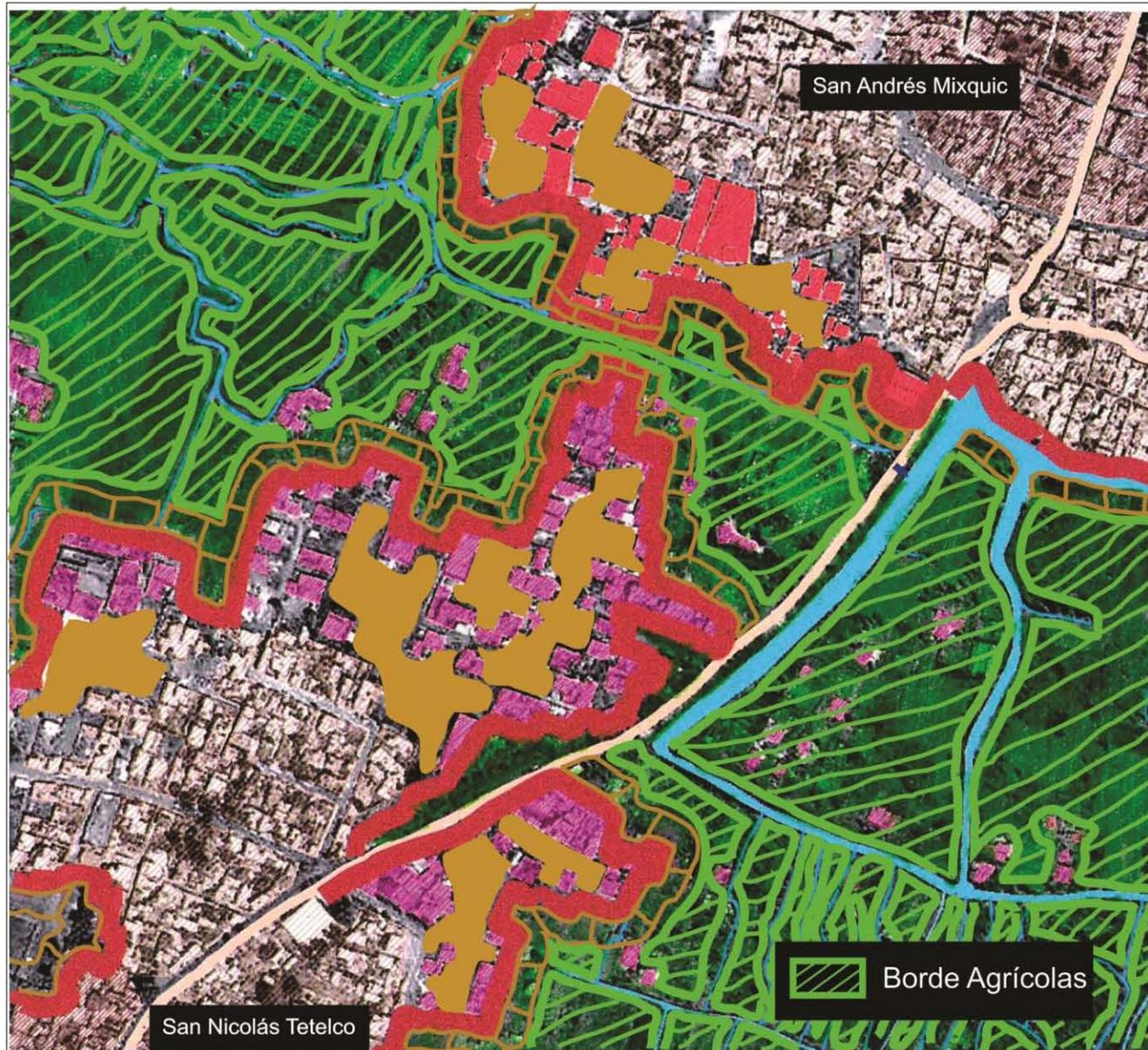
tecnologías, para la producción, traslado y venta de los productos, con el apoyo y la vinculación de instituciones regionales y nacionales. Así, obtendremos un borde productivo moderno de alta rentabilidad (Figura 71).

Se colocarán sobre estas extensas franjas, turbinas eólicas generadoras de energía eléctrica, las cuales servirán para suministrar electricidad al borde muralla habitable y a los servicios comunitarios. Así también, se construirán depósitos de agua, donde se canalizará la captación de agua de lluvia y los escurrimientos naturales de la zona (Figura 72).

La fotografía aérea (figura 73) muestra en color verde las áreas que integran el borde agrícola, ubicada entre los poblados de Mixquic y Tetelco. Estas áreas se encuentran protegidas y resguardadas por los diversos cinturones que constituyen la teoría del borde, los cuales ordenan y dan forma al territorio contenido.



**Figura 72.** Utilización de Turbinas eólicas para la producción de energía eléctrica.



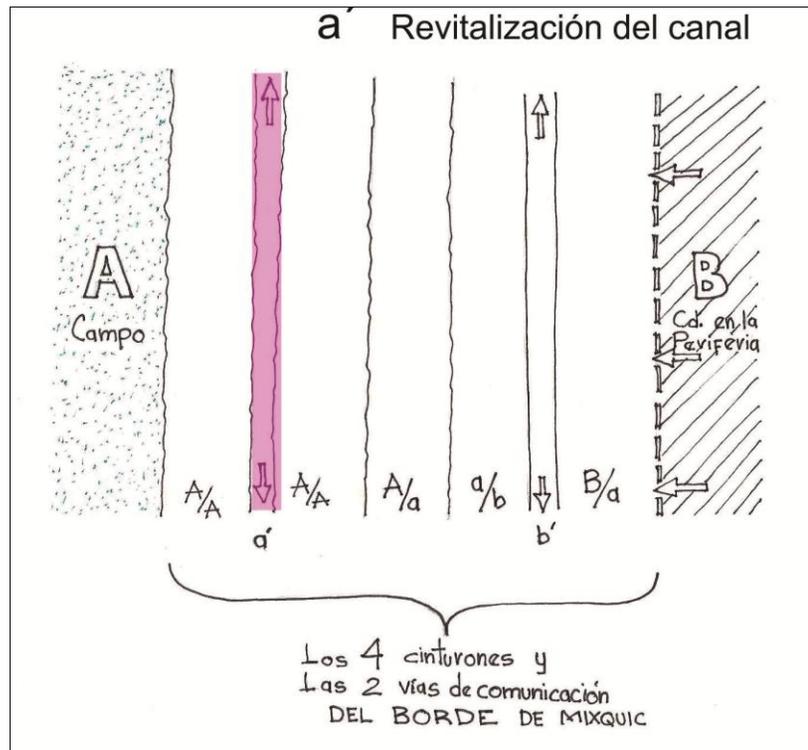
**Figura 73.** En el caso de Mixquic y Tetelco se extiende el Borde Agrícola en todo el territorio chinampero,

## Revitalización de los canales

Revitalizar la red de canales, en el borde del poblado de San Andrés Mixquic, nuestro caso de estudio, se convierte en un tema fundamental dentro de la teoría de los bordes (Figura 74).

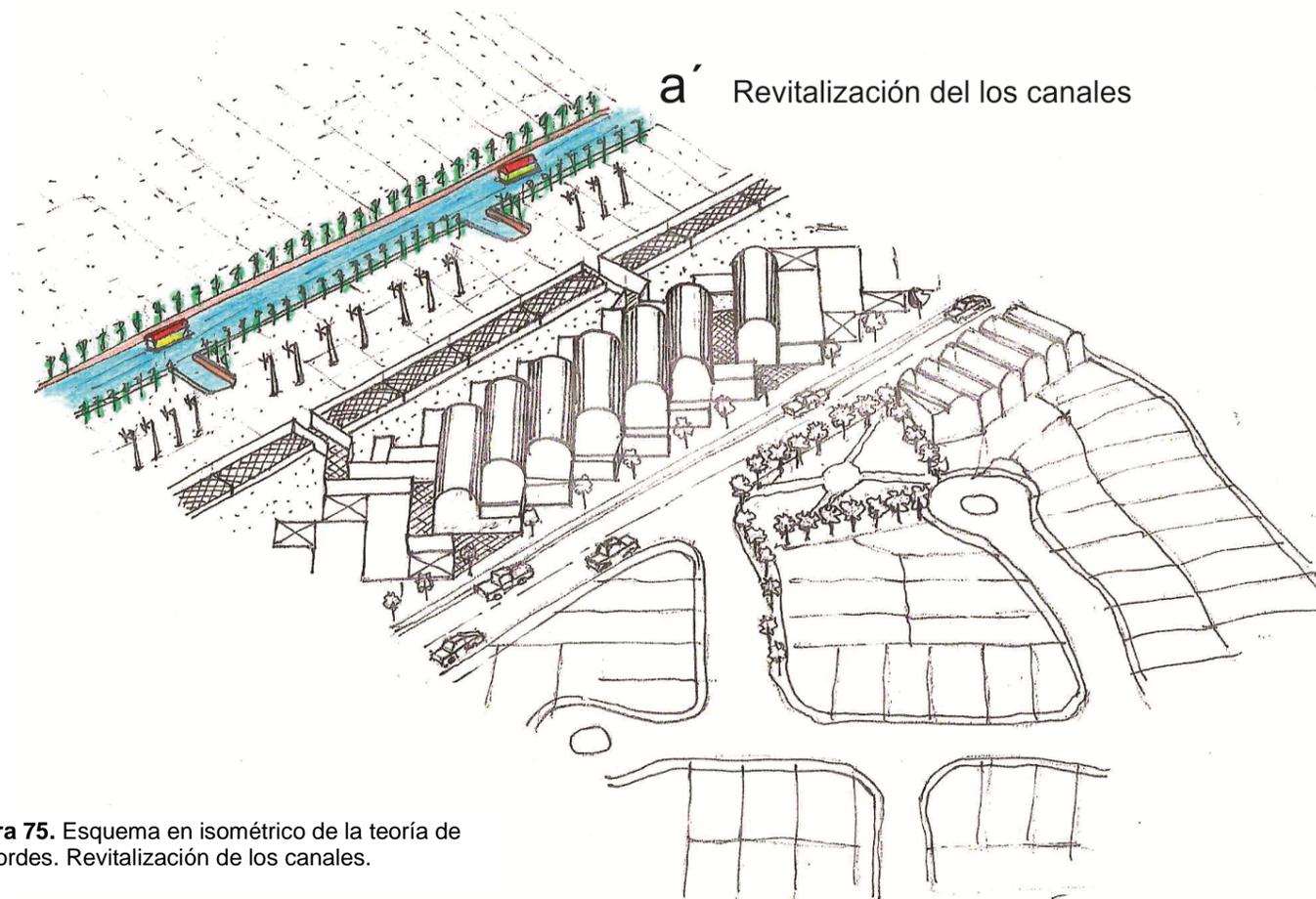
Se generará una red canalera en donde se restablezcan y se originen nuevos canales, propiciando más y mejor agua para el sistema lacustre, se creará un sistema de transporte, el cual revitalizará las comunicaciones económicas y culturales de los pobladores de Mixquic, una red canalera que será atendida y administrada por los propios ribereños.

Se analizarán las dimensiones y la ubicación de los canales existentes y se determinará la ampliación de los que formen parte de las vías principales. Se reabrirán aquellos canales que formaban parte de la red canalera original y se revitalizarán aquellos que se encuentren en proceso de desecación. Se crearán



**Figura 74.** Esquema de la teoría de los bordes. Revitalización de los canales.

## Vía de comunicación En el Borde de Mixquic



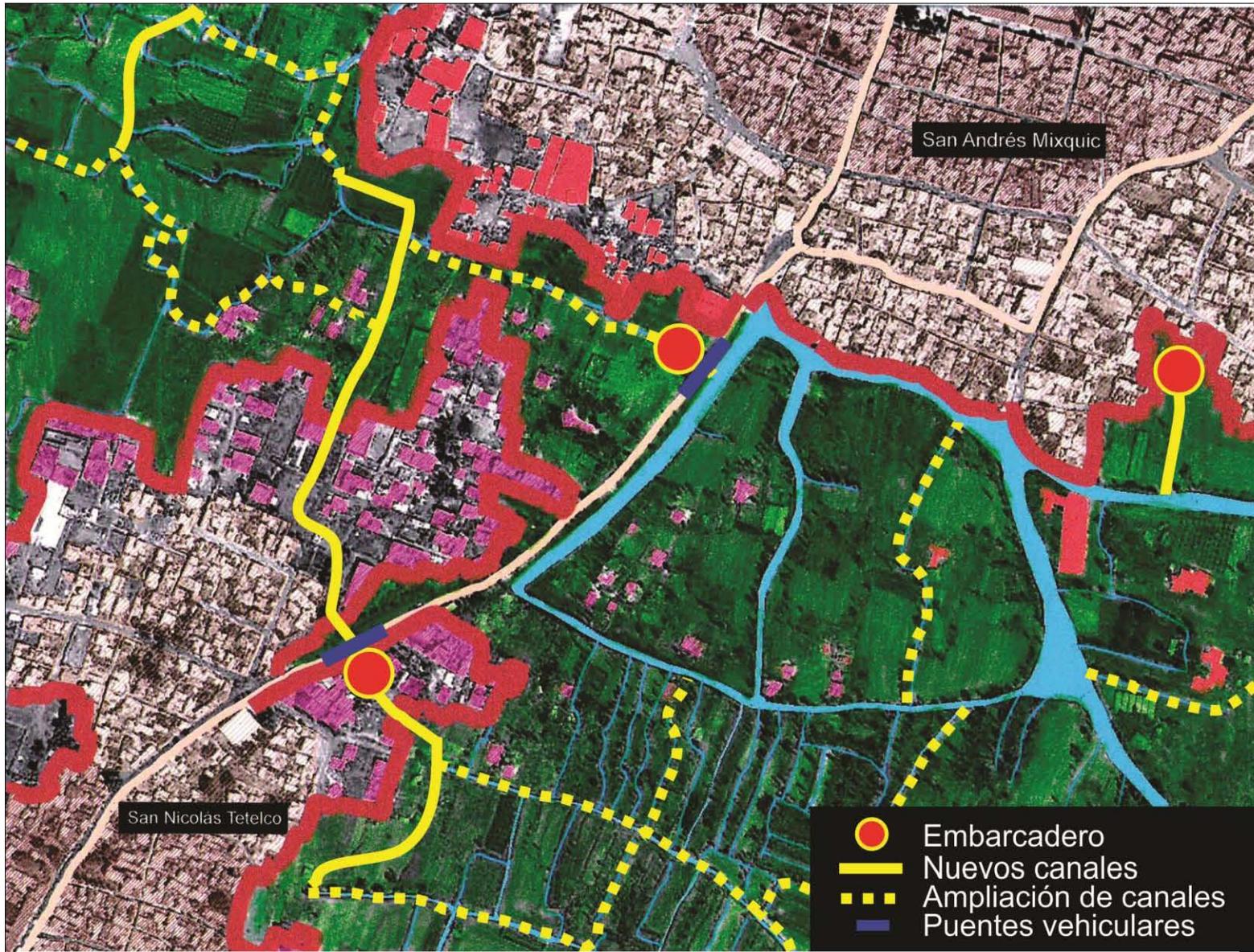
**Figura 75.** Esquema en isométrico de la teoría de los bordes. Revitalización de los canales.

nuevos canales que favorezcan el traslado y la comunicación de los habitantes por medio de la red canalera (Figura 76). También se crearán embarcaderos, acompañados de locales de alimentos, comerciales y de espacios recreativos. Éstos se ubicarán en puntos de fácil acceso para los visitantes y los pobladores, ofreciendo distintos recorridos turísticos. Así mismo se construirán puentes vehiculares y peatonales en las avenidas principales, para lograr la continuidad y comunicación de los canales, de tal manera que se pueda recorrer por vía acuática toda la isla de Mixquic y llegar a cualquier punto de la periferia de Mixquic por medio de canoas y trajineras.

Con lo anterior, se busca generar un transporte lacustre eficiente y económico, que movilice los productos de la cosecha, que traslade de un lugar a otro a los propietarios y a sus familias y que posibilite diferentes paseos turísticos dentro de un maravilloso paisaje.

**Figura 76.** La creación de nuevos canales y la revitalización y el fortalecimiento de la red de comunicación

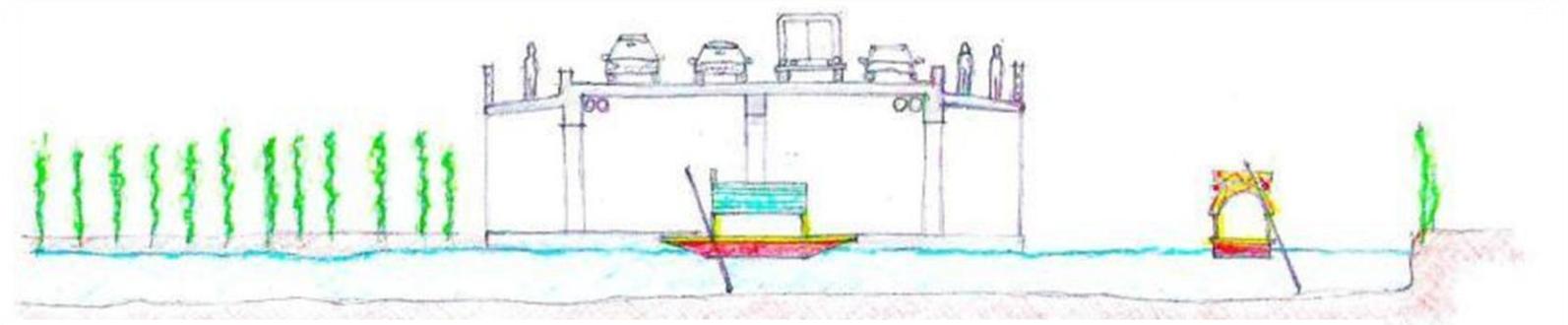




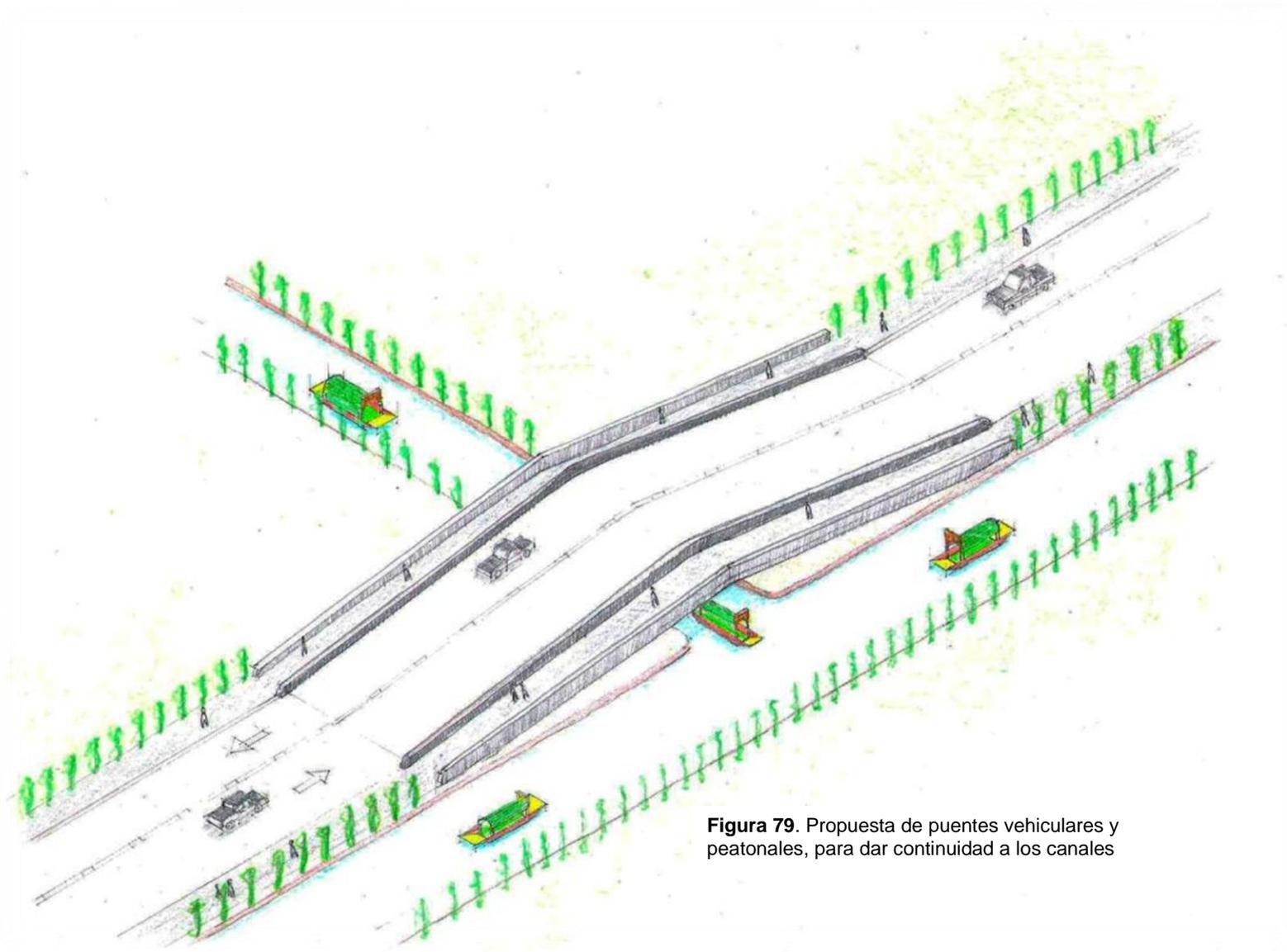
**Figura 77.** Proyecto para la revitalización de los canales entre los poblados de Mixquic y Tetelco. Se indica la propuesta de embarcaderos, puentes vehiculares, así como la ampliación y creación de nuevos canales.

El dibujo sobre la fotografía aérea (Figura 77) nos muestra la propuesta de revitalización de los canales. En color rojo se indica la ubicación de los embarcaderos, los cuales deberán contemplar los servicios de alimento y de comercio. En color amarillo y con línea continua se indica la creación de nuevos canales, los cuales favorecerán los traslados y la irrigación de agua a las zonas de cultivo. En color amarillo pero con línea punteada se indican los

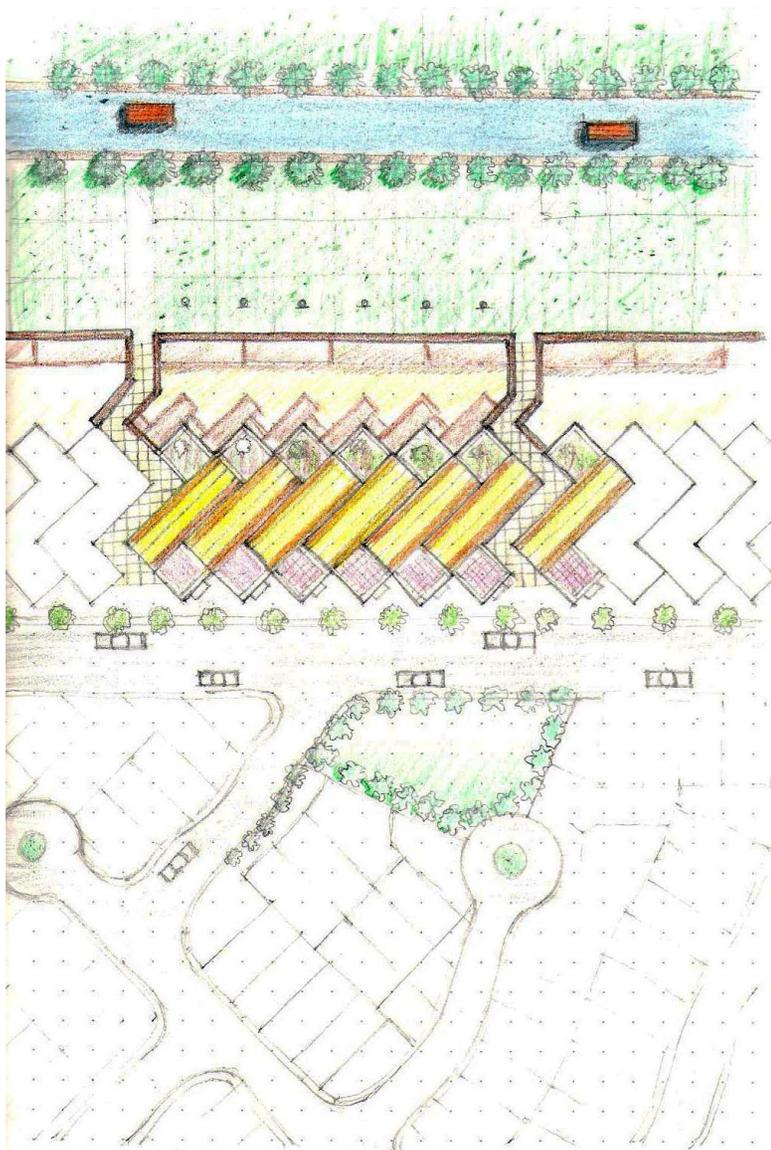
canales que deberán ampliarse para generar más y mejores vías de comunicación. En color azul se indican los puentes vehiculares, los cuales permitirán la continuidad de los canales, que actualmente se encuentran interrumpidos por la calle, obteniendo una vía de comunicación más eficiente, más económica y en un contexto poético.



**Figura 78.** Revitalización de los canales. Corte de propuesta de puente vehicular y peatonal, para conectar y ampliar la red canalera.



**Figura 79.** Propuesta de puentes vehiculares y peatonales, para dar continuidad a los canales

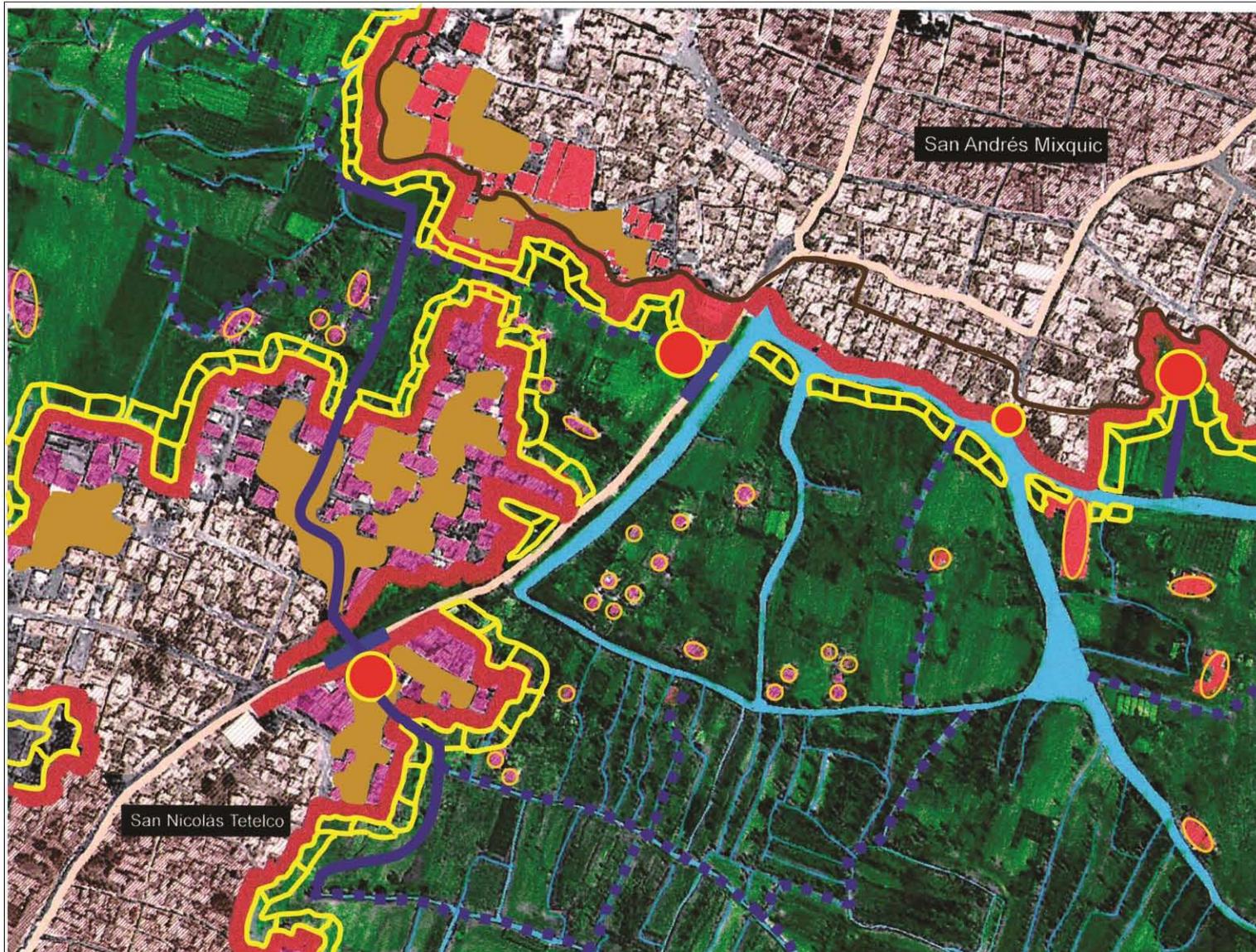


**Figura 80.** Boceto del proyecto de la teoría de los bordes aplicada a nuestro caso de estudio. El poblado de San Andrés Mixquic.

## **La teoría de los bordes en todo el territorio que forma parte de la periferia de Mixquic**

La teoría del borde en la periferia y sus actores deben contar con el respaldo de una ordenanza que regule y vigile cada una de las acciones que formarán parte de la construcción y la preservación del borde de Mixquic. Ordenanza que se llevará a cabo por medio de asambleas con los habitantes de la periferia, alcanzando acuerdos con las autoridades municipales, incorporando los acuerdos al programa general de desarrollo urbano, así como a la ley agraria. Incluir el trabajo y la colaboración de organizaciones comunitarias, no gubernamentales y empresas del sector privado, sería importante para alcanzar los fines establecidos.

La teoría de los bordes integrada por el último crecimiento racional, la última calle, la muralla habitable, el cinturón agropecuario, el cinturón agrícola



**Figura 81.** La teoría de los bordes aplicada a nuestro caso de estudio. El poblado de San Andrés Mixquic y San Nicolás Tetelco. Se indican los diferentes cinturones que integran la teoría de los bordes, los cuales conservan el territorio Natural

y la revitalización de los canales (Figura 80), aplicada a nuestro caso de estudio, el pueblo de San Andrés Mixquic, se hará extensiva a lo largo de todo el territorio que forme parte de la periferia (Figura 81), se construirá “el borde” que preservará la zona chinampera y los canales que la comunican; Borde que se traduce en: **Hasta aquí, ahí y así.**

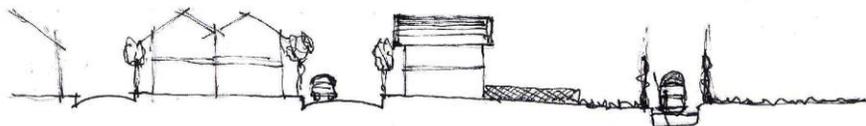
Configurar el borde en la periferia implica prefigurar el espacio habitable cumpliendo con las características del lugar y con la economía, generando un proyecto que se nutra de prefiguraciones del campo social, del campo cultural y del recurso del arquitecto.

Consolidar y preservar la periferia de San Andrés Mixquic implica tomarla de forma integral y sintiéndola como propia, dotándola de una estructura que contenga viviendas, plazas, trayectos e hitos significantes, que estimulen la identidad y el arraigo de sus habitantes.

## Conclusiones

De la presente investigación se desprende que las zonas lacustres del sur de la ciudad de México nos ofrecen la posibilidad de abordar el problema de configurar la periferia con la construcción de un *borde*. En nuestro caso de estudio se han tomado como base los postulados que integran la teoría de los bordes. La propuesta aquí mostrada se desarrolló con los principios de una estructura urbano-arquitectónica-lacustre que reconoce y entiende la vocación del sitio y responde a las necesidades de sus habitantes. El problema del crecimiento de la ciudad sobre las zonas de chinampas, se presenta como una oportunidad para conservar los últimos territorios lacustres con gran valor histórico en nuestra ciudad.

Como se vio, nuestra propuesta constituye un extenso proyecto que configuró una nueva composición en los bordes, ordenando las últimas viviendas y preservando la zona lacustre del sur de la ciudad, específicamente la periferia de los lagos y las



superficies de chinampas que aún subsisten en nuestros días y que se ubican en la delegación de Tláhuac.

El eje de nuestra propuesta es que los nuevos asentamiento que se generen en la periferia de las ciudades deben ser considerado como un todo unitario, en el cual estarán situadas las áreas verdes y el último crecimiento de la ciudad, conectados entre sí, del modo más lógico, racional y funcional, y el cual estará determinado por los componentes esenciales, que forman parte de la teoría del borde: Territorio rural o campo; borde de producción agrícola; borde agropecuario y avícola; definir la última calle; último crecimiento racional; la ciudad existente en la periferia. Con base en estas premisas abordamos los problemas urbano-arquitectónicos que se presenten en las periferias, para que fueran coherentes con los contenidos que se persiguen, así como con los materiales y con los recursos con que se dispone.

Asimismo, hemos procurado una arquitectura que busque dar continuidad a los valores, al sentido histórico y a la memoria colectiva, sin dejar de lado la

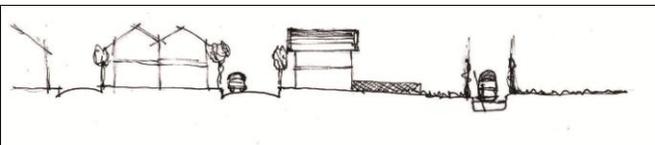
incorporación del testimonio contemporáneo como manifestación de un aporte al proceso de la cultura y del bienestar de nuestra sociedad, sin olvidar que toda transformación urbana significa también la modificación de la vida de sus habitantes.

Ordenar el territorio de la periferia de la ciudad se convierte en una búsqueda, en donde a través de nuestras investigaciones y diseños podemos aportar con un profundo sentido de servicio solidario a la construcción de una nueva realidad para los habitantes.

Por lo tanto, todos los proyectos que realicemos en las periferias de las ciudades deben ser, ante todo, congruentes con las actividades de la vida diaria, con las características del sitio, con las condiciones climáticas, con los sistemas constructivos, con los materiales disponibles y los recursos económicos. Así la solución congruente de un proyecto urbano-arquitectónico correctamente planteado y resuelto no puede ser ajeno a la expresión poética.

## Bibliografía

- Aymonino, C. *Origen y desarrollo de la ciudad moderna*.  
Barcelona: G. Gili. 1972.
- Aymonino, C. *La vivienda racional*. Barcelona: G. Gili.  
1976.
- Bazant, Jan. *Tipología de la vivienda urbana*. México:  
Diana. 1978.
- Bazant, Jan. *Periferias urbanas*. México: Trillas. 1985.
- Benevolo, Leonardo. *Historia de la arquitectura moderna*.  
Barcelona: G. Gili, S. A. 1974 / 2002.
- Benevolo, Leonardo. Melograni, Carlos y Giura,  
Tommaso. *La proyección de la ciudad*. Barcelona:  
G. Gili. 1978.
- Berreta, Horacio. *Vivienda y promoción para las  
mayorías*. Buenos Aires: Humanitas. 1987.
- Calvino, Italo. *Las ciudades invisibles*. Madrid: Ediciones  
Siruela. 2011.
- Cortes Rocha, Xavier. *Invasiones en suelo urbano*.  
México: UNAM. 1986.



- Cruz, Valdemar. *Álvaro Siza. Conversaciones con Valdemar Cruz*. Barcelona: G. Gili. 2007.
- Duhau, Emilio y Giglia, Ángela. *Las reglas del desorden: Habitar la metrópoli*. México: Siglo XXI Editores / Universidad Autónoma Metropolitana unidad Azcapotzalco. 2008.
- Engels, Federico. *El problema de la vivienda*. Barcelona: G. Gili. 1977.
- Ezcuerra, Exequiel. *De las chinampas a la megalópolis*. México: Fondo de Cultura Económica. 1990 / 2010.
- García Ramos, Domingo. *Primeros pasos en diseño urbano*. México: UNAM. 1968.
- Garza, Gustavo. *La ciudad de México en el final del segundo milenio*. México: COLMEX. 2000
- Gilbert, Alan y Peter M. Ward. *Asentamientos populares vs poder del estado*. Barcelona: G. Gili. 1987.
- González Lobo, Carlos. *Vivienda y ciudad posibles*. Bogotá: Escala. 1998.
- Guillermo, Adrián y Escamilla, Irma. *Periferia urbana deterioro ambiental y reestructuración metropolitana*. México: UNAM-Porrúa. 2009.
- Gutiérrez, Ramón. *Arquitectura y urbanismo en Iberoamérica*. Madrid: Cátedra. 1984 / 2005.
- Gutiérrez, Ramón (Coord.) *Arquitectura Latinoamericana en el siglo XX*. Bogotá: Lunwerg. 1998.
- Herrera, Ethel y de Ita Martínez, Concepción. *500 Planos de la ciudad de México 1325-1933*. México: Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas. 1982.
- INEGI. *Cuaderno estadístico delegacional*. México: INEGI. 2001.
- Le Corbusier. *Principios de Urbanismo*. Barcelona: Ariel. 1999.
- Lynch, Kevin. *La imagen de la ciudad*. Barcelona: G. Gili. S. A. 2001.
- Mijares Bracho, Carlos. *Tránsitos y demoras esbozos sobre el quehacer arquitectónico*. México: Universidad Nacional Autónoma de México – Facultad de Arquitectura. 2008.
- Moctezuma Barragán, Pedro. *Despertares comunidad y organización urbano popular en México 1970 – 1994*. México: Universidad Iberoamericana. 1999.

- Ortega, Álvaro. *Prearquitectura del bienestar*. Bogotá: Escala. 1989.
- Ramón, Fernando. *Ideología urbanística*. Madrid: Alberto Corazón. 1970.
- Rodríguez López, Alfonso, et al. *Sinergia en suelo urbano y viviendas informales*. México: Claves latinoamericanas. 2001.
- Rogers, Richard. *Ciudades para un pequeño planeta*. Barcelona: G. Gili, S. 2010.
- Rojas Rabiela, Teresa (Coord). *Presente, pasado y futuro de las chinampas*. México: CIESAS. Patronato del parque ecológico de Xochimilco. 1995.
- Rojas, Eduardo y Daughters, Robert (Editores). *La ciudad en el siglo XXI: experiencias exitosas en gestión del desarrollo urbano en América Latina*. Banco Interamericano de Desarrollo - BID, 1998.
- Rossi, Aldo. *La arquitectura de la ciudad*. Barcelona: G. Gili. S. A. 1982.
- Salas Serrano, Julián. *Contra el hambre de vivienda*. Bogotá: Escala. 1992.
- Saldarriaga, Alberto. *Arquitectura para todos los días, la práctica cultural de la arquitectura*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 1988.
- Sánchez, Horacio. *La vivienda y la ciudad de México. Génesis de la tipología moderna*. México: Universidad Autónoma metropolitana, Unidad Xochimilco. 2006.
- Samper, Germán. *Recinto urbano*. Bogotá: Escala. 1997
- Schteingart, Martha. *Espacio y vivienda en la ciudad de México*. México: COLMEX. 1991.
- Schteingart, Martha. *Los productores del espacio habitable: Estado, empresa y sociedad en la Ciudad de México*. México: COLMEX. 2001.
- Sica, Paolo. *Historia del urbanismo. El siglo XX*. Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local. 1981.
- Turner, F. C. Jhon. *Vivienda, todo el poder para los usuarios*. Madrid: H. Blume. 1977.
- Vilchis, Luz del Carmen. *Metodología del diseño. Fundamentos teóricos*. México: Centro Jun Acha. 1998 / 2002.