

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Seminario de titulación Intersticios



TRANSFORMACIÓN urbana-arquitectónica de la zona comercial de Jojutla de Juárez

Una reconstrucción tras el sismo del 19S en Jojutla, Morelos

Tesis que para obtener el título de
Arquitecto presentan:

Adrián Acevedo Mansour
Alberto Aguilar Nava
Andrés Millán Careaga
Mateo Torres Sánchez

Sinodales:

Mtra. Elena Tudela Rivadeneyra
Mtra. Marcela Delgado Velasco
Mtro. Salvador Herrera Montes

Ciudad Universitaria, CDMX Agosto de 2019



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.



TRANSFORMACIÓN urbana-arquitectónica
de la zona comercial de Jojutla de Juárez

Una reconstrucción tras el sismo del 19S en Jojutla, Morelos

Agradecimientos

A nuestros padres, hermanos y familiares que día tras día nos han mostrado todo su apoyo. A nuestros compañeros y amigos, con quienes hemos colaborado a lo largo de cinco años de licenciatura y logrado un mutuo aprendizaje.

A nuestros maestros, tanto de la teoría como de la práctica. A Elena Tudela, Marcela Delgado, Salvador Herrera, Javier García Diego, Alejandra de la Mora, Armando Hashimoto, Carlos Farah y a todos aquellos involucrados dentro del seminario de titulación Intersticios, y al INFCOAVIT, que con su colaboración han hecho posible este último proceso que desarrollamos como estudiantes de arquitectura.

Por último, pero no menos importante, agradecemos a la Facultad de Arquitectura por recibirnos en sus aulas durante cinco años y por brindarnos la oportunidad de realizar un intercambio académico en el extranjero. Y, por supuesto, a la Universidad Nacional Autónoma de México, que siempre la consideraremos nuestra segunda casa.

Ciudad de México, Agosto de 2019

Sobre nosotros

Andrés Millán Careaga



Egresado de la Facultad de Arquitectura de la UNAM, desarrolló su proyecto final de tesis en el seminario de titulación Intersticios. Realizó un intercambio académico en el Politécnico de Turín en el 2016 y 2017. Es editor adjunto de la publicación *Campus Central CU: lecturas de un patrimonio vivo* y miembro del equipo de trabajo de los 10 años de la inscripción del campus en la lista de la UNESCO. En 2018 recibió la beca de Apoyo a la Investigación, desarrollando un proyecto en el Politécnico de Milán. Actualmente colabora en Tatiana Bilbao Estudio.

Alberto Aguilar Nava



Egresado de la Facultad de Arquitectura de la UNAM, desarrolló su proyecto de tesis en el seminario de titulación Intersticios. En el 2016 realizó un intercambio académico en la École Nationale Supérieure d'Architecture Paris Val-de-Seine. Participante del Workshop AA Visiting School Nanotourism, Ault, Picardie, Francia. En el 2015 fue finalista del concurso IS-Arch 2015, 5th edition. En el 2018 recibió la beca de Apoyo a la Investigación, donde desarrolló un proyecto en la Universidad de Florencia. Actualmente forma parte del equipo de trabajo de Estudio MMX

Mateo Torres Sánchez



Egresado de la Facultad de Arquitectura de la UNAM, desarrolló su proyecto de tesis en el seminario de titulación Intersticios. Tras un año de experiencia laboral en el despacho de arquitectura RZERO, realizó un intercambio académico en la Universidad Politécnica de Madrid - ETSAM en 2016 y 2017. En el 2018 recibió la beca de Apoyo a la Investigación para el desarrollo de un proyecto en la Universidad Técnica de Berlín. Ha colaborado en el taller de la artista plástica Paloma Torres y actualmente forma parte del equipo del despacho Ignacio Urquiza Arquitectos (UIA)

Adrián Acevedo Mansour



Egresado de la Facultad de Arquitectura de la UNAM, desarrolló su proyecto de tesis en el seminario de titulación Intersticios. Realizó un intercambio académico en la Universidad Politécnica de Madrid - ETSAM en el periodo escolar 2017-1 y 2017-2. En el 2018 recibió la beca de Apoyo a la Investigación para el desarrollo de un proyecto en la Universidad Católica de Chile. Actualmente desarrolla proyectos de diseño urbano y movilidad.

Contenido

Introducción	6
--------------	---

01	
Antecedentes	10

1.1 Metodología	12
1.2 Marco teórico	18
1.3 México, país sísmico	32
1.4 Historia del comercio en Morelos y Jojutla	44

02	
Análisis escala regional Estado de Morelos y Municipio de Jojutla	50

2.1 Diagnóstico del caso de estudio estatal	52
2.1.1 Estudio del medio físico	
2.1.2 Estudio socioeconómico	
2.2 Diagnóstico del caso de estudio municipal	84
2.2.1 Estudio del medio físico	
2.2.2 Estudio socioeconómico	
2.3 Estrategias regionales	116

03	
Análisis escala local Jojutla de Juárez cabecera municipal	126

04	
Hacia una transformación urbana. Proyecto urbano arquitectónico Jojutla de Juárez	190

05	
Conclusiones y bibliografía	290

3.1 Perspectiva metropolitana de Jojutla	128
3.2 Jojutla de Juárez cabecera municipal	136
3.2.1 Desarrollo histórico	
3.3 Caracterización de la cabecera municipal	152
3.3.1 Condición de borde	
3.3.2 Densidad y uso de suelo	
3.3.3 Tipología arquitectónica	
3.4 Situación de la cabecera respecto al sismo 19S...	168
3.4.1 Daños por sismo y demolición	
3.4.2 Proceso de reconstrucción	
3.5 Plan maestro para la cabecera municipal	188
4.1 Síntesis de problemática y pregunta de investigación	192
4.2 Diagnóstico de estado actual de la zona comercial de Jojutla de Juárez	194
4.2.1 Condiciones de zona de estudio	
4.2.2 Estudio de manzanas a intervenir	
4.3 Transformación urbana-arquitectónica de la zona comercial de Jojutla de Juárez	236



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.

Introducción

Intersticios es un proyecto de seminario de titulación con duración de un año, el cual tuvo a nuestro grupo –conformado por 19 estudiantes de la Facultad de Arquitectura– como su primera generación para el periodo escolar 2018-1 y 2018-2. Dirigido por la Mtra. Elena Tudela Rivadeneyra, el taller se desarrolló en colaboración con el Centro de Investigación para el Desarrollo Sostenible (CIDS) del INFRONAVIT.

La iniciativa de este taller surgió a través del reconocimiento de la riqueza natural y la megadiversidad ambiental de México, que se ha visto amenazada por el crecimiento de las ciudades y ocupación descontrolada del territorio a partir del siglo XX. El seminario tomó el concepto del Urbanismo Ecológico, el cual considera a los aspectos medioambientales como condicionantes para la ocupación de un territorio, con el objeto de desarrollar ciudades sostenibles y resilientes. Debido a esto, dicho concepto requiere de aproximaciones multidisciplinarias en donde se conjugan el paisaje, el urbanismo y la arquitectura.

Dividido en tres ejes –arquitectura, contexto normativo y urbanismo– el objetivo del seminario fue aproximarse a los bordes periurbanos como áreas potenciales para desarrollar el urbanismo ecológico, pues se encuentran en contacto con las áreas naturales y urbanas.





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.

Sismo 19S

El 19 de septiembre de 2017 es una fecha clave para el rumbo que tomó el curso, pues el sismo causó graves daños no sólo en la Ciudad de México sino también en los estados de Morelos y Puebla. El municipio morelense de Jajulla, y Jajulla de Juárez, su cabecera municipal, fueron gravemente afectados por el desastre natural. Aunado al desastre causado por el sismo, el municipio de Jajulla presentaba características ideales para el marco conceptual que el seminario se planteó, pues mantiene una fuerte relación entre el entorno natural y urbano, con un crecimiento económico y a la vez ecológico. Debido a esto, fue elegido como el caso de estudio para el presente seminario de tesis.

El primer semestre fue destinado para realizar una profunda investigación y análisis en tres escalas distintas: estatal, municipal y cabecera. Tras la investigación y definición de un plan maestro regional, durante el segundo semestre se desarrolló un proyecto en equipos dentro de la cabecera municipal, cada uno abordando distintas problemáticas de manera que en conjunto definieran un plan maestro a escala local.



02



03

Fig 02
Publicación del diario El Universal el 20 de septiembre de 2017, un día después del sismo.

Fig 03
Escombros en una calle de Jajulla de Juárez tras el sismo y obras de reparación. Fotografía por Andrés Millán

01

Antecedentes

- 1.1 Metodología
- 1.2 Marco Teórico
- 1.3 México, país sísmico
- 1.4 Historia del comercio en Morelos y Jojutla



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



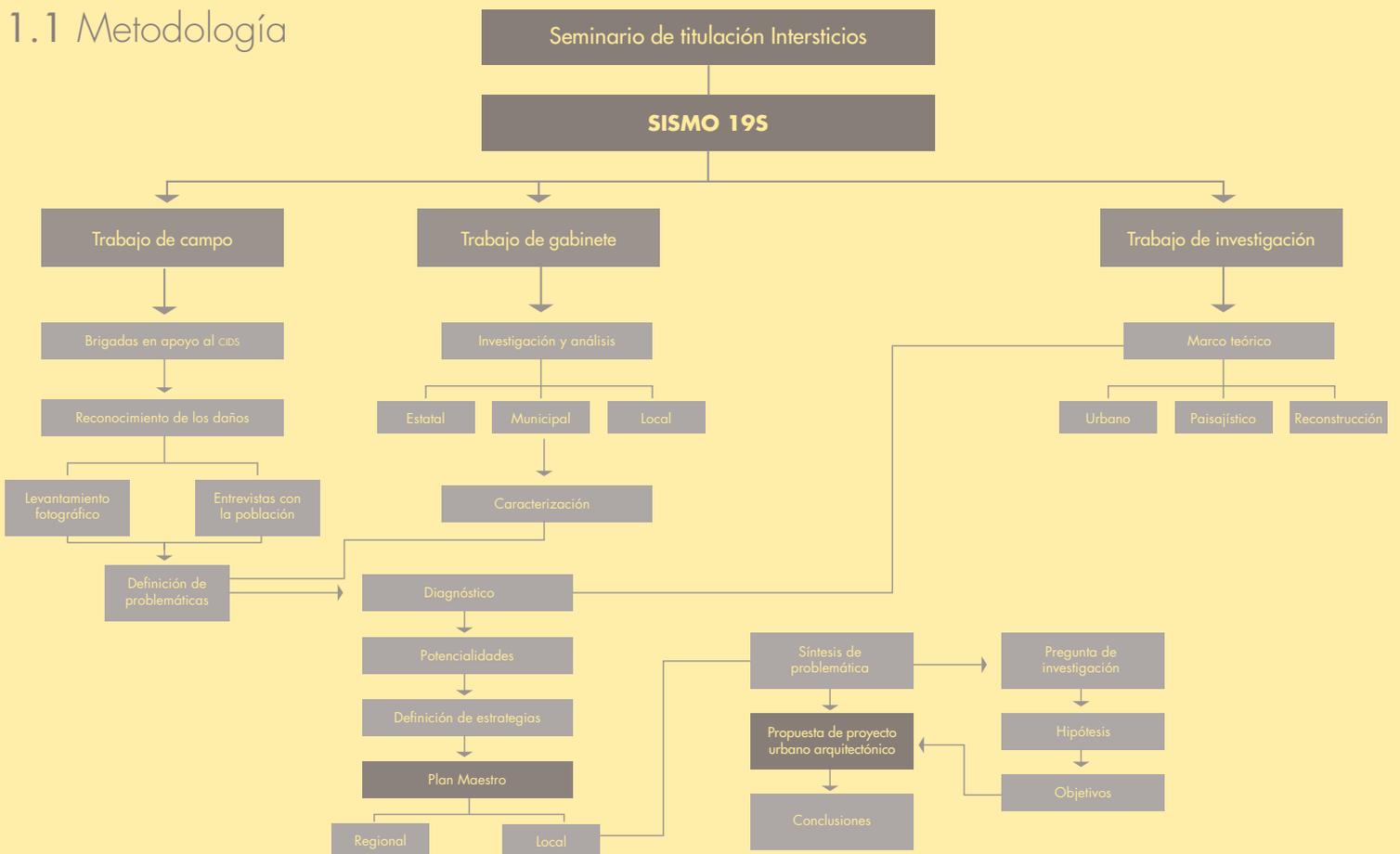
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.

1.1 Metodología



Reconocimiento del sitio. Visita grupal

El primer acercamiento que se tuvo a Jojutla fue mediante una visita de sitio grupal en conjunto con los maestros de la universidad y el CDS. La principal labor de esta visita fue hacer un levantamiento fotográfico de zonas específicas de la ciudad, con el objeto de realizar larguillos en donde se pudiera observar el estado de las fachadas tras el sismo. La ciudad se dividió en cuadrantes, cada uno cubierto por equipos de 3 a 5 integrantes, de manera que se lograra un trabajo eficiente.

Aquella fue la primera de varias visitas que se hicieron a lo largo del año, pues el CDS dispuso de un espacio que se utilizó como taller y oficina, al cual nos dieron acceso. Ahí mismo se realizaron discusiones tanto grupales como con personas locales, así como presentaciones de diversos proyectos.



01

Fig 01
Se formaron distintos equipos, cada uno con una zona específica de la cabecera para analizar y hacer el levantamiento fotográfico.
Fotografía por Andrés Millán



02

Fig 02
Discusión grupal realizada en el taller del CDS en Jojutla de Juárez, octubre de 2017.
Fotografía por Andrés Millán

Investigación y análisis

Se hizo una profunda investigación en tres escalas distintas: estatal, municipal y finalmente local. En primera instancia, el grupo se dividió en equipos de 4 integrantes; cada uno investigó y desarrolló temáticas distintas en torno a Morelos y Jojutla, como lo es su historia, población, infraestructura, movilidad, clima, suelo, entre otros. Algo fundamental para este trabajo de investigación fue el software QGIS, el cual permite rastrear datos e información para poder mapearlos dentro de una región, en este caso Jojutla. Posteriormente, el grupo de 19 personas debió trabajar en conjunto pues toda la información encontrada y analizada debía ser presentada ordenadamente y bajo un mismo formato.

Tras un acercamiento a nivel general, se comenzó a analizar de manera más particular la cabecera de Jojutla. Uno de los temas más importantes fue la conectividad que tiene con las localidades cercanas, no sólo dentro de su municipio, sino también con los municipios colindantes. Debido a esto, el estudio de las carreteras y vialidades dentro de la ciudad fue de suma importancia.



03

Fig 03
Diversas discusiones grupales se realizaron con el objeto de definir, en primera instancia, la problemática de la región y cabecera para finalmente desarrollar las estrategias.
Fotografía por Andrés Millán

Problemática, caracterización y potenciales. Definición de estrategias

Una vez recopilada y analizada la información se identificaron tanto las problemáticas como las condiciones que caracterizan al municipio de Jojutla. Este paso fue fundamental ya que permitió alcanzar un mayor entendimiento de la región donde se trabajó.

Las problemáticas también representaron un área de oportunidad para la región, por lo que se definieron los potenciales que dichos problemas y condiciones arrojaron. Finalmente, se plantearon y establecieron las estrategias de acción para mejorar la calidad de vida del Municipio de Jojutla, y así diseñar un **Plan Maestro Regional**. El mismo procedimiento se siguió con la cabecera municipal, siempre de lo general a lo particular.

Desarrollo de proyecto arquitectónico en Jojutla de Juárez

El segundo semestre fue destinado a desarrollar un proyecto a escala urbana y arquitectónica dentro de la cabecera en equipos. Cada uno abordó distintas problemáticas, como lo es la contaminación del río, la pérdida de viviendas y, en nuestro caso, el vacío que el sismo y las demoliciones dejaron en la zona comercial de la ciudad. Esto con el objeto de que se complementaran entre sí y se conjuntaran dentro de un **Plan Maestro para Jojutla de Juárez**.



04

Fig 04 Maqueta representativa de Jojutla de Juárez realizada por el Infonovit. Se encuentra en el taller que el caso dispone en la misma ciudad.

Fig 05 Diversas sesiones de trabajo del grupo de Intersticios. Fotografías por Alberto Aguilar



1.2 Marco teórico

1.2 Marco teórico

El desarrollo del tema de investigación se llevó a cabo desde distintos puntos de vista. Se estudió a la ciudad como fenómeno social, político, económico, arquitectónico y ecológico. Fue primordial entender el comportamiento de las ciudades mediante distintas perspectivas, por lo que se investigó a partir de tres ejes, cada uno recurriendo a diversos autores:

1. Urbano

Edward Glaeser
Valentín Ibarra, Sergio Puente y Martha Schteingart
Enrico Moretti

2. Paisaje

James Corner
Mahsen Mostafavi

3. Reconstrucción

Angus Deaton
Arun Agrawal

1. Urbano

El crecimiento urbano

La población mundial se mantiene en continuo crecimiento, y esto ha resultado en una alta migración de las áreas rurales hacia las urbanas. En 1900, tan sólo el 10% de la población mundial se concentraba en las ciudades. Actualmente, el 55% habita en áreas urbanas, y se estima que en 2050 alcance el 68%.¹ Indudablemente, el incremento de población y de ciudades tiene como consecuencia una mayor explotación de los recursos naturales, "por lo que el desarrollo sostenible dependerá cada vez más de que se gestione de forma apropiada el crecimiento urbano, especialmente en los países de ingresos medios y bajos que son los que liderarán el proceso".²

1 Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, "Las ciudades seguirán creciendo, sobre todo en los países en desarrollo", <https://www.un.org/development/desa/es/news/population/2018-world-urbanization-prospects.html> [consultada el 10 de enero de 2019].

2 Naciones Unidas, "Las ciudades seguirán creciendo".

Ya desde el S. XIX, tras la industrialización de las primeras ciudades en países desarrollados, existía una preocupación por los daños del ser humano al medio ambiente. "Worthsforth, Coleridge, Keats, Shelley, y otros poetas románticos exaltaban la magnificencia del campo. Estos poetas estaban reaccionando a la primera explosión de la urbanización industrial".³ Intelectuales como David Thoreau acostumbraban a aislarse en la naturaleza y criticaban la vida urbana. El amor por la naturaleza de los artistas románticos se extendió a la arquitectura y al urbanismo, por lo que se construyeron parques urbanos con el fin de traer la naturaleza a la ciudad, tal como Central Park en Manhattan y The Fens en Boston, ambos diseñados por Frederick Law Olmsted. Por otro lado, Ebenezer Howard desarrolló un concepto de urbanización denominado Ciudad Jardín, donde la ciudad estaría rodeada de un abundante campo, lo que ayudaría a proveer de comida y aire limpio a la ciudad, así como de espacios recreativos para sus habitantes.

"Pero ni los cinturones verdes ni los parques urbanos se convirtieron en la opción dominante de mezclar ciudad y campo. En vez de eso, millones de personas adoptaron una alternativa mucho más extrema: los desarrollos suburbanos".⁴ Los coches hicieron posible que la gente de clase media tuviera la posibilidad de vivir en los suburbios y trabajar en la ciudad, y con ello comenzaron a desarrollarse rápidamente en Estados Unidos. La vida suburbana resultaba atractiva por su tranquilidad, por la posibilidad de vivir en una casa amplia con jardín propio y al mismo tiempo, cercana a la ciudad, con una notable baja densidad con respecto a las viviendas urbanas.

Este modelo de vivienda suburbana llegó de igual forma a la Ciudad de México, a mediados del siglo XX. Fue en este periodo cuando desaparecieron los últimos restos de la ciudad lacustre y, con ellos, los últimos espacios de compensación natural.⁵ Los ríos fueron sustituidos por avenidas de alta velocidad como el Anillo Periférico y el Circuito Interior. Ciudad Satélite es uno de los ejemplos más claros de la aspiración a la vivienda suburbana estadounidense, la cual se benefició de las nuevas avenidas destinadas al automóvil. Inaugurada en 1957, se promocionaba como "la ciudad del mañana", y dispondría de todos los servicios requeridos. Lamentablemente, en palabras del arquitecto Mario Pani, no existieron las leyes de desarrollo urbano que se requerían, por lo que la venta de lotes se disparó a los cuatro meses de su inauguración, causando su sobrepoblación y el caos vial que hoy la caracteriza.⁶

3 Edward Glaeser, *The triumph of the cities: How Our Greatest Invention Makes Us Richer, Smarter, Greener, Healthier and Happier*, (Estados Unidos: Penguin Random House, 2012), 201.

4 Glaeser, *The triumph of the cities*, 204.

5 Peter Krieger, *Megalópolis: la modernización de la Ciudad de México en el siglo XX*, (México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2006), 33.

6 El Universal. Opinión, "A 60 años de Satélite, La Ciudad del Mañana que falló", <http://www.eluniversal.com.mx/articulo-de-opinion/colaboracion/mochilazo-en-el-tiempo/nacion/sociedad/2017/06/3/60anos-desatelite> [consultada el 10 de enero de 2019].



06



07

La vivienda es el elemento urbano que ocupa una mayor proporción del espacio de la ciudad, de la expansión de la mancha urbana y de la división social del espacio. En los países latinoamericanos, coexisten diversas formas de producción de la vivienda: la producción por encargo, la promocional privada y pública y la autoconstrucción; ellas colaboran en la generación de espacios urbanos para diferentes estratos sociales.⁷ En las ciudades de los países en desarrollo, continúa la tendencia hacia la expansión en las áreas periféricas, las cuales en ocasiones son sobrevaloradas y carentes de servicio. Esta tendencia contrasta con la reducción de la actividad residencial en áreas centrales, las cuales sí cuentan con equipamientos y servicios básicos. Si bien en los países latinoamericanos el crecimiento urbano ha sido un tema muy complejo de abordar, a diferencia de los Estados Unidos, donde el tema de la expansión urbana ha generado muchos estudios, "es importante considerar a la vivienda urbana compacta como una solución a quienes crean que el calentamiento global es un problema real".⁸

Sin duda alguna, el automóvil privado se ha consolidado como el principal medio de transporte de personas, y la vivienda suburbana ha fomentado la dependencia hacia él. Dada la dependencia extrema que mantiene el transporte con el combustible y derivados del petróleo, no es de extrañar el grave deterioro de los medios ambientes naturales. "Los estudios sobre la destrucción de la flora y la fauna por la extracción del petróleo empiezan a ser más conocidos, aunque a la vez más ignorados, por los responsables de la política petrolera".⁹ Académicos como Glaeser argumentan que el incremento de la densidad provoca que los tiempos y distancias de traslado se reduzcan, y tiene como consecuencia un uso menor del automóvil. Con la baja densidad, vienen asociados generalmente problemas como el excesivo tamaño de las viviendas y su elevado consumo energético, comparado con las viviendas urbanas. En una ciudad, uno tiene la posibilidad de trasladarse por medios alternos, como lo es el transporte público y el transporte no motorizado, y dispone de muchos servicios a corto alcance. Si queremos que el futuro sea más verde, entonces debe ser más urbano y compacto. Dentro de los próximos 50 años, países como India y China dejarán de ser rurales, y el crecimiento de la población urbana seguirá creciendo a nivel mundial, por lo que mucho dependerá de las acciones y decisiones que se tomen en torno al desarrollo urbano.

Fig 06
Construcción de
Ciudad Satélite, 1957.
Fuente: Página web de
Diario El Universal.

Fig 07
Crecimiento de la
Ciudad de México
en los alrededores de
Ciudad Satélite, 2019.
Fuente: Google Earth
(2019)

7 Valentin Ibarra, Sergio Puente y Martha Scheingart, *La Ciudad y el medio ambiente*, [México: El Colegio de México, 2014], 117.
8 Glaeser, *The triumph of the cities*, 201.
9 Ibarra, Puente y Scheingart, *La Ciudad y el medio ambiente*, 139.

Actividades económicas y movilidad

La ciudad es el medio socio-espacial donde las actividades (producción, consumo, intercambio y gestión) ahí realizadas reproduce la vida material del ser humano. La distribución de las actividades productivas, de consumo e intercambio, es el resultado de la combinación de necesidades particulares de localización de cada una de ellas, de la lógica de producción de los objetos inmobiliarios que les sirven de base material y de la estructura general de usos del suelo en la ciudad, ya determinada en gran medida por la renta del suelo y heredada además de épocas anteriores.¹⁰ Para entender el comportamiento de las actividades productivas y la renta del suelo, un tema fundamental a considerar es la movilidad y el transporte. El transporte urbano permite el intercambio físico de mercancías entre distintos componentes del espacio urbano. En las principales ciudades de América Latina encontramos diversas formas de organización del servicio de transporte de personas: empresas privadas de autobuses; empresas estatales de autobuses, tranvías y trolebuses; transporte subterráneo eléctrico estatal; empresas cooperativas de microbuses, empresas familiares, etc. En cambio, en el transporte de mercancías, predomina la presencia polarizada del estado y de empresas privadas de transporte.¹¹

Existen modelos teóricos desarrollados por economistas que, tomando en cuenta la movilidad y la distancia que la gente recorre del lugar donde habitan para llegar al centro de las ciudades, pueden identificar posibles problemas entre las estrategias de desarrollo urbano y el funcionamiento predecible de los empleos y la renta del suelo. Dichos modelos, si bien son una simplificación de la realidad, otorgan un poder tanto descriptivo como predictivo del comportamiento del mercado. El urbanista Alain Bertaud describe y analiza un modelo llamado Standard Urban Economic Model (modelo económico urbano estándar). Dicho modelo toma en cuenta factores como la distancia al centro de la ciudad y precio de la tierra en x lugar.¹²

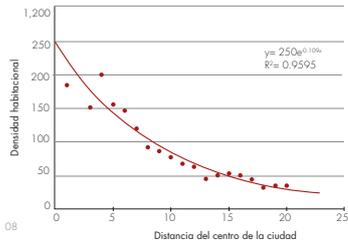
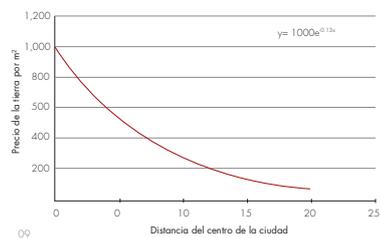


Fig 08-09
Información consultada y mapeada
Fuente: Datos vectoriales de INEGI, Anuario estadístico y geográfico de Morelos (2016).

10 Ibarra, Puente y Scheingart, *La Ciudad y el medio ambiente*, 121.
11 Ibarra, Puente y Scheingart, *La Ciudad y el medio ambiente*, 138.
12 Enrico Moretti, *The New Geography of Jobs*, (Estados Unidos: Houghton Mifflin Harcourt, 2012), 186.



Como muestra la gráfica, con este modelo podemos deducir que la densidad decrece conforme la distancia al centro de la ciudad aumenta. Las rentas, precios por m^2 y la densidad poblacional es más alta en los centros. Los precios de la tierra en las ciudades están sujetos a los precios que pagan los ciudadanos para transportarse (como lo es el boleto del pasaje de transporte público y la gasolina). El costo del transporte incrementa conforme aumenta la distancia al centro. Esto significa que los propietarios de la tierra intercambian un precio menor por m^2 al vivir alejados del centro, por un precio mayor para transportarse. Si bien este modelo es muy general y cada ciudad tiene su particularidad, ayuda a entender de manera simple los comportamientos de una ciudad.

El economista Enrico Moretti establece que la economía y el mercado tiene una vital importancia en la prosperidad de una ciudad, más allá de factores como la posición geográfica, el clima, su historia y oferta cultural. Una ciudad debe ofrecer empleos que atraigan a trabajadores capacitados y así consolidar una economía. El equilibrio entre la oferta y la demanda, es decir, entre empleadores y trabajadores, es esencial para que una ciudad prospere económicamente. Una empresa siempre querrá establecerse en una ciudad sabiendo que encontrará a los trabajadores necesarios para desarrollarse, y viceversa. Por esta razón, las ciudades con una economía fuerte tienden a fortalecerse aún más mientras una débil tiende a debilitarse más. La cuestión es, ¿cómo una ciudad pobre puede aspirar a consolidarse con una economía sólida? Una ciudad pobre está atrapada por su pasado. La única manera de prosperar es mediante lo que Moretti denomina como big push, es decir, con una gran inversión que incremente la demanda de empleos al atraer tanto a empleadores como a trabajadores. Sólo el gobierno puede iniciar estas políticas de inversión, pues tiene la capacidad de coordinar a ambas partes.¹³ La inversión debe ser muy grande, pero hacia los beneficiarios adecuados. Deben atraer a las primeras empresas mediante subsidios, pero retirarlos en el momento adecuado para que el gasto no sea excesivo. El gobierno sólo debe plantar la semilla para que eventualmente la economía local se sustente de manera independiente, y así la ciudad crezca año con año.

13 Moretti, *The New Geography of Jobs*, 199.

2. Paisaje

Primero, impresionado y conmovido por la inusitada ligereza del aire y por la grandeza del panorama que me rodeaba, he quedado como estupefacto. He mirado a mi alrededor: teníamos las nubes por debajo de los pies, y entonces me ha parecido menos increíble lo que se cuenta del Atos y el Olimpo.

Francesco Petrarca escribió aquellas palabras en una carta dirigida a Dionigi da Borgo Sansepolcro, fechada el 26 de abril de 1336, relatando su experiencia al subir el Monte Ventoso en Francia. Es probablemente el texto más leído del humanista toscano, ya que se trata de la primera muestra, el primer relato no sólo del montañismo y el esfuerzo físico que esto conlleva, sino de la concepción del territorio como objeto de contemplación estética. Con ello surgió el concepto del paisaje, un invento del hombre moderno que sólo existe con la contemplación y la voluntad de saber mirar.

El paisajista James Corner, en su ensayo *Terra Fluxus*, menciona que el término "paisaje" era ya considerado anticuado durante el siglo XX y volvió a adquirir popularidad en la arquitectura y el diseño a la llegada del siglo XXI. Esta nueva moda, menciona Corner, se debe a la creciente preocupación por el medio ambiente y una conciencia global de la ecología¹⁴. Sin embargo, más allá de la preocupación por el medio ambiente, Corner destaca las posibilidades conceptuales que puede representar el paisaje en la arquitectura y el urbanismo. En los últimos años, las escuelas de arquitectura han adoptado el paisajismo, creando incluso la licenciatura de Arquitectura de Paisaje. El alcance conceptual del paisaje, la capacidad de teorizar redes, infraestructuras y ecosistemas debe ser primordial en la práctica del arquitecto y el urbanista. Esto tendría como resultado un urbanismo emergente más dinámico y flexible, que responda a la complejidad de las ciudades actuales y haya un crecimiento sostenible y ecológico.¹⁵

Recientemente, algunos arquitectos paisajistas se han despojado de las fronteras definidas por su profesión para involucrarse en ámbitos urbanísticos. Esto hace suponer que las disciplinas enfocadas al diseño se van acercando a una manera conjunta de trabajar. Dentro de este ámbito, ha surgido una especie de manifiesto que propone la connivencia entre el urbanismo y el paisaje en un nuevo término: el urbanismo paisajístico. "Gran parte del propósito intelectual es la total disolución de ambos términos en una única palabra, un único fenómeno y una única práctica, y que, aun así, cada término permanezca diferenciado, sugiriendo su necesaria, y quizás inevitable, individualidad."¹⁶ Es decir, es una refundición y unión de disciplinas, pero se trata de una unidad que contiene diferencias.

El urbanismo paisajístico entiende a la ciudad en su conjunto como un ámbito vivo de procesos e intercambios a lo largo del tiempo, que permite que fuerzas y relaciones



10

Fig 10
Barrancas del Cobre,
Chihuahua, México.
Fotografía por Andrés
Millán

14 James Corner y Alison Bick Hirsch, *The Landscape Imagination: The Collected Essays of James Corner 1990—2010* (Estados Unidos: Princeton Architectural Press, 2014), 133.
15 Corner, *The Landscape Imagination*, 135.
16 Corner, *The Landscape Imagination*, 134.

nuevas preparen el terreno para distintas actividades y modelos de ocupación. En otras palabras, es una superficie que funciona a largo plazo, es un tipo de urbanismo que anticipa el cambio a través de la flexibilidad de soluciones. La promesa de esta práctica es el "desarrollo de una ecología espacio-temporal que trata con la totalidad de fuerzas y agentes que actúan en el ámbito urbano y que las considera redes permanentes de interrelaciones". La práctica del urbanismo paisajístico debe ser capaz de hacer enormes cambios de escala tanto en tiempo como espacio, de manejar mapas sinópticos junto con las necesidades privadas de carácter local; debe ser capaz de "introducir el espacio algebraico y digital de la computadora y, al mismo tiempo, estar jugando con pintura, arcilla y tinta"¹⁷.

A pesar de esta creciente labor interdisciplinaria que las prácticas de diseño han adoptado en los últimos años, y más allá de que los arquitectos han puesto en práctica acciones ecológicas y sostenibles, la proporción de sus acciones aún es pequeña. Existe una necesidad de trabajar a escalas cambiantes que los arquitectos aún no adoptan, aquella que exige el urbanismo paisajístico. Mohsen Mostafavi menciona que la escala del arquitecto ha permanecido demasiado pequeña. Toma como ejemplo la certificación Leed, la cual cada vez se vuelve más recurrente. Dicha certificación se limita al objeto arquitectónico, sin considerar toda la infraestructura que conforma una ciudad. Debido a los desafíos que representa la rápida urbanización y a los recursos limitados, es urgente encontrar alternativas de diseño que ayuden a considerar la escala grande, la ciudad, diferente a como se ha hecho hasta ahora y no limitarse a obtener la certificación LEED.

Debemos cuestionarnos si es suficiente para los arquitectos, arquitectos de paisaje y urbanistas simplemente concebir el futuro de sus disciplinas en términos de ingeniería y construir un ambiente con energía más eficiente. "El énfasis en la cantidad (la energía) opaca su relación con el valor de calidad de las cosas". Es de suma importancia ver a la fragilidad del planeta y sus recursos como una oportunidad para realizar diseños innovadores y especulativos. Los problemas que enfrentan nuestras ciudades deben ser vistos como la oportunidad de definir una nueva aproximación, una sensibilidad que incorpore y acomode las condiciones conflictivas entre la ecología y el urbanismo.

¹⁷ Corner, *The Landscape Imagination*, 144.

3. Reconstrucción

Los estándares de calidad de vida en las ciudades y en muchos aspectos en general "es mejor ahora que en ninguna otra época de la historia"¹⁸ o al menos esto afirma Angus Deaton, premio Nobel de economía 2015. No obstante, y a pesar de que la humanidad ha superado muchas de sus dificultades en cuestión de salud pública y desarrollo económico, nuestra especie nunca estará exenta de eventualidades como son los desastres naturales, sucesos que para la Organización de las Naciones Unidas son "amenazas naturales que se convierten en desastres cuando impactan a las personas y los bienes económicos que están expuestos a sus fuerzas destructivas".¹⁹ Dichos desastres son capaces de "barrer asentamientos enteros, destruir la vida y bienes no de miles, sino de cientos de miles y desgarrando materiales de construcción en escala masiva",²⁰ pues tan sólo en 2011, 336 catástrofes naturales afectaron a 209 millones de personas (ONU Hábitat). En México, en el periodo 2000-2017 los desastres naturales han tenido un costo aproximado de 520 mil millones de pesos, y tan sólo el 2017 costó 87 mil millones de pesos,²¹ esto sin contar con la gran pérdida de vidas humanas.

Estas situaciones han significado una continua desaceleración para las sociedades, tomando en cuenta que históricamente no es hasta los últimos 250 años donde ciertas comunidades han tenido algunos procesos prolongados de desarrollo económicos (Deaton). Estas catástrofes que interrumpen constantemente los ciclos de desarrollo, tal y como sucedía en la Edad Media con el derrocamiento de un rey o una invasión, retrasan una serie de procesos ya existentes. Arun Agrawal autor de "A positive side of disaster", argumenta que en ocasiones estos eventos también pueden significar un "botón de reset natural" en otras palabras, estos desastres naturales pueden ayudarnos a replantear de manera más eficiente toda la maquinaria institucional, social y económica que sucedía en la localidad afectada, así como incentiva en las afectadas una búsqueda de nuevas fuentes de ingreso.

El futuro de las comunidades afectadas depende en gran medida de la gestión "post desastre" y de sus respectivas etapas, respuesta, recuperación y desarrollo.²² Dentro de las instituciones mexicanas existen algunas encargadas de gestionar la respuesta, así mismo el accionar de la sociedad mexicana ante estas circunstancias ha sido caracterizada por Juan Villoro como "donde la tierra se abre y la gente se junta",²³ este aprendizaje cultural proviene de una larga y desafortunada tradición sísmica, no así de recuperaciones exitosas.

18 Angus Deaton, *The Great Escape*, [Estados Unidos: Princeton University Press, 2013].

19 ONU Hábitat, *Reconstrucción*, <https://es.unhabitat.org/temas-urbanos/reconstruccion/> [consultada el 23 de enero de 2019].

20 Arun Agrawal, "A positive side of disaster", *Nature* 473 (mayo de 2011).

21 CENAREP, *Resumen Ejecutivo: Impacto Socioeconómico de los desastres en México durante el 2017*, <https://www.cenarep.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/403-NO.19-RESUMEN EJECUTIVO IMPACTO 2017.PDF> [consultada el 22 de enero de 2019].

22 Ministry of Home Affairs, "Understanding Disasters", National Institute of Disaster Management NIDM, http://nidm.gov.in/PDF/Disaster_about.pdf [consultada 23 de enero de 2019].

23 Juan Villoro Ruiz, "Con el puño en alto", *Diario El Reforma*, 22 de septiembre de 2017.

Fig 11
Trabajador en obras en una calle dañada por el sismo en Jaquillo de Juárez, 2018.
Fotografía por Andrés Millán



11

Una vez ahondado en el primer punto establecido por la NIDM (National Institute for Disaster Management), que es la respuesta inmediata, toca turno a la recuperación, la cual puede ser dividida en dos fases: la reconstrucción y la rehabilitación. Esta última se refiere a proveer de instalaciones temporales para asistir el proceso de largo plazo, mismo proceso que deberá ser guiado por ciertas directrices de índole socioeconómico.

"Es posible incrementar los ingresos, así como la equidad (distribución de recursos) a raíz de los desastres" (Agrawal). Esta idea que explora el concepto de reiniciar la maquinaria social después de sucesos como los sismos del 7 y 19 de septiembre, o de cualquier otra catástrofe, para reiniciarlos de una manera más equitativa y que permita a la comunidad generar desarrollo económico no sólo toma sustento en las ideas de Deaton cuando habla sobre los orígenes de la desigualdad, y donde afirma que "la desigualdad global de hoy fue, en gran medida, creada por el éxito del crecimiento económico moderno", sino que las amplifica pues establece que los procesos de recuperación deberán tener un "enfoque en oportunidades productivas así como en estrategias que favorezcan a los pobres y a los menos poderosos".

Debido a diversos procesos económicos, la población mundial se ha concentrado en ciudades (como ya se ha expuesto anteriormente) y al hablar de ciudades es imprescindible hoy en día hablar de densidad. La densidad es un concepto aplicable a diversas escalas de urbanización, en las ciudades "mientras que estas incrementan su tamaño, cada vez más personas y activos están expuestos a peligros naturales en densas áreas urbanas, esta densidad, de personas y actividades económicas, no sólo cambia la ecuación de riesgo (...) también puede y deberá cambiar las respuestas que los urbanistas, arquitectos, y legisladores proponen ante estos sucesos", pues al final del día, no es lo mismo experimentar un desastre natural en una alta densidad como la Ciudad de México con 5,967hab/km²,²⁴ a una baja como es el caso de Jajutla con sólo 420 hab/ km².²⁵ Otros efectos inherentes a la densidad son los daños, pues como se mencionó anteriormente "la alta concentración de activos y personas" (Somik V. Lall, Uwe Deichmann) vuelve a la zona más susceptible de recibir daños. Mismo ejemplo, mientras que en todos los desastres naturales sucedidos en el 2017 el estado de Morelos tuvo "tan sólo" 77 decesos y pérdidas materiales por 7,325 millones de pesos, la Ciudad de México sufrió 228 decesos y pérdidas por 43,042 millones de pesos (CENEPRED, 2017). Esta disparidad en las cifras no indica, contrario a lo que se podría imaginar, una mayor exposición al riesgo de una zona sobre la otra; simplemente indican una diferencia en densidades abrumadora.

Sin duda alguna, estos daños enlistados anteriormente deberán ser reparados de la mejor manera posible con el objetivo de obtener una mejoría en las condiciones previas al desastre natural. Sobre este tema, Glaeser habla sobre lo sucedido en

24 Instituto Nacional de Estadística y Geografía, "Densidad de Población", <http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/densidad.aspx?tema=P> (consultada el 24 de enero del 2019).

25 Gobierno de Morelos, Secretaría de Salud, "Densidad de la Población Morelos 2017", http://evaluacion.ssm.gob.mx/pdf/diagnostico/Anexo_2_DES_2016_2017.pdf (consultada el 24 de enero del 2019).

el huracán Katrina en 2005. Se plantea la disyuntiva acerca de "si el gobierno deberá reconstruir o deberá sólo darles a los ciudadanos cheques"²⁶ afirmando que las instituciones gubernamentales que se plantean esta enrucijada están realmente actuando como una aseguradora del suelo urbano y ante casos de indemnización generalmente las compañías prefieren dar el dinero; decidir en dónde invertirlo será asunto de cada indemnizado. No obstante, Glaeser afirma que este tipo de rescates también pueden ser bocanadas de aire a personas atrapadas en una ciudad poco dinámica.

26 Edward L. Glaeser, "Should the Government Rebuild New Orleans, Or Just Give Residents Checks?", *The Economist's Voice* 4, The Berkeley Electronic Press, (2005).

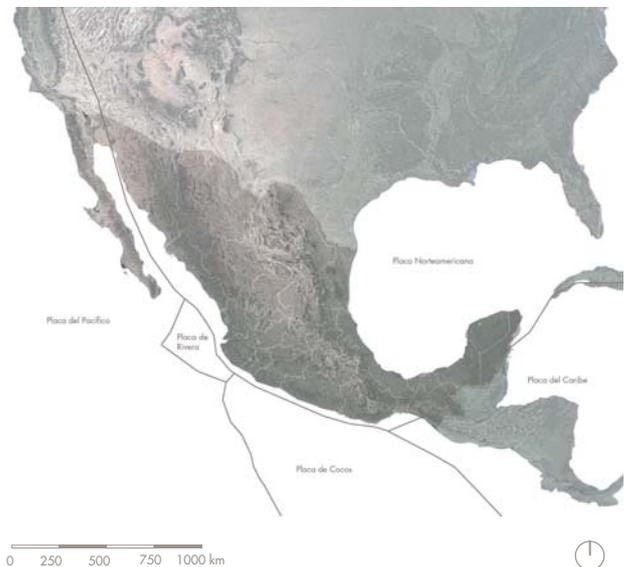
1.3 México, país sísmico

1.3 México, país sísmico

Sismicidad y sismología en México

La historia de México siempre ha estado acompañada de sismos, pues está situado en una de las regiones sísmicamente más activas del mundo, dentro del área conocida como el cinturón circumpacífico, también llamada cinturón de fuego. La alta sismicidad en el país se debe principalmente a la interacción entre las siguientes placas: Norteamérica, Cocos, Pacífico, Rivera y la del Caribe. La sismicidad de la península de Baja California y de los Estados de Sonora y Sinaloa se debe a las fallas de transformación que forman parte del sistema de San Andrés.²⁷ Desde Colima hasta Oaxaca domina la subducción de las Placas Rivera y de Cocos, bajo la de Norteamérica. Al sur de Oaxaca, la placa de Cocos se subduce bajo la del Caribe, afectando con ellos al estado de Chiapas. Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Michoacán, Colima y Jalisco son los estados con mayor sismicidad en el país, pues la interacción de las placas de Cocos y Rivera subducen con las de Norteamérica y el Caribe sobre la costa del Pacífico frente a estos estados; Veracruz, Tlaxcala, Morelos, Nuevo León, Sonora, Baja California, Baja California Sur y la Ciudad de México también son vulnerables ante la actividad sísmica.²⁸

La sismología es la rama de la geofísica cuyo objetivo es estudiar los movimientos telúricos. A nivel mundial, el 1 de abril de 1904 es una fecha importante para la sismología, pues dieciocho países —incluido México— se reunieron en Francia, con el fin de crear la Asociación Sismológica Internacional y mejorar la instrumentación sísmica a nivel mundial.²⁹ Para cumplir con los requisitos que esta asociación exigía, el 5 de septiembre de 1910 se creó el Servicio Sismológico Nacional (SSN). Entre 1910 y 1923 se instalaron 9 estaciones sismológicas mecánicas. Desde sus inicios, el SSN contó con los instrumentos más modernos de la época, pero es hasta los años 60 que se comienza con la instalación de sismógrafos electromagnéticos³⁰, y a inicios de los 90, el Instituto de Geofísica desarrolló un sistema de adquisición y procesamiento automático de datos y comenzó a digitalizar las estaciones telemétricas. Actualmente, el Servicio Sismológico Nacional cuenta con 102 equipos para el registro de temblores, los cuales, desde el año 2000, han reportado un total de 124,101 sismos que van desde 1 a los 8.2 grados.³¹



Simbología
— Placas tectónicas
■ México

27 Emilio Rosenblueth, "Sismos y sismicidad en México", en *Macrosismos, aspectos físicos, sociales, económicos y políticos*, coords. Emilio Rosenblueth, Virginia García Acosta, Teresa Rojas Rabiela, Francisco Javier Núñez de la Peña, Jesús Orozco Castellanos (México: Centro de Investigación Sísmica, 1992), 2-4.

28 Ingeniería Civil, "El sistema de alerta sísmica para la Ciudad de México", http://www.cires.org.mx/docs_info/CIRES_006.pdf (consultada el 6 de febrero de 2019).

29 Servicio Sismológico Nacional, "Historia del Servicio Sismológico Nacional", Universidad Nacional Autónoma de México, <http://www.ssn.unam.mx/acarode/historia/> (consultada el 6 de febrero de 2019).

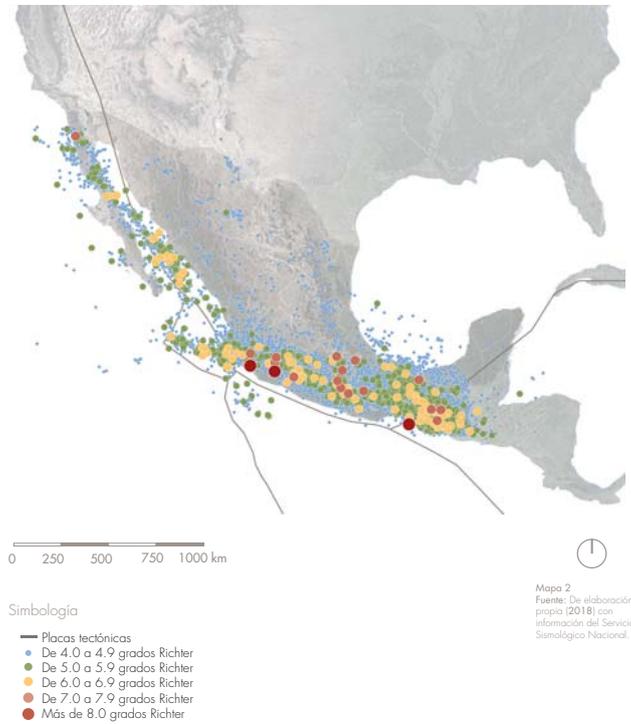
30 Uniradio informa, "Cumple sismológico 108 años operando en México", <https://www.uniradio-informa.com/noticias/mexico/538642/cumple-sismologico-108-anos-operando-en-mexico.html> (consultada el 6 de febrero de 2019).

31 Servicio Sismológico Nacional, "Estadísticas de los sismos reportados por el SSN", Universidad Nacional Autónoma de México, <http://www2.ssn.unam.mx:8080/estadisticas/> (consultada el 7 de febrero de 2019).

Sismos de 1985 a 2018

Desde 1985 a 2018 han ocurrido 128 sismos de magnitud mayor o igual a 6 grados en escala de Richter. Del total de temblores de esta magnitud, el 41% se han presentado en Chiapas, mientras que en Guerrero y Oaxaca se han registrado el 24 y 14% respectivamente. Baja California Sur también es uno de los estados más vulnerables pues también se han presentado el 14% de sismos de esta magnitud.³² Del total de estos 128 sismos, tres destacan por superar los 8 grados: Chiapas (8.2) en 2017, Michoacán (8.1) en 1985 y Colima (8.0) en 1995.

El presente mapa muestra la totalidad de sismos de 4 grados o más en escala de Richter registrados en territorio nacional durante el periodo de tiempo antes mencionado.



³² El Universal, "La ruta de la tragedia. Los sitios con mayor actividad sísmica de 1985 a 2018", <http://interactivo.eluniversal.com.mx/2018/sismos-mexico-1985-2018/> (consultada el 7 de febrero de 2019).

Sismo de 1985 y creación de alerta sísmica

El sismo del 19 de septiembre de 1985 ha sido el desastre más catastrófico que ha sufrido la capital del país, pues dejó un total de 2,831 inmuebles dañados según cifras oficiales, además de la interrupción de servicios básicos como agua, energía y teléfonos. Se desconoce el número exacto de decesos que dejó este sismo, pues el gobierno establece que fueron 3,692 pero la Cruz Roja Mexicana señala que dicha cifra superó los 10,000.

Tras el terremoto de 1985, surgió la necesidad de crear un sistema de alerta capaz de avisar con segundos de anticipación la llegada de un terremoto. En 1991, se creó el Sistema de Alerta Sísmica para la Ciudad de México (SAS)³³, y entró en operación el 1 de agosto del mismo año. Tiene el propósito de detectar sismos importantes (a partir de magnitudes cercanas a los 6 grados) en las costas del Estado de Guerrero, y avisar con un tiempo de entre 12 y 120 segundos de anticipación la llegada de ondas sísmicas en la Ciudad de México. Las ondas viajan a una velocidad que oscila entre los 3.5 y 4.0 km/segundo, por lo que tardan entre 75 y 85 segundos en recorrer la distancia entre la costa de Guerrero y la Ciudad de México.³⁴ En 2003 se creó el Sistema de Alerta Sísmica para la Ciudad de Oaxaca (SAO), y en 2005 se unió con el SAS para crear el Sistema de Alerta Sísmica Mexicano (SASMEX). En 2010 el SASMEX amplió su cobertura sísmica con 64 estaciones para cubrir las regiones sísmicas de Jalisco, Colima, Michoacán, Puebla y complementar Guerrero.



12

Fig 12
Derrumbes en la Unidad Habitacional Nonacoatlaco, Iztacalco
Fuente: Página web de

33 Centro de Instrumentación y Registro Sísmico A.C., "Sistema de alerta sísmica mexicano", http://www.cires.org.mx/sasmex_es.php [consultada el 8 de febrero de 2019].
34 Temblores en México: información, historia, estadísticas y prevención, "¿Qué es la alerta sísmica (SAS) y cómo funciona?", <http://www.tembloresenmexico.com/index.php/alerta-sismica> [consultada el 10 de febrero de 2019].

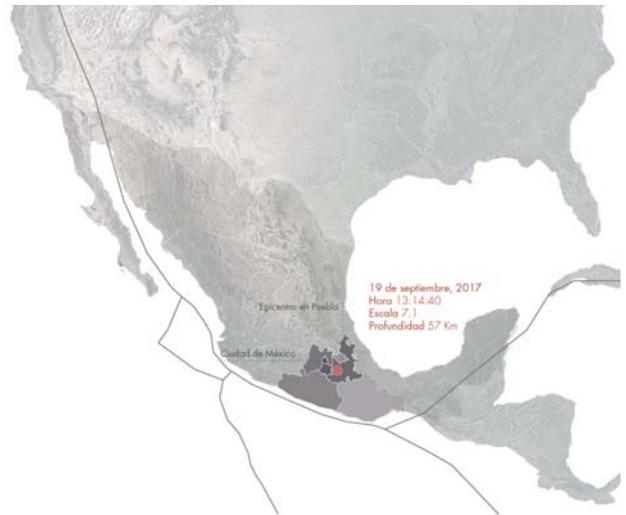


Sismo del 19 de septiembre de 2017

Fig 13-15
 Diosa El Universal del
 día 20 de septiembre de
 2017.

“Ahora sí nunca vamos a olvidar esta fecha”. Tan sólo tres horas después del simulacro que año con año se realiza para conmemorar el terremoto de 1985, en la tarde del 19 de septiembre de 2017, a las 13:14 hrs del centro de México, un sismo cuyo epicentro provino a 1 km de San Felipe Ayutla en el estado de Puebla impactó al centro del país, afectando principalmente a los estados de Morelos, Puebla y la Ciudad de México, y en menor grado al Estado de México, Guerrero y Oaxaca. Dicho terremoto, de 7.1 grados, si bien fue a una escala menor que aquel de 1985 (8.1 grados), representó 8,000 millones de dólares en daños materiales y la pérdida de 331 vidas.

Debido a la notable cercanía del epicentro con la Ciudad de México —escasos 120 km— la alarma sísmica no se activó sino hasta 11 segundos después de haber iniciado el terremoto, lo que impidió una adecuada evacuación. La Ciudad de México, debido a su densidad de población y particular estructura del subsuelo que amplifica las ondas sísmicas, presentó el mayor número de muertes y daños. Sin embargo, Morelos, y en especial el municipio de Jojutla, merecen particular atención pues 74 personas perdieron la vida siendo el segundo estado con más decesos.



0 250 500 750 1000 km

Simbología
 — Placas tectónicas
 ● Epicentro del sismo

Intensidad Mercalli por Edo.
 II IX

Mapa 4
 Fuente: De elaboración propia (2018) con información del Servicio Sismológico Nacional.



13



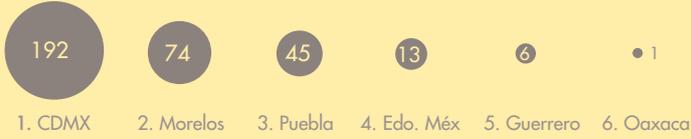
15

19 de septiembre de 2017

13:14:40 hrs. Cifras oficiales de la ONU (26/09/2017)



decesos por edo.



7.1 escala de Richter
57 km de profundidad
39 réplicas

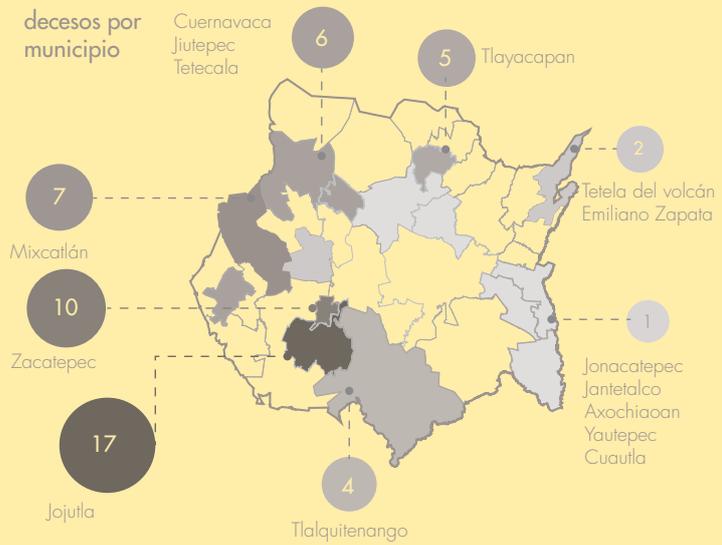
331 decesos
6,094 personas recibieron atención médica
5,257 personas refugiadas en albergues

324 municipios afectados
US 8,000 millones en daños materiales
117,494 viviendas dañadas

Fuente: Oficina de la ONU para la Coordinación de Asuntos Humanitarios (OCAH)

Daños en el estado de Morelos

Cifras oficiales de la ONU (26/09/2017)



74 decesos
3,363 personas refugiadas en albergues
827 viviendas con daños
90 daño total
418 daño parcial
319 daño menor

168 iglesias dañadas
305 escuelas con daños
107 edificios públicos dañados
459 inmuebles históricos afectados

Fuente: Oficina de la ONU para la Coordinación de Asuntos Humanitarios (OCAH)

MORELOS
El día que la Tierra de la Eterna Primavera perdió su alegría

16

Mueren 55 en Morelos y 39 en Puebla

● En Guerrero fallecen tres personas y una mujer en Oaxaca, a quien le cayó la cúpula de una iglesia
● Desplazan a 600 elementos de Fuerza Conago a Puebla para apoyar a la población afectada

17

YANIMBERTO LLIBRE Y SEBASTIÁN ESCOBAR
UNA CIUDAD CON MIEDO Y DESGARRA
ESTUDIANTES VUELAN AYUDA EN KICHMALCO
UNO DE LOS PRESAGIOS DE MICHOACÁN

Jojutla clama ayuda; es el municipio más afectado

MICHOACÁN, México. — Los daños en el municipio de Jojutla, en el estado de Morelos, son tan graves que se teme que se convierta en un caso de estudio de la destrucción causada por el terremoto del 17 de septiembre. En Jojutla, Morelos, Morelos, México, se reportó el mayor número de muertos y heridos en el estado. Los daños en el municipio son tan graves que se teme que se convierta en un caso de estudio de la destrucción causada por el terremoto del 17 de septiembre.

18

AMN NACIÓN

Entre escombros, Jojutla clama ayuda

● Es el municipio con más daños: 19 muertos y 300 casas colapsadas
● Constata el gobierno 73 decesos y 202 hospitalizados en el estado

3,125
0,647

MICHOACÁN, México. — Los daños en el municipio de Jojutla, en el estado de Morelos, son tan graves que se teme que se convierta en un caso de estudio de la destrucción causada por el terremoto del 17 de septiembre.

19



Fig 16-19
Diario El Universal, 20 de septiembre de 2017, reportando los daños en Morelos y Jojutla.

Fig 20
Daños en el edificio del Palacio Municipal Tlayacapan, Morelos (23 de septiembre de 2017).

Fig 21
Escombros de un edificio demolido tras sufrir afectaciones durante el sismo en Jojutla, Morelos (12 de octubre de 2017).

20



21

1.4 Historia del comercio en Morelos y Jojutla

Desde la época prehispánica el mercado tenía un papel importante en el desarrollo de la vida urbana. Su fin era el de intercambiar productos que no se producían en la zona; tanto alimentos como artículos de lujo. Al sur de Morelos, el asentamiento mesoamericano más relevante fue Tlaquiltenango. Con la llegada de los españoles, esta región toma relevancia debido a la riqueza de la economía azucarera y a su privilegiada ubicación geográfica que permitía conectar a la Ciudad de México con las costas del Pacífico y los valles del centro de Oaxaca.

Las haciendas en Morelos

Durante la época novohispana, los asentamientos urbanos se caracterizaron por tener un núcleo urbano donde se localizaría la plaza principal al centro rodeada por edificios de índole religioso y administrativo. El suelo fértil de la zona llevó a Morelos a convertirse en un gran productor de caña de azúcar que trajo como consecuencia el desarrollo de haciendas e ingenios.

Las haciendas, dentro de una imagen histórica ampliamente compartida, nacieron en el territorio mexicano como una herencia de un sistema económico feudal basado en grandes terratenencias, la explotación de la clase trabajadora y, gracias a la intervención del estado, un dominio del mercado. Estos sistemas monopólicos llegaron a su fin con la Revolución Mexicana pero su legado va más allá de las fabulosas casonas centrales y de los suntuosos aposentos, pues su importancia en la época virreinal y en los distintos periodos de México ha determinado en gran medida las realidades de algunas zonas del país.

Las haciendas, que eran unidades productivas de materia prima debido a que se dedicaban a la explotación de la tierra, tuvieron diversos giros productivos dependiendo de la región donde se localizaban. En Yucatán, por ejemplo, las haciendas henequeneras tuvieron su apogeo alrededor del siglo XIX; por otro lado, en Morelos el giro económico más expandido fue la producción de la caña de azúcar. Introducida por Hernán Cortés en el año 1523¹, este cultivo de origen antillano tuvo una rápida expansión a todo lo largo de Morelos.

Con la independencia, la influencia de la economía azucarera no cesó. La agroindustria azucarera es una de las actividades más importantes y de mayor tradición en el medio rural mexicano; la elaboración del azúcar sigue siendo un sector estratégico de la economía nacional por el carácter básico del bien producido, y por su papel en el abastecimiento calórico de la población.² Estas son sólo algunas bondades

de la producción azucarera en Morelos, en otros rubros la producción azucarera también ha sido un factor determinante para temas urbanos pues muchos centros urbanos se desarrollaron alrededor de las haciendas y de los ingenios azucareros³, estas dos unidades productivas al poseer grandes extensiones de terreno confinaban los asentamientos urbanos a un tamaño reducido.

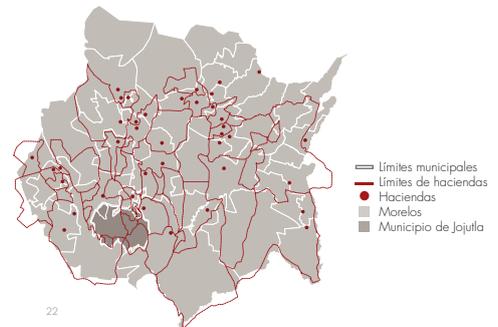


Fig 22 De elaboración propia, con información de la carta agraria del Estado de Morelos.

Fig 23 Hacienda San José Vista Hermosa Fuente: masdemorelos.masdcm.com

Rosenzweig (México: Sociedad Cooperativa Publicaciones Mexicanas, S.C. L. Instituto de Investigaciones Históricas, 1988), 205.

3 Gisela von Wobeser, *La hacienda azucarera en la época colonial*, 30.

1 Gisela von Wobeser, *La hacienda azucarera en la época colonial* (México: Secretaría de Educación Pública-Universidad Nacional Autónoma de México, 1988), 30.

2 Jaime E. Rodríguez, *Pasado y presente de la deuda externa de México*. Introducción de Fernando

Inicios del comercio y servicios

A finales del siglo XVIII, con las reformas borbónicas, la estructura política, social y económica se vio afectada con la liberación del mercado, dando auge a nuevas actividades económicas: comercio y servicios. Las reformas liberales de Benito Juárez determinarían el desarrollo de la región al regularizar las tierras, provocando una explotación obrera y una apropiación masiva de tierras por parte de los hacendados. Con el gobierno de Porfirio Díaz se logra una mayor estabilidad social, cuando, al mismo tiempo, las azucareras seguirían siendo el pilar de la economía de la región.

A finales del siglo XIX la llegada del ferrocarril permitió traer maquinaria a las haciendas y transportar productos en mayor volumen y velocidad. Esta nueva dinámica propició la expansión de los cañaverales a tierras de subsistencia provocando malestar entre las comunidades fortaleciendo el latifundismo. Esta dinámica económica generó una nueva clase media de artesanos, comerciantes y maestros.

Durante la Revolución Mexicana, la industria azucarera decaería, se descuidaría la infraestructura existente y las fuentes de ingreso para el gobierno. Se fortaleció el comercio con la nueva especialización de la división de trabajo y se dio auge a la producción de maíz y arroz. Con el reparto agrario tras la Revolución Mexicana liderado por Emiliano Zapata, las tierras de los hacendados darían paso a convertirse en ejidos.

Morelos, como el resto del centro del país vio una transformación al duplicar su población urbana en tan sólo veinte años. El crecimiento del sector de servicios no significa que haya habido un auge económico importante, ya que estos empleos requieren de un conocimiento técnico o de educación media superior que no fomenta un ingreso salarial alto y como consecuencia un mejor nivel de vida.

Al caer las actividades de manufactura se dio un paso a la tercerización de la economía en las grandes ciudades de Morelos, siendo Cuernavaca, Cuautla y Jojutla y sus periferias las que concentran el 83% de la población del Estado. Con la caída de la actividad industrial, la población se comienza a asentar en las cercanías de estas ciudades, generando un auge de las ciudades pequeñas y medianas donde coexisten las actividades agropecuarias, industriales, comerciales y de servicios, como el caso de Jojutla.

La aglomeración urbana de Jojutla conformada por Tlaquiltenango, Zacatepec, Tlatenchi, Higuierón, Galeana, Santa Rosa Treinta y la Unidad Habitación Morelos depende económicamente de Cuernavaca y Cuautla, ya que de ahí proviene gran parte de lo que se comercializa en sus mercados. Jojutla es el vínculo del sur del Estado con las metrópolis del norte, unido funcionalmente con las demás poblaciones por medio de la autopista. La conglomeración de Jojutla enlace a región sur con el norte entre los vacíos de poblaciones menores a los 10 000 habitantes.

Previo al sismo, Jojutla era el núcleo comercial del sur de Morelos. Mientras que las

demás poblaciones eran marcadas por tener otro carácter, Jojutla se afianzó como el centro proveedor de servicios y comercio, siempre identificado por sus tres mercados contiguos. Hoy, un Oxxo puede representar todo un avance comercial en las pequeñas comunidades del país al permitir enviar dinero, pagar servicios, recargar el saldo de un celular; para las demás necesidades, se proveen de comunidades como Jojutla de Juárez. Con el sismo, se pierden los edificios de la zona comercial, pero no la intensidad urbana típica de Jojutla.

La historia comercial de Morelos es diversa, caracterizada por un proceso de urbanización, un cambio paulatino de sector económico y la proliferación de ejidos. Las dinámicas económicas de Morelos afectan a millones y un sismo no puede romper con la vida de aquellas personas que dependen del auge comercial morelense.



Fig 24
Llegada de Zapata a Cuernavaca, 1914
Fuente: masdemorelos.
masdemx.com

24

El nuevo comercio en México

En las grandes ciudades mexicanas, el espacio público comercial se ha visto desplazado hacia una tendencia obsoleta del siglo pasado: los centros comerciales tipo *mall*. Durante años, las zonas comerciales se centraron en sus cascos más viejos, pero los malls han tenido un fuerte impacto en el desarrollo inmobiliario de las ciudades mexicanas. No obstante, a pesar de su auge, los sitios comerciales de antaño no han perdido vida, pues su atractivo concepto peatonal, diseñados mucho antes de la llegada del auto, suponen una agradable oferta de espacios públicos. La falta de oferta de espacio comercial, sitios seguros, agradables y bien mantenidos suponen puntos que han sido bien resueltos por el centro comercial tipo *mall*.

Concebido por Victor Gruen, un austriaco marxista exiliado tras la Segunda Guerra Mundial, el *mall* fue pensado como un proyecto utópico llamado "Southdale Center" en Edina, Minnesota; un lugar libre de las inclemencias del clima y del coche. El mall terminó siendo un elemento básico para la suburbanización de Estados Unidos. En su llegada a México, se convirtió en la oferta privada de una necesidad no resuelta por el gobierno: el espacio público comercial. En el caso mexicano no fomentó la dispersión, a diferencia de su homólogo norteamericano; el crecimiento descontrolado y sin planeación de las ciudades mexicanas los asentó en sus núcleos urbanos y calles principales. Esta desregulación, típica de países en desarrollo, ha hecho que proliferen este tipo de centros comerciales a costa de parques, plazas y auténticos centros comerciales de antaño. La incapacidad del gobierno por producir espacios públicos de calidad hace que la demanda por malls no cese.

Cuando Frank Lloyd Wright visitó Southdale argumentó que debieron haber dejado al centro en el centro. A diferencia de Estados Unidos, el mall no mató al centro urbano comercial, ya que en México este no produjo los mismos niveles de suburbanidad, pues la gente aún gusta de vivir en los cascos urbanos y los centros de las ciudades todavía proliferan con todo tipo de negocios. Tal es el caso de Jajutla de Juárez, donde a pesar de la presencia de grandes tiendas en la periferia —muy semejantes al mall norteamericano del siglo pasado— con una enorme cantidad de cajones de estacionamiento y espacios encerrados, su centro es próspero y abundante de comercios y servicios.

Los ejidos circundantes a la mancha urbana han contenido la expansión y evitado que se borren los bordes que tiene con las demás comunidades de esta conglomeración urbana donde cada ciudad aporta algo a la otra, en su caso, Jajutla de Juárez se ha consolidado como el centro comercial y de servicios de la región.



Fig 25
Centro comercial Southdale Center, Minnesota, EUA.
Fuente: The Guardian.
<http://www.theguardian.com/cities/2015/may/06/southdale-center-americafirstshoppingmall>

25



Fig 26
Centro comercial Oasis, Ciudad de México (2019).
Fotografía por Andrés Millán

26

02

Análisis escala regional Estado de Morelos y Municipio de Jojutla

- 2.1 Diagnóstico del caso de estudio estatal
 - 2.1.1 Estudio del medio físico
 - 2.1.2 Estudio socioeconómico
- 2.2 Diagnóstico del caso de estudio municipal
 - 2.2.1 Estudio del medio físico
 - 2.2.2 Estudio socioeconómico
- 2.3 Estrategias regionales



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



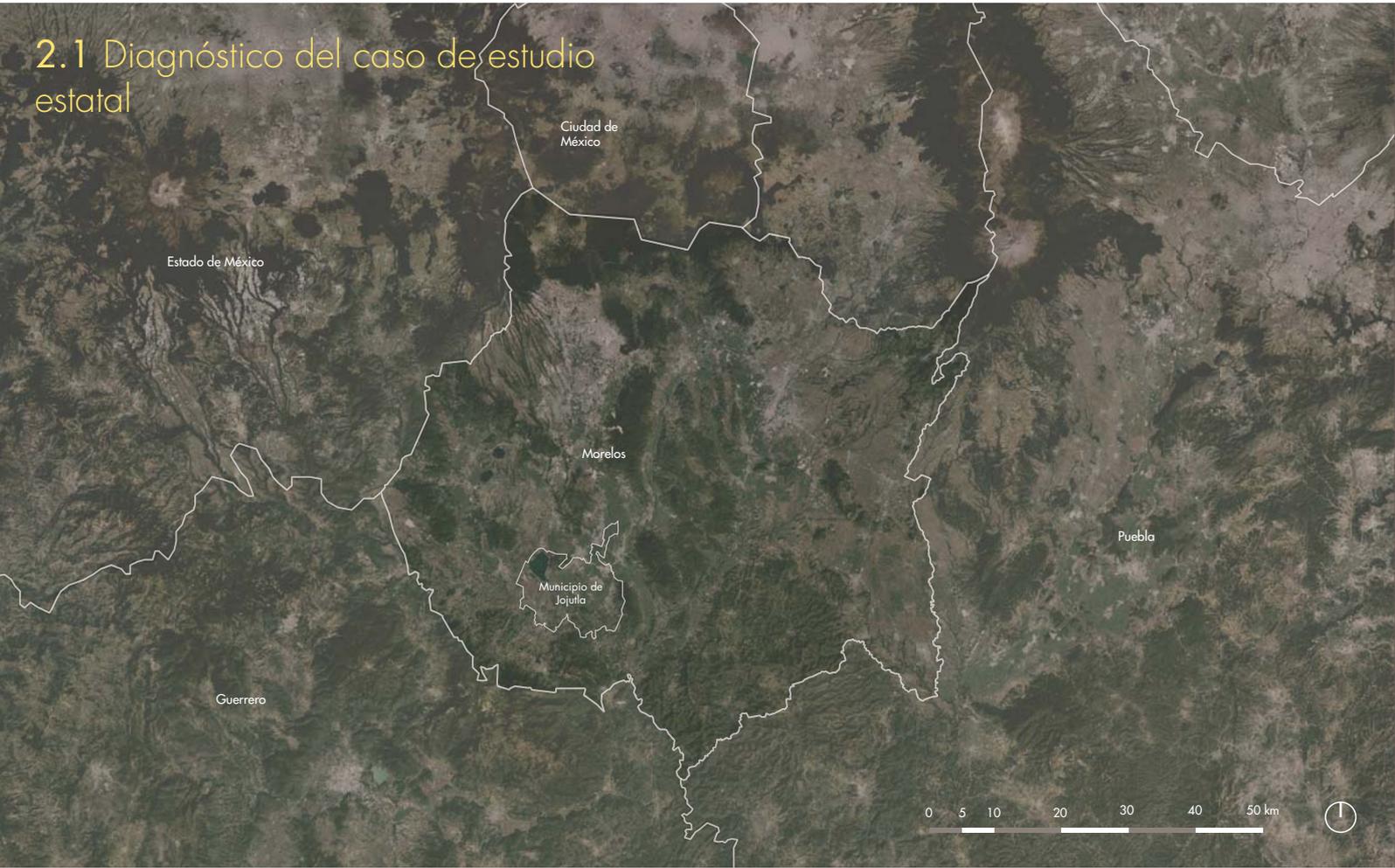
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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).

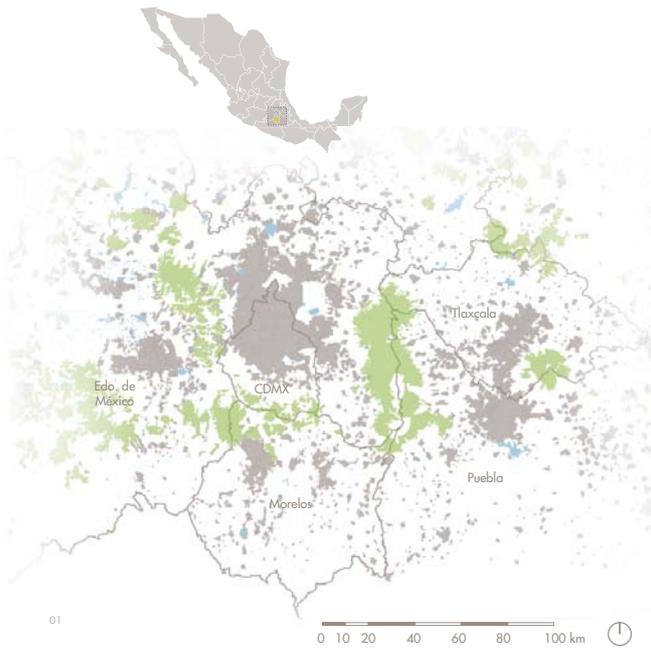
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

2.1 Diagnóstico del caso de estudio estatal



Morelos

Morelos forma parte de la llamada Megalópolis de la Zona Metropolitana del Valle de México, la cual es una gran concentración urbana que se encuentra en la región centro de México. Está integrada por la Ciudad de México, Estado de México, Hidalgo, Puebla y Querétaro. (SEMARNAT, INECC, 2017). En las últimas tres décadas, esta zona urbana – la más grande del país – ha tenido un gran crecimiento que obedece a factores económicos y a la fuerte tendencia hacia el centralismo que caracteriza a nuestro país, generando flujos de habitantes en ambos sentidos entre las principales ciudades de la región.



El estado de Morelos se localiza en la región centro de México, tiene una extensión territorial de 4,958 km² que equivalen al 0.25% de la superficie total del país, ocupando el lugar 30 en cuanto a extensión se refiere. Limita al norte con el Estado de México y la Ciudad de México; al este con el Estado de México y Puebla; al sur colinda con Puebla y Guerrero y, por último, al oeste con el Estado de México y Guerrero. El Estado se divide en 33 municipios, su capital es Cuernavaca.

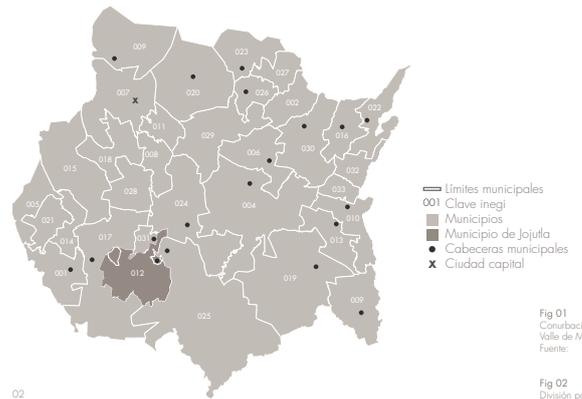


Fig 01
Conurbación urbana del Valle de México
Fuente:

Fig 02
División política del Estado de Morelos
Fuente: INEGI (2015).

Tabla 1 municipios del Estado de Morelos por clave INEGI

Clave	Municipio	Clave	Municipio	Clave	Municipio
001	Amacuzac	012	Jojutla	023	Tlalneпанtlá
002	Atlatlahucan	013	Joncatepec	024	Tlahizapán de Zapata
003	Asochiapán	014	Mazatepec	025	Tlalquitenango
004	Ayala	015	Miacatlán	026	Tlayacapan
005	Coatlán del río	016	Ocuituco	027	Totolapán
006	Cuautla	017	Puente de Ixtla	028	Xochitepec
007	Cuernavaca	018	Temixco	029	Yautepec
008	Emiliano Zapata	019	Tepalcingo	030	Yecapixtla
009	Huitzilac	020	Tepoztlán	031	Zacatepec
010	Jantetelco	021	Tezcala	032	Zacualpán de Amilpas
011	Jiutepec	022	Telefo del Valcán	033	Temoac

Fuente: INEGI (2015).

2.1.1 Estudio del medio físico

Topografía

La superficie estatal está comprendida en las provincias Sierra Madre del Sur y el Eje Neovolcánico. Las zonas centro, centro-norte y centro-sur del Estado están conformadas por sierras, las cuales presentan altitudes mayores a 3,000 msnm en la zona norte. En el extremo nororiente se encuentra la mayor elevación, el volcán Popocatepetl con 5,419 msnm. Por otro lado, el punto más bajo se localiza en el cauce del Río Amacuzac.

Tabla 2 Principales elevaciones de Morelos

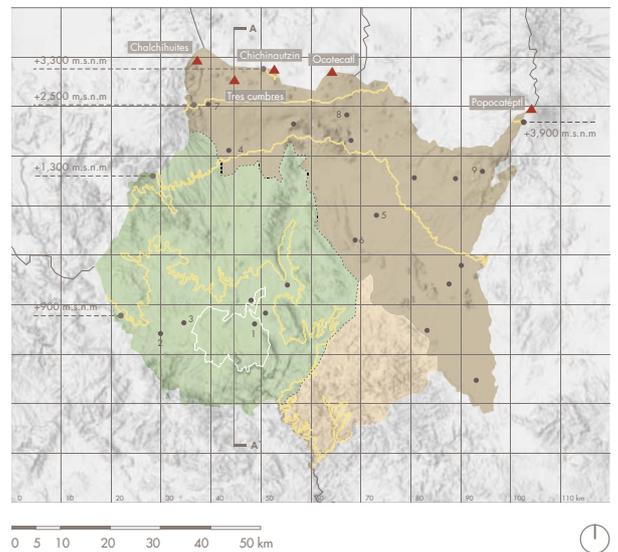
Nombre	Latitud norte	Latitud oeste	Altura (m.s.n.m.)
Volcán Popocatepetl	19°01'21"	98°37'39"	5,419
Volcán Ocotécacl	19°05'05"	99°01'42"	3,480
Volcán Chichinautzin	19°08'00"	99°13'00"	3,460
Volcán Chalchihuites	19°06'09"	99°17'50"	3,420
Tres Cumbres	19°04'04"	99°12'54"	3,280

Fuente: INEGI (2015).

En la parte central del Estado, las sierras están separadas por valles, llanuras y algunos lomeríos. En la parte occidental, la mayoría de las sierras tienen forma de meseta, separadas por lomeríos y valles.

La altitud sobre el nivel del mar de las cabeceras municipales varía; entre los 882 a 1000 msnm se ubican cabeceras como **Jojutla** (1), **Amacuzac** (2) y **Puente de Ixtla** (3), mientras que la gran mayoría se encuentra entre los 1000 a 2000 msnm, como lo son **Cuernavaca** (4), **Cuautla** (5), **Ciudad Ayala** (6), entre otros. En mayores altitudes a 2000 encontramos a **Huitzilac** (7), **Tlalneplanlta** (8) y **Tetela del Volcán** (9).

Fig 03 Sección esquemática de elaboración propia, basado en el Continuo de Elevaciones Mexicano del INEC.



Mapa 1 Fuente: De elaboración propia (2018) con datos vectoriales del INEC, Anuario estadístico y geográfico de Morelos (2016).

Simbología

- Límites políticos
 - Niveles
 - Provincia Sierra Madre del Sur
 - Provincia Eje Neovolcánico
 - Sub provincia Sierras del sur de Puebla
 - ▲ Volcanes
 - Municipio de Jojutla
 - Cabeceras municipales
 - - Límite de provincia
1. Jojutla
 2. Amacuzac
 3. Puente de Ixtla
 4. Cuernavaca
 5. Cuautla
 6. Ciudad Ayala
 7. Huitzilac
 8. Tlalneplanlta
 9. Tetela del Volcán



Fig 04
Volcán Popocatepetl
Fuente: Página web de México Desconocido.

Fig 05
El Tepozteco
Fuente: página web de Visit Mexico.

Fig 06
Lagunas de Zempoala.
Fuente: página web de México Desconocido.

04



05



06

Clima

De acuerdo al sistema de clasificación climática de Köppen, en Morelos encontramos tres grupos de clima: Grupo A (cálidos), Grupo B (templados) y Grupo E (fríos). El clima cálido subhúmedo es predominante, pues es característico en el 87% del Estado, mientras que el clima templado húmedo corresponde al 9.7% en el norte de la entidad y el 3.3% restante posee un clima frío, el cual se localiza en el extremo noreste y norte del Estado.

Tabla 3 Superficie estatal por tipo de clima

Tipo	Subtipo	Temperatura media anual	Temperatura mes más frío	Superficie estatal
Cálido (A)	Cálido subhúmedo con lluvias en verano	Mayor a 22°C	Mayor a 18°C	68.17%
	Semicálido subhúmedo con lluvias en verano	18 a 22°C	Mayor a 18°C	18.85%
Templado (B)	Templado subhúmedo con lluvias en verano	12 a 18°C	-3 a 18°C	9.70%
Frío (E)	Semifrío húmedo con abundantes lluvias en verano	5 a 12°C	-3 a 18°C	2.25%
	Semifrío subhúmedo con lluvias en verano	5 a 12°C	-3 a 18°C	1.03%

Fuente: SEMARNAT. Programa de gestión para mejorar la calidad del aire en Morelos, 2018-2027 (2018).

A nivel estatal, la temperatura media anual es de 21.5°C, la temperatura mínima promedio es de 10°C, la cual se presenta en el mes de enero y por último la máxima promedio es alrededor de 32°C, que se presenta en los meses de abril y mayo. La insolación es abundante durante el primer periodo de calentamiento anual (primavera), lo que propicia incrementos notables en la temperatura. Durante el siguiente periodo de calentamiento (verano) la nubosidad es alta, por lo que las temperaturas tienden a atenuarse.

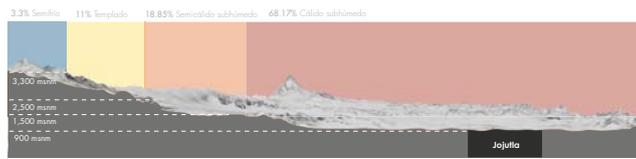
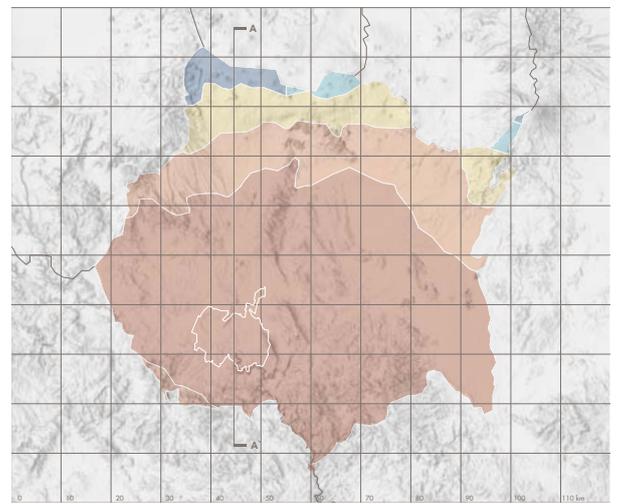


Fig 07 Sección esquemática de elaboración propia, basado en el Continuo de Elevaciones Mexicano del INEGI. Sección A-A'



Mapa 2 Fuente: De elaboración propia (2018) con datos vectoriales de INEGI, Anuario estadístico y geográfico de Morelos (2016).

Simbología

- Límites políticos
- Municipio de Jajulla
- Cálido subhúmedo
- Semicálido subhúmedo
- Templado subhúmedo
- Semifrío subhúmedo
- Semifrío húmedo
- Sección

Hidrografía

El estado de Morelos se encuentra en la región hidrológica Balsas, la cual está integrada en su mayor parte en la cuenca del río Amacuzac y el resto, en la cuenca del río Nexapa. Ambas corrientes descargan sus aguas al río Balsas (CONAGUA, 2017)

Tabla 4 Superficie estatal por cuencas y subcuencas

Región			Cuenca			Subcuenca		
Clave	Nombre		Clave	Nombre	%	Clave	Nombre	%
RHJB	Balsas		A	Río Atoyac	13.05	e	Río Nexapa	13.05
			F	Río Grande de Amacuzac	86.95	a	Río Bajo Amacuzac	9.71
						b	Río Cuautla	20.36
						c	Río Yauhtepec	26.36
						d	Río Apatlaco	12.40
						e	Río Coatlán	10.29
						f	Río Alto Amacuzac	7.82

Fuente: INEGI, Anuario estadístico y geográfico de Morelos (2017).

Ríos

Los ríos de la entidad se caracterizan por sus regímenes erráticos e intermitentes, con escurrimientos medios anuales que registran importantes variaciones de un año a otro. En el Estado confluyen un total de trece ríos, entre los que destacan el Río Amacuzac, el Río Apatlaco y el Río Yauhtepec:

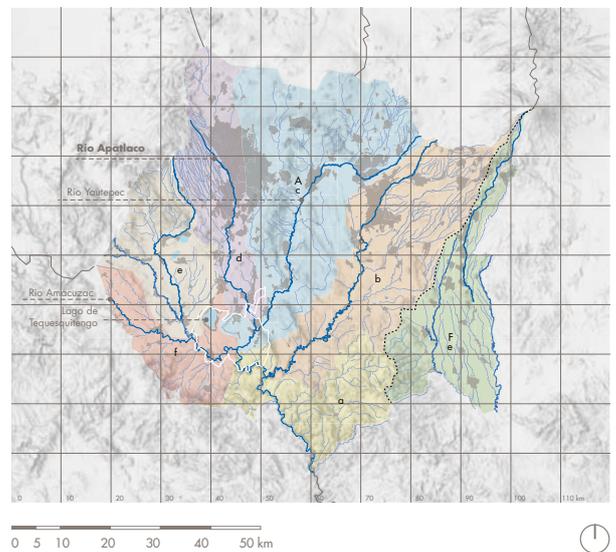
- **Río Amacuzac:** A partir de las grutas de Cacahuamilpa, en los límites de Morelos con Guerrero, el Río Amacuzac corre en dirección este-sureste hasta la confluencia con el río Cuautla, a unos 62 km de las grutas, recibiendo en este tramo aportaciones de los ríos Chalma-Tembembe, Apatlaco y Yauhtepec.

- **Río Apatlaco:** Nace en los manantiales de Chapultepec, recibiendo aguas de las barrancas de Cuernavaca, Ahualán, Zompantele y Atzingo. Con 63 km de longitud, el Apatlaco atraviesa de norte sur el municipio de Jojutla, confluyendo con el río Yauhtepec en las cercanías del poblado de Tlatenchi, que a su vez desembocan en el río Amacuzac.

- **Río Yauhtepec:** se forma en la confluencia de diversas barrancas en los municipios de Atlahuacan, Totolapan, Tlalnepantla, Tepoztlán y Tlayacapan; su caudal aumenta con los manantiales de Coaxtepec, Itzamtitlán y El Recreo, dentro del municipio de Yauhtepec. Continúa su camino por Barranca Honda y Ticumán, donde recibe agua del manantial de las estacas. Por último, atraviesa Tlalquitenango y desemboca en el río Amacuzac.

Lagos

Al igual que los ríos, en los lagos se distinguen dos tipos de ambientes: los de zonas altas, caracterizados por aguas templadas (14-22°C) y los de regiones bajas, con aguas cálidas. El grupo de las zonas altas lo conforman los lagos Zempoala,



Mapa 3
Fuente: De elaboración propia (2018) con datos vectoriales de CONABIO (2009).

Simbología

- Límites políticos
- - Límite de cuenca hidrológica
- A Clave de cuenca
- a Clave de subcuenca
- Escorrentía Perenne (ríos)
- Escorrentía intermitente
- Cuerpo de agua
- Zona urbana

subcuencas

- Río Nexapa
- Río Bajo Amacuzac
- Río Cuautla
- Río Yauhtepec
- Río Apatlaco
- Río Coatlán
- Río Alto Amacuzac

2.1 Diagnóstico del caso de estudio estatal
 2.1.1 Estudio del medio físico

Compila, Tonatiagua, Acoyotongo, Acomanilla, Quila y Hueyapan, todos ubicados dentro del Parque Nacional Lagunas de Zempoala, en el municipio de Huitzilac. El grupo de las regiones bajas está compuesto por los lagos de Tequesquitengo, El Rodeo y Coatepec. El lago de Tequesquitengo es uno de los cuerpos de agua más importantes del Estado, ya que acumula 120 millones de m³ de agua.

Por último, existe una gran presencia de escorrentías en todo el Estado, así como nueve presas para irrigación: El Rodeo, Tizapotala, Plan de Ayala, Chinameca, La Posa, Quilamula, Los Carros y Cayehuacan.

Tabla 5 Principales corrientes y cuerpos de agua de Morelos

Corrientes de agua		Cuerpos de agua
Amacuzac	La Tilapeña	Lago de Tequesquitengo
Cuautla	Río Dulce	Laguna Coatepec
Apalaco	Mexicana	Presa Laguna el Rodeo
Chalma	Río Salado	Presa Tierra y Libertad
Tepalcingo	Milpillal	Presa Ing. Manuel Pastor
Yauhtepec	El Aguacate	Presa Emiliano Zapata
Tembebe	El Terrón	Presa Ing. Felipe Ruiz de Velasco
Amatziac	Río Xaltepec	Presa Gral. Francisco Leyva
Colotepec	Tlahuichia	Presa la Laguna
Los Sabinos	Salto de agua San Antón	Presa el Abrevadero

Fuente: INEGI, Anuario estadístico y geográfico de Morelos (2017).



08

Fig 08
 El río Apalaco a su paso por Jajulla de Juárez.
 Fotografía por Andrés Millán

Meteorología

La precipitación media anual del Morelos alcanza los 1,045 mm, mayor a la media histórica nacional, la cual es de 779.3 mm, es decir, un 35% superior. A pesar del alto promedio de precipitación anual con respecto al resto del país, esta se distribuye de manera irregular debido a factores como la altitud. En el norte del Estado, la precipitación anual es de 1,200 mm, mientras que al sur de la entidad llega a los 800 mm (SEMARNAT, 2014). Los periodos de lluvia están comprendidos entre los meses de junio a septiembre, por lo que en el Estado llueve intensamente en periodos cortos de tiempo. La siguiente gráfica muestra el promedio mensual de precipitación en cuatro municipios de Morelos durante el año 2014:

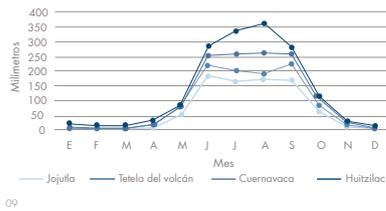
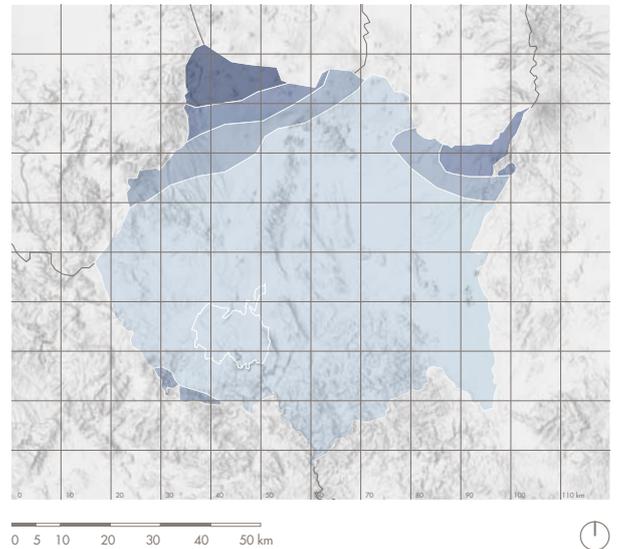


Fig 09
Fuente: SEMARNAT
Programa de gestión para mejorar la calidad del aire en Morelos, 2018-2027 (2018).



Mapa 4
Fuente: De elaboración propia (2018) con datos vectoriales de INEGI, Anuario estadístico y geográfico de Morelos (2016).

- Simbología
- Límites estatales
 - De 800 a 1,000 mm
 - De 1,000 a 1,200 mm
 - De 1,200 a 1,500 mm
 - De 1,500 a 2,000 mm

Vegetación y uso de suelo

La localización de la entidad en el país la coloca en una situación privilegiada para la diversidad biológica. Interactúan numerosas variables geográficas que dan lugar a la diversidad de tipos de vegetación, pues comprende bosques, selvas y matorrales. La interacción de factores como el clima, suelo y fisiografía determinan el tipo de vegetación que se encuentran en Morelos; la variación en el gradiente altitudinal y topoformas, provee al Estado de tres tipos y nueve subtipos de climas. Por otro lado, su historia geológica, a través de eventos que han formado montañas y serranías, ha proporcionado 11 tipos distintos de suelo (SEMARNAT, CONAFOR, 2013). Por estas razones, es posible encontrar 14 tipos de vegetación; nueve de ellos en bosques, tres en selvas, uno en matorral xerófilo y uno en áreas forestales.

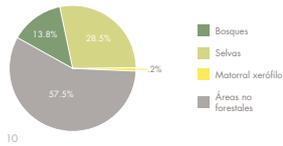


Fig 10
Fuente: SEMARNAT
Programa de gestión para mejorar la calidad del aire en Morelos, 2018-2027 (2018).

Superficie forestal estatal

En Morelos, la superficie forestal corresponde al 42.4 % de la superficie estatal (206,100.2 ha), de los cuales sólo el 16.5% equivalen a vegetación primaria, mientras que la vegetación secundaria representa el 83.5%. La superficie forestal se distribuye en los 33 municipios de la entidad, donde se encuentran ocho formaciones forestales y 14 tipos de vegetación (SEMARNAT, 2017).

Áreas no forestales

El 57.6% de la superficie pertenece a áreas no forestales (279,841 ha). Las áreas no forestales comprenden los suelos destinados a la agricultura de temporal, el pastizal inducido, las áreas carentes de vegetación aparente, las zonas urbanas y los cuerpos de agua. La agricultura ocupa el 36.7% de la superficie estatal (SEMARNAT, 2017), mientras que las zonas urbanas con mayor superficie corresponden a localidades con más de 100 mil habitantes, como es el caso de Cuautla, Cuernavaca y Jiutepec.

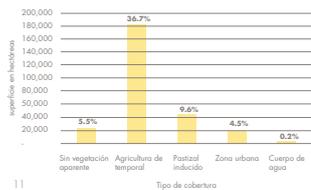
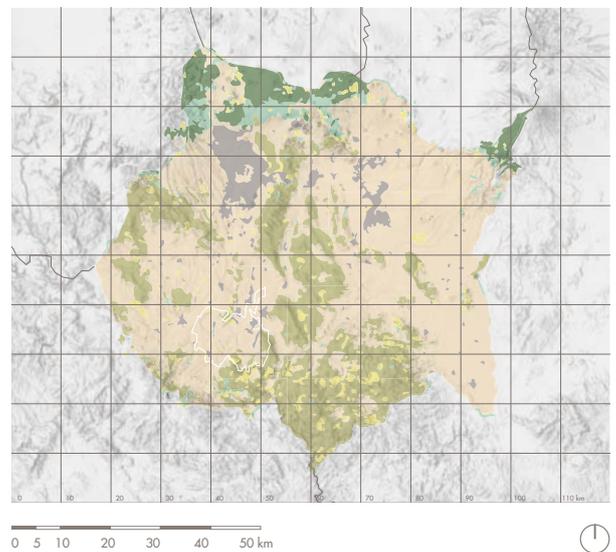


Fig 11
Fuente: SEMARNAT
Programa de gestión para mejorar la calidad del aire en Morelos, 2018-2027 (2018).



Mapa 5
Fuente: De elaboración propia (2018) con datos vectoriales de INEGI, Anuario estadístico y geográfico de Morelos (2016).

Simbología

- Límites estatales
- Bosque de coníferas templado
- Bosque de Latifoliadas Perennifolias
- Selva baja
- Matorral templado
- Agricultura
- Zona urbana

Lagunas de Zempoala

Tipo de vegetación: bosque de pino encino, bosque de encino



12 Fuente: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [CONANP].

Reserva Estatal Sierra de Monte Negro

Tipo de vegetación: bosque de encino, selva baja caducifolia



13 Fuente: Secretaría de Desarrollo Sustentable del Estado de Morelos [SEDES].

Reserva Estatal Las Estacas

Tipo de vegetación: bosque de galería, selva baja caducifolia



14 Fuente: Secretaría de Desarrollo Sustentable del Estado de Morelos [SEDES].

Reserva de la Sierra de Huautla

Tipo de vegetación: selva baja caducifolia



15 Fuente: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [CONANP].

Áreas naturales protegidas

Morelos cuenta con 119,225 ha de zonas destinadas a la conservación. Estas incluyen áreas naturales protegidas (ANP), áreas con ecosistemas de alto riesgo ecológico como el bosque mesófilo y la selva alta perennifolia, áreas con superficies mayores a 3,000 msnm o con pendientes mayores al cien por ciento, todas estas consideradas como objetos de protección debido a su alto grado de riesgo erosivo (SEMARNAT).

El 81.4% (96,2167.86) de las zonas de conservación del Estado son consideradas como ANP, las cuales están declaradas como reservas de la biósfera, parques nacionales, áreas de protección de recursos naturales, áreas de protección de flora y fauna, santuarios o áreas naturales protegidas federales y estatales.

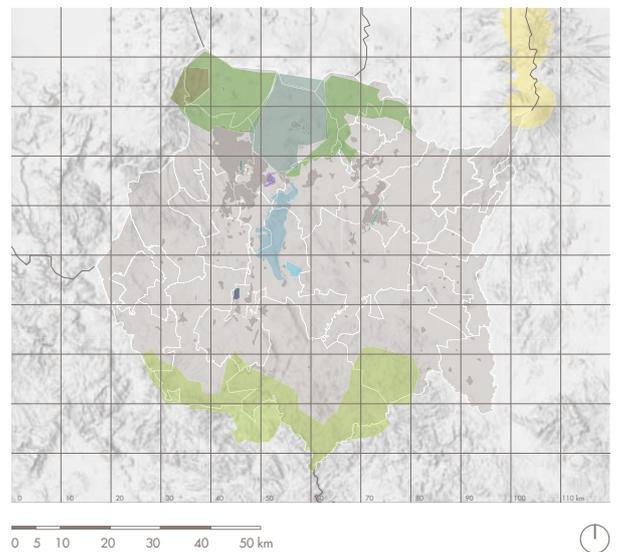
Tabla 7 ANP estatales y federales por superficie

	ANP	Categoría	Superficie (ha)
ESTATAL	Sierra Monte Negro	Reserva estatal	7,725
	Las Estacas	Reserva estatal	652
	El Texcal	Parque estatal	259
	Cerro de la Tortuga	Parque estatal	310
	Barranca de Chapultepec	Parque estatal urbano	11
	Los Sabinos, Santa Rosa	Zona de restauración ecológica	152
FEDERAL	Corredor biológico Chichinautzin	Área federal de protección de flora y fauna	37,302
	El Tepozteco	Parque nacional	23,259
	Lagunas de Zempoala	Parque nacional	4,790
	Iztaccihuatl-Popocatepiltl	Parque nacional	39,819
	Sierra de Huautla	Reserva de la biósfera	39,819

Fuente: INEGI, Anuario estadístico y geográfico de Morelos (2017).



Fig 16
Parque Nacional Lagunas de Zempoala
Fuente: Página web de Zona Turística.



Mapa 6
Fuente: De elaboración propia (2018) con datos vectoriales de CONAES (2009).

Simbología

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| ANP Federal | ANP Estatal |
| ■ Corredor biológico Chichinautzin | ■ Sierra Monte negro |
| ■ El Tepozteco | ■ Las Estacas |
| ■ Lagunas de Zempoala | ■ El Texcal |
| ■ Iztaccihuatl-Popocatepiltl | ■ Cerro de la tortuga |
| ■ Sierra de Huautla | ■ Barranca de Chapultepec |
| | ■ Sabinos Sta. Rosa-S.Cristóbal |

2.1.2 Estudio socioeconómico

Población

De acuerdo a la encuesta intercensal 2015 realizada por el INEGI, el estado de Morelos tiene una población de **1,903,811** habitantes, que equivale a 1.6% de la población total del país. De esta población, el 52% se asienta en tan sólo cinco municipios: Cuernavaca, Jiutepec, Cuautla, Temixco y Yauhtepec.

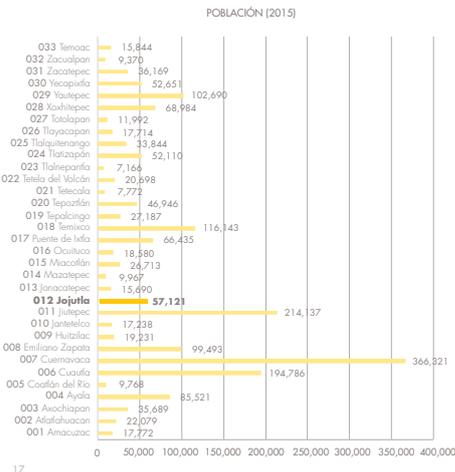
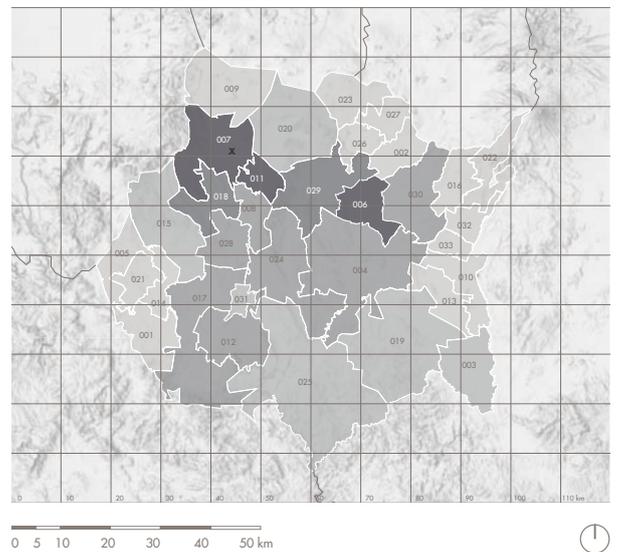


Fig 17 Fuente: gráfica de elaboración propia con información de INEGI, encuesta intercensal Morelos (2015).

La tasa de crecimiento poblacional, tras el estudio realizado en 2015, es de 1.6% anual, mayor a la nacional que es de 1.5%. Se estima que para el año 2030 la población de Morelos alcance los 2.2 millones. La población menor de 15 años representó el 25.8% del total del Estado, mientras que la población en edad laboral, que abarca de los 15 a 64 años, constituyó el 65.9%. Por último, la población de edad avanzada es el 8.3%, al igual que la población menor a cinco años.



Mapa 7 Fuente: De elaboración propia (2018) con datos vectoriales de INEGI, Anuario estadístico y geográfico de Morelos (2016).

Simbología

- Límites estatales
- 001 Clave INEGI
- x Ciudad capital
- Menos de 25 mil habitantes
- 25 mil a 49 mil 999 habitantes
- 50 mil a 99 mil 999 habitantes
- 100 mil a 149 mil 999 habitantes
- Más de 150 mil habitantes

Densidad poblacional

La densidad poblacional a nivel estatal se estimó en 390 personas por km², siendo la tercera entidad a nivel nacional con mayor densidad, sólo detrás de la Ciudad de México (5,967) y el Estado de México (724). No obstante, resulta contrastante que municipios como Jiutepec, Cuautla, Cuernavaca, Emiliano Zapata, Zacatepec y Temixco presenten densidades que oscilen entre los mil y cuatro mil habitantes por km², mientras que municipios como Tlalquitenango su densidad sea de apenas 62 habitantes por km².

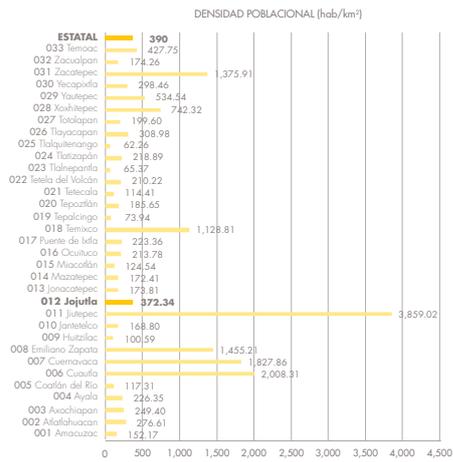
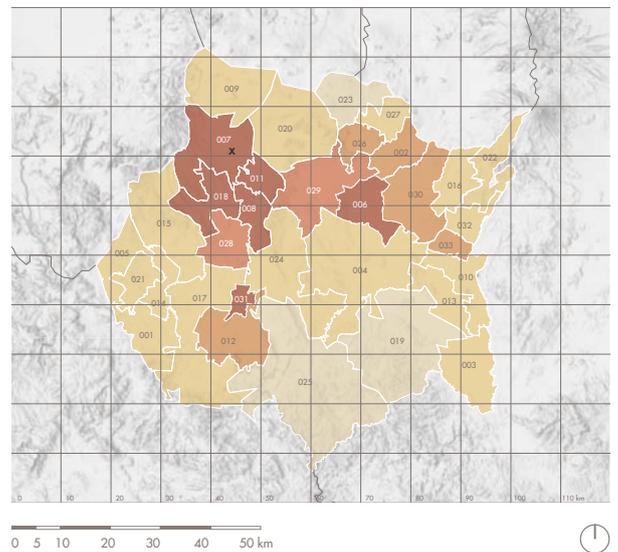


Fig 18 Fuente: gráfica de elaboración propia con información de INEGI, encuesta intercensal Morelos (2015).

18



Mapa 8 Fuente: De elaboración propia (2018) con datos vectoriales de INEGI, Anuario estadístico y geográfico de Morelos (2016).

Simbología

- Límites estatales
- 001 Clave INEGI
- X Ciudad capital
- Menos de 100 hab./km²
- 100 a 250 hab./km²
- 250 a 500 hab./km²
- 500 a 1000 hab./km²
- Más de 1000 hab./km²

Infraestructura vial

Morelos es uno de los estados mejor comunicados del país, pues su densidad carretera es de .4 km/km², mayor al promedio nacional y cubre a la mayoría de las comunidades. De acuerdo al anuario estadístico y Geográfico de Morelos 2015, la infraestructura de comunicación consta de 2,401 km de carreteras y 259 km de vías férreas. Las vías férreas que atraviesan el estado conectan al Parque Industrial Cuautla y Yecapixtla Burlington, con empresas de esa región y otras que se asientan en Guerrero y Puebla.

Tabla 8 Carreteras y vías férreas por longitud

Longitud de la carretera (km)	2,401
Federales	433
Estatales	1,134
Caminos no pavimentados	834
Vías férreas (km)	259
Troncales y ramales	228
Secundarias	22
Particulares	9

Fuente: INEGI, Anuario estadístico y geográfico de Morelos (2017)

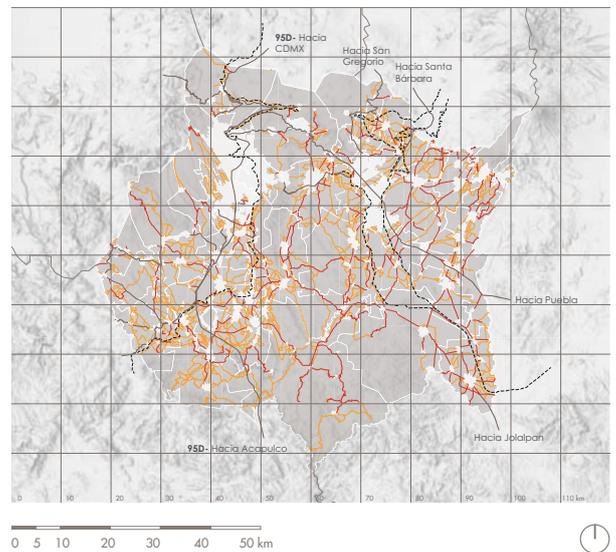
Autopista del sol

La Carretera Federal 95, mejor conocida como "Autopista del Sol", conecta a la Ciudad de México con Acapulco y fue completada en 1931. No obstante, tiene sus orígenes desde tiempos del virreinato, pues Acapulco en ese entonces era un puerto comercial importante y existieron varios intentos por capitalizar una conexión con la Ciudad de México. Fue creada con fines exclusivamente turísticos ya que la importancia comercial del puerto de Acapulco había bajado mientras que la industria turística le aguardaba sus mejores años. Paralela a la 95 corre la Autopista Federal 95D, la cual fue completada en la década de los 90, es de cobro y brinda la posibilidad de cubrir la ruta México-Acapulco en un tiempo mucho menor (de 3 a 4 horas, contra 6 que se requieren en la 95). La carretera atraviesa la totalidad del estado morelense, y cruza el municipio de Jojutla en las cercanías del Lago de Tequesquitengo, otorgándole un potencial turístico importante.



Fig 19
Puente de Mazcala en el km 221 de la Autopista Federal 95D, Guerrero.
Fuente:

19



Mapa 9
Fuente: De elaboración propia (2018) con datos vectoriales de CONAPO (2009).

Simbología

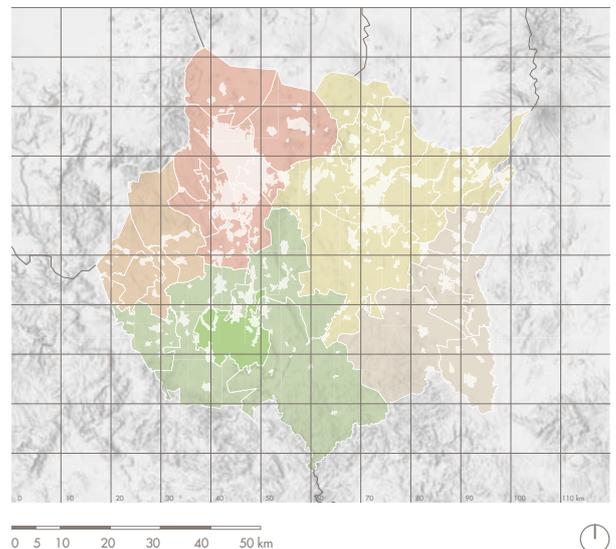
- Límites estatales
- Carreteras federales
- Carreteras estatales
- Caminos no pavimentados
- - Vías ferroviarias
- Zona urbana

Actividades económicas y regionalización

El Estado de Morelos aportó al país el 1.2% del Producto Interno Bruto en 2014, distribuido en tres actividades económicas: primarias, secundarias y terciarias. La primera de ellas corresponde a la agricultura, ganadería, explotación forestal y pesca. La segunda son las actividades de minería, petróleo e industria. Por última, el sector terciario abarca actividades relacionadas con el comercio, servicios, turismo, comunicaciones y transporte.

El gobierno de Morelos divide al estado en cinco regiones de acuerdo a la dinámica funcional de los municipios que la conforman, su ubicación geográfica, su infraestructura vial y su economía:

- **Región Centro-Poniente:** integrada por los municipios de Cuernavaca, Emiliano Zapata, Tepoztlán, Huitzilac, Jiutepec, Temixco, y Xochitepec, los cuales en el año 2015 contaban con una población de 931,255 habitantes, que representa el 48% de la población total de la entidad. En esta región se desarrollan actividades del sector terciario, que están enfocadas a la prestación de servicios. Cuernavaca, Jiutepec y Emiliano Zapata también tienen una fuerte actividad en el sector secundario, pues es la principal zona industrial de la entidad.
- **Región Centro-Oriente:** abarca los municipios de Cuautla, Atlalahucan, Ayala, Tlayacapan, Tlalnepantla, Totolapan, Tetela del Volcán, Ocuilco, Yauatepec y Yecapixtla. Esta región cuenta con una población de 533,877 habitantes, siendo la segunda mayor concentración urbana del estado. Se especializa en los sectores primario (Tetela del Volcán, Tlalnepantla, y Totolapan) y terciario, donde destacan los municipios de Cuautla, Tlayacapan y Yauatepec.
- **Región Sur:** concentra a los municipios de Amacuzac, Jojutla Puente de Ixtla, Itatizapán, Zacatepec y Tlalquiterango. Cuenta con 263,441 habitantes que representan el 13.84% de la población del estado, así como una superficie de 1,414.8 km², que equivale al 28.53% de la superficie estatal. Esta región se enfoca en las actividades del sector terciario, pues en ella se encuentran los balnearios más atractivos del Estado. El sector primario destaca por el cultivo del arroz, caña de azúcar, cebolla, sorgo, jitomate, maíz y frijol.
- **Región Poniente:** conformada por Coatlán del Río, Mazatepec, Miacatlán y Tetescala, cuenta con una población de 54,220 habitantes. La región desarrolla el sector primario cultivando palmeras, mango, mamey rojo, aguacate, guanábana, tamarindo, etc. También se cultiva la caña de azúcar, maíz y sorgo.
- **Región Oriente:** está integrada por los municipios de Axochiapan, Jantetelco, Jonacatepec, Zacualpan, Temoac y Tepalcingo. Cuenta con 121,018 habitantes, que es el 16.35% de la población de la entidad. De igual manera, en esta región se desarrolla el sector primario, donde destacan los cultivos de maíz, sorgo, cacahuete y cebolla.



Mapa 10
Fuente: De elaboración propia (2018) con datos vectoriales de INEGI, Anuario estadístico y geográfico de Morelos (2016).

Simbología

- Límites estatales
- Región centro-poniente
- Región centro-oriente
- Región sur
- Municipio de Jojutla
- Región poniente
- Región oriente
- Zona urbana

Áreas metropolitanas

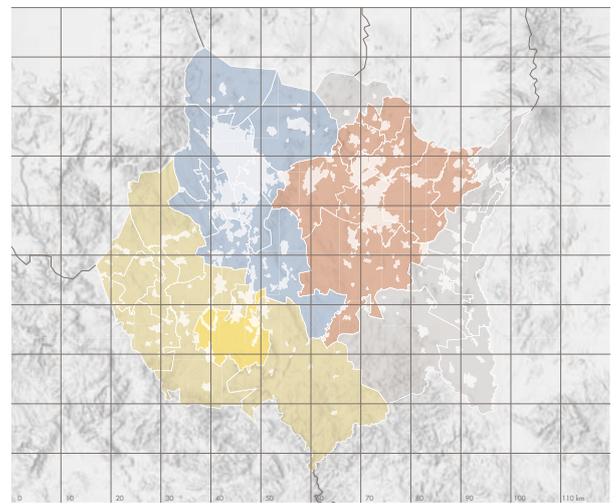
En México, la zona metropolitana se define como el conjunto de dos o más municipios donde se localiza una ciudad de 100 mil o más habitantes, cuya área urbana, funciones y actividades rebasan los límites del municipio, incorporando dentro de su área de influencia directa a municipios vecinos, con los que mantiene un alto grado de interacción socioeconómica. (INEGI, CONAPO, SEDATU, 2015).

A diferencia de décadas anteriores, las ciudades grandes del Estado de Morelos ya no se encuentran aisladas entre sí, pues el proceso de conurbación ha tenido como resultado la formación de zonas metropolitanas bien definidas. Actualmente, el INEGI reconoce dos zonas metropolitanas en el estado morelense: Cuernavaca y Cuautla. Por su parte, el gobierno del Estado de Morelos reconoció en 2014 una tercera área metropolitana: Jajujla. La primera zona, la de Cuernavaca, contaba con una población de 983,365 habitantes tras la encuesta intercensal realizada por el INEGI en 2015; esto representa el 51% de la población total estatal, y presentó una tasa de crecimiento anual de 4.1%, considerablemente mayor a la estatal (2.6%). La ZM de Cuautla reúne a 475,441 habitantes, el 25% de la población del estado y con una tasa de crecimiento del 2.8%. Por último, la ZM de Jajujla concentraba a 265,551 habitantes, que es el 14% de la población morelense y una tasa de crecimiento anual de 1.28%.

Tabla 9 Zonas metropolitanas de Morelos

Zona metropolitana	Municipios	Población (2015)	Superficie (km ²)
ZM de Cuernavaca	Cuernavaca, Emiliano Zapata, Huitzilac, Jiutepec, Temixco, Tlalizapán, Xochitotepic	983,365	1,189.9
ZM de Cuautla	Cuautla, Atlalahuacán, Ayala, Tlayacapan, Yau-tepec, Yecapixtla	475,441	979.6
ZM de Jajujla*	Amacuzac, Coatlán del Río, Jajujla, Mazatepec, Miaquatán, Puente de Ixtla, Tezcacoala, Tlaquilte-nango, Zacatepec	265,551	1,608.5

Fuente: SEMARUI, Programa de gestión para mejorar la calidad del aire en Morelos, 2018-2027 (2018). *Aún no es reconocida por el INEGI



0 5 10 20 30 40 50 km

Simbología

- Límites estatales
- ZM de Cuernavaca
- ZM de Cuautla
- ZM de Jajujla
- Municipio de Jajujla
- Zona urbana

Mapa 11
Fuente: De elaboración propia (2018) con datos vectoriales de INEGI, Anuario estadístico y geográfico de Morelos (2016).

2.2 Diagnóstico del caso de estudio municipal



2.2.1 Estudio del medio físico

El municipio de Jojutla se encuentra dentro de la provincia de la Sierra Madre del Sur, al suroeste del estado y con una altitud de 882 msnm. Colinda al norte con el municipio de Zacatepec, al noreste con Tlaltizapán, al oeste y sur con Tlaquiltenango y al oeste con Puente de Itla. Tiene una extensión de 143.41 km² que representa el 3.2% de la superficie del Estado, su capital es Jojutla de Juárez.

El cerro de Jojutla, con una altura de 1,550 msnm es la única montaña del municipio; el resto lo componen mesetas, lomeríos y cañadas. Las zonas planas, ubicadas al norte del municipio, abarcan el 65% del territorio; las zonas semiplanas tienen una extensión del 27% y las accidentadas, localizadas al sur, alcanzan un 8% de la superficie municipal (ver fig. 20 y 21).

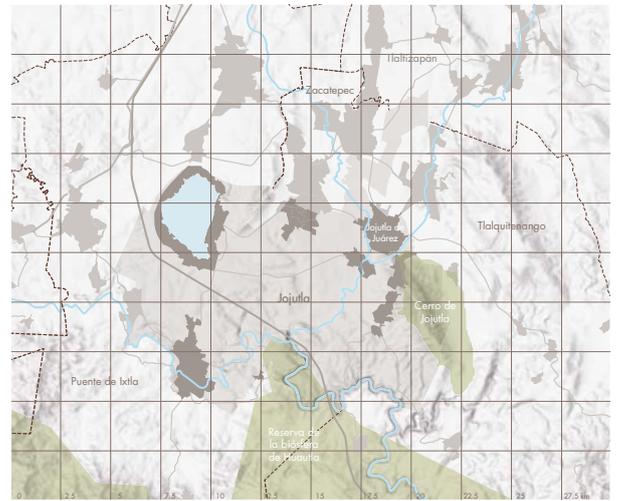
Jojutla es atravesado de norte a sur por el Río Alpuyecá, el cual recoge los derrames de Xoxocotla y toma el nombre de Apatlaco, cruzando la totalidad de la cabecera municipal. El Río Amacuzac, el más caudaloso del Estado, atraviesa las localidades de Chisco, Tehuixtla, Río Seco y Vicente Aranda, para después recibir al Río Higuierón (o Río Yautepéc) en Tenayuca. El municipio también cuenta con uno de los cuerpos de agua más importantes del estado: el lago de Tequesquitengo, ya que acumula 120 millones de m³ de agua (ver fig 22 y 23). Por otro lado, el municipio cuenta con una precipitación anual promedio de 864 mm, siendo el periodo de junio a septiembre los que presentan mayor lluvia:

Tabla 10 Principales estaciones pluviales en Morelos

Precipitación en Jojutla (1956-2015)		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
Promedio	De 1956 a 2015	7.3	2.6	3.2	8.6	56.4	193.4	176.7	179.7	167.5	58.2	7.5	2.9	864
Año más seco	1996	0.0	0.0	0.9	3.4	65.7	148.6	83.3	134	53.3	31.5	0.0	4.9	525.6
Año más lluvioso	1956	0.0	0.0	0.0	33.1	174.5	251.5	312.5	404	248	18.0	0.0	0.0	1,441
	En 2015	0.0	0.2	14.5	0.0	121.5	143.3	84.5	224	186.1	48.9	5.1	0.2	828

Fuente: conavua Estadísticas del agua en el Estado de Morelos (2017).

El municipio cuenta con una zona declarada Área Natural Protegida: **la Sierra de Huautla**. Declarada Reserva de la Biosfera en 1999, se localiza en la cuenca del Río Balsas al sur del Estado, abarcando también parte de los municipios de Tlaquiltenango, Tepalcingo y Ciudad Ayala; colinda al este y Guerrero al oeste. Tiene una superficie de 59,030 hectáreas y una altitud que va de los 700 a los 2,400 msnm donde predomina el clima cálido y semicálido subhúmedo. El 90% de su superficie está cubierta por la selva baja caducifolia. Es atravesada por la carretera Federal 95D, también llamada Autopista del Sol. Entre las especies de plantas destacan el copal, cazahuete, cactus, tepezmequite, guaje, cuachalalate y la ceiba.

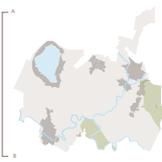


Mapa 12
Fuente: De elaboración propia (2018) con datos vectoriales de maic, Anuario estadístico y geográfico de Morelos (2016).

Simbología

- Límites municipales
- Municipio de Jojutla
- Localidades dentro del municipio de Jojutla
- Localidades fuera del municipio de Jojutla
- Carreteras
- Carretera federal 95D
- Áreas de valor ambiental
- Ríos y cuerpos de agua

Fig 20
Fuente: Google Earth
(2019)



A

Lago de Tequesquitengo

Jojutla de Juárez

Sierra de Jojutla

Reserva de la biósfera
de Huautla

B

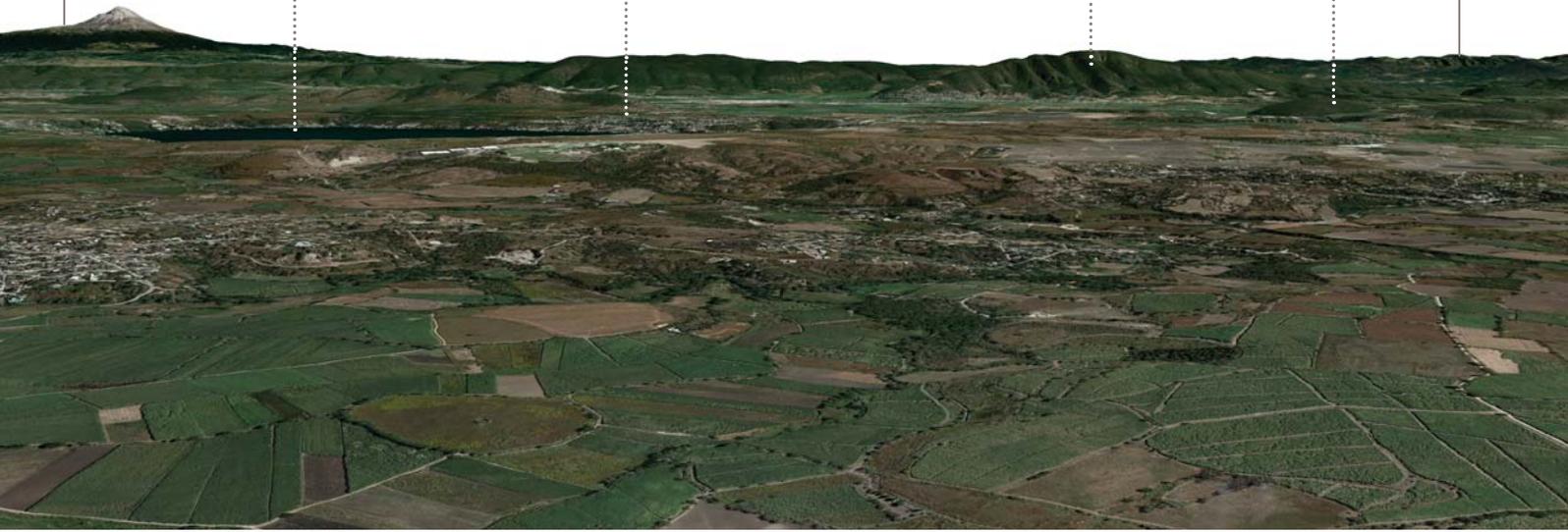


Fig 21
Sierra de Jojutla, en la esquina superior izquierda se observa la cabecera municipal.

Fig 22
El Río Apollaco a su paso por la cabecera y linderos.

Fuente: Google Earth (2019).



21

Sierra de Jojutla



22

Río Apollaco

Fig 23
Lago de
Tequesquitengo.

Fig 24
La Autopista del Sal, a su
paso por la reserva de la
biósfera de Huautla.
Fuente: Google Earth
(2019).



23

Lago de Tequesquitengo



24

Reserva de la biósfera de Huautla

Vegetación y uso de suelo

El municipio tiene una vegetación denominada selva baja caducifolia, la cual está compuesta por especies de árboles como el Tepehuaje, Guaje y Huizache (ver paleta vegetal). De las 14,341 hectáreas de la extensión total del municipio, se utilizan 6,975 para uso agrícola, 3,856 hectáreas para uso pecuario y 4.5 hectáreas para uso industrial (10,835.5). El lago de Tequisquitengo tiene una extensión de 2,800 hectáreas. Los cultivos que se desarrollan son en gran medida el de la caña de azúcar y arroz, que juntos representan el 93.4% de la superficie agrícola establecida en el municipio; el resto lo componen los cultivos de maíz, frijol, calabaza, jitomate, tomate y hortalizas.



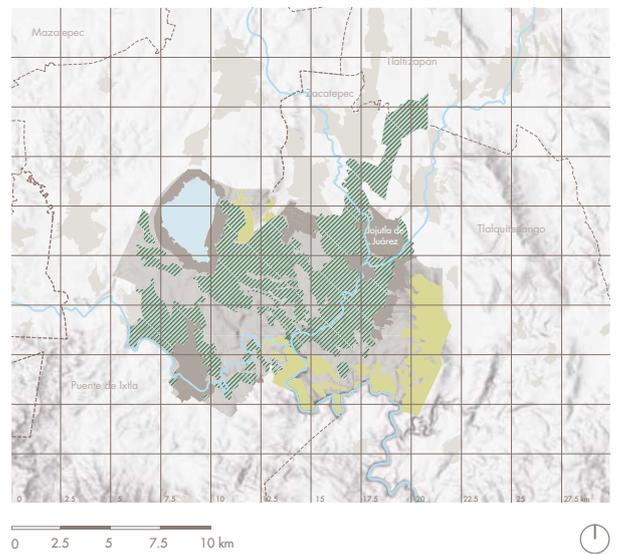
25



26

Fig 25
Cultivos al oriente de Tequisquitengo
Fuente: Google Earth (2019).

Fig 26
Reserva de la biosfera de Huastla
Fuente: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp).



Mapa 13
Fuente: De elaboración propia (2018) con datos vectoriales de maiz, Anuario estadístico y geográfico de Morelos (2016).

Simbología

- Límites municipales
- Municipio de Jojutla
- Localidades dentro del municipio de Jojutla
- Localidades fuera del municipio de Jojutla
- Área agrícola
- Selva baja caducifolia
- Ríos y cuerpos de agua

Paleta vegetal de la región



Huizache
Acacia farnesiana

Arbusto y árbol
Altura: 1 a 2 m de forma arbustiva
3 a 10 m en forma arbórea



Copa / Hojas: Copa redondeada. Hojas plumosas, alternas, frecuentemente aglomeradas en las axilas de cada par de espinas, bipinnadas, de 2 a 8 cm de largo.

Tronco / Ramas: Tronco corto y delgado, bien definido o ramificado desde la base con numerosos tallos. Ramas ascendentes y a veces horizontales, provistas de espinas de 6 a 25 mm de longitud.

Flores: En cabezuelas de color amarillo, originadas en las axilas de las espinas, solitarias o en grupos de 2 a 3. Muy perfumadas, de 5 mm de largo. Apiladas en bolas densas, con frecuencia cubren el árbol de tal forma que da la sensación de una masa amarilla.



Tepehuaje
Lysoma acapulcensis

Árbol
Altura: alcanza los 15 m, pero generalmente es de 10 m



Copa / Hojas: Doblemente compuestas, de 15 a 25 cm de largo, compuestas por 8 a 17 pares de folíolos primarios, formados a su vez por 25 a 50 pares de folíolos secundarios. Pierden sus hojas entre enero y marzo.

Tronco / Ramas: El tronco es ligeramente torcido con diámetro de hasta 75 cm, con ramas horizontales gruesas.

Flores: Espigas densas de hasta 10 cm de largo, con forma de estrella y perfumadas de color crema verdoso y pequeñas de 3 a 3.5 mm de largo. Florecen de octubre a abril.



Guaje
Leucaena leucocephala

Arbusto y árbol
Altura: de 3 a 6 m, llega hasta los 12 m



Copa / Hojas: Copa redondeada, ligeramente abierta y rala. Hojas alternas, bipinnadas, de 9 a 25 cm de largo, verde grisáceas y glabras; folíolos 11 a 24 pares, de 8 a 15 mm de largo, elípticos y algo oblicuos.

Tronco / Ramas: Tronco usualmente torcido y se bifurca a diferentes alturas. Ramas cilíndricas ascendentes. Desarrolla muchas ramas finas cuando crece aislado.

Flores: Cabezuelas, con 100 a 180 flores blancas, de 1.2 a 2.5 cm de diámetro; flor de 4.1 a 5.3 mm de largo; pétalos libres; cáliz de 2.3 a 3.1 mm.



Mezquite
Leucaena leucocephala

Arbusto y árbol
Altura: de 3 a 6 m, llega hasta los 12 m



Copa / Hojas: Copa redondeada, ligeramente abierta y rala. Hojas alternas, bipinnadas, de 9 a 25 cm de largo, verde grisáceas y glabras; folíolos 11 a 24 pares, de 8 a 15 mm de largo, elípticos y algo oblicuos.

Tronco / Ramas: Tronco usualmente torcido y se bifurca a diferentes alturas. Ramas cilíndricas ascendentes. Desarrolla muchas ramas finas cuando crece aislado.

Flores: Cabezuelas, con 100 a 180 flores blancas, de 1.2 a 2.5 cm de diámetro; flor de 4.1 a 5.3 mm de largo; pétalos libres; cáliz de 2.3 a 3.1 mm.



Coquito
Pseudobombax ellipticum

Árbol
Altura: de 15 a 30 m



Copa / Hojas: Copa globosa y foliaje durante algunos meses. Hojas compuestas radiales de hasta 45 cm, con 3 a 6 hojuelas ovaladas de 4.5 x 4 hasta 25 x 15.5 cm.

Tronco / Ramas: Tronco de hasta 1.5 m de diámetro
Flores: Flores color rosado y blanco, con pétalos largos y enrollados con numerosos estambres que sobresalen unidos en la base. Crecen solitarias en pares y florecen de diciembre a mayo.

Fruto: cápsulo elipsoide de hasta 25 cm de largo.



Cuachalalate
Amphipteringium adstringens

Árbol
Altura: alcanza los 10 m



Copa / Hojas: Sus hojas avobadas, sésiles y con el borde aserrado, las cuales en ambos sexos, se pierden durante 6 meses del año, por lo general, tiene 3-7 folíolos.

Tronco / Ramas: La punta de las ramas es engrosada a manera de clava, suelen estar cubiertas de cicatrices de hojas caídas y puede estar desnudo o cubierto con finas estructuras como cabellos.

Flores: Las flores son sésiles o con pedicelos de hasta 3mm de largo; las flores masculinas forman panículas tomentosas, las femeninas se encuentran solitarias en las axilas de las hojas en pedúnculos aplanados.



Cazahuate
Ipomoea murucoides

Árbol
Altura: de 3 a 8 m



Copa / Hojas: Hojas alargadas, de 9.5 a 18.5 de largo, de 2 a 5 cm de ancho. Copa abierta en forma de ovoide o paraguas, foliaje durante algunos meses.

Tronco / Ramas: Tronco de hasta 40 cm de diámetro, liso y grisáceo, altamente ramificado.

Flores: En grupos de sépalos desiguales, de 14 a 24 mm de largo y de color blanco. Crecen en grupos reducidos de 1 a 2 flores.



Huachilote
Parmentiera aculeata

Árbol
Altura: alcanza a medir de 12 a 15 m



Copa / Hojas: Hojas apuestas, sub apuestas o rara vez alternas, miden de 6 a 15 cm de largo

Tronco / Ramas: Tronco principal hasta de 30 cm de diámetro a la altura del pecho, con hendiduras a lo largo marcadas con color café amarillento, con espinas curvas en los nudos de las ramas.

Flores: Crecen en los troncos o en los extremos de las ramas, son solitarias o agrupadas de color verdoso-blancas con rayas púrpuras.

Fruto: alargado y carnoso, hasta de 20 cm de largo 6.5 de diámetro provisto de costillas de color verde amarillento.

2.2.2 Estudio socioeconómico

Población e infraestructura vial

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010 realizado por el INEGI, el municipio cuenta con una población de 55,115 habitantes, cifra que representa el 3.1% de la población estatal. Del total de habitantes, 28,685 son mujeres (52%) y 26,430 son hombres (48%). En cuanto al grupo etario, en 2010 se calculó que la mayoría de la población municipal es joven, pues el 51% se encuentra entre los 0 y 29 años de edad (ver gráficas).

Para el año 2015, según datos de la Encuesta Intercensal de INEGI, el municipio contó con una población total de **57,121 habitantes**. De acuerdo a las proyecciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO) realizadas en el 2010, para el 2030 el municipio tendrá una población de 66,763 habitantes:

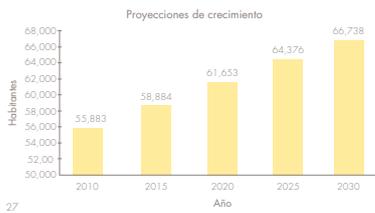
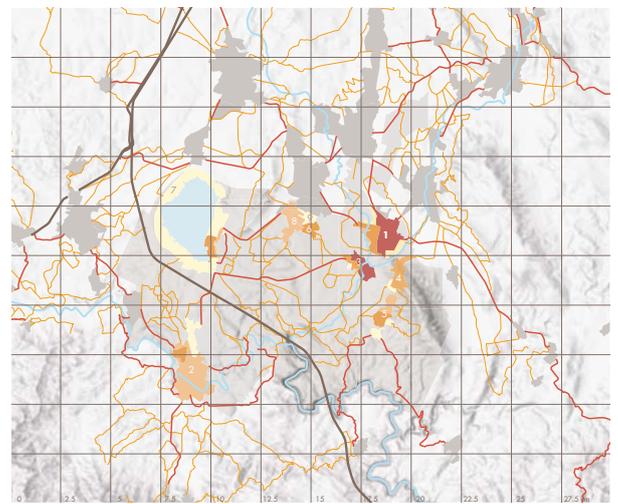


Fig 27
Fuente: Gobierno del Estado de Morelos
Diagnóstico municipal de Jojutla (2017).

En Jojutla hay un total de 67 localidades (SEDESOL, 2010), siendo las más pobladas las siguientes:

- 1 Jojutla de Juárez (18,867 habitantes)
- 2 Tehuixtla (6,311 habitantes)
- 3 Tlatenchi (5,555 habitantes)
- 4 Pedro Amaro (5,541 habitantes)
- 5 Higuierón (4,568 habitantes)
- 6 Unidad Habitacional José María Morelos y Pavón (3,688 habitantes)
- 7 Tequesquitengo (3,548 habitantes)
- 8 Jicarero (1,151 habitantes)
- 9 Ampliación Nicolás Bravo (847 habitantes)

Como puede observarse en el mapa, la mayor cantidad de población se encuentra distribuida en el centro de Jojutla de Juárez, así como en parte de la localidad de Tlatenchi. Localidades como Tequesquitengo y Ampliación Nicolás Bravo presentan baja densidad de población.



0 2.5 5 7.5 10 km

Simbología

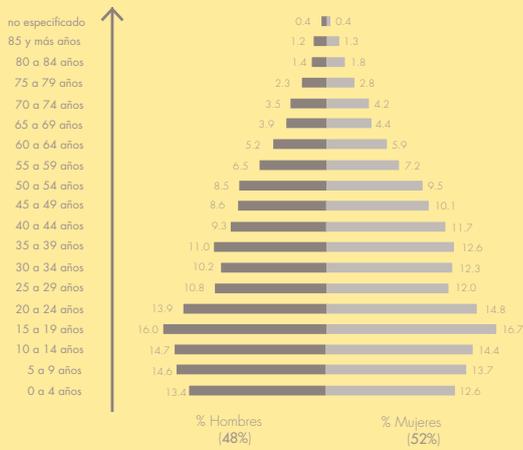
- - Límites municipales
- Municipio de Jojutla
- Localidades dentro del municipio de Jojutla
- Localidades fuera del municipio de Jojutla
- Carreteras federales
- Carreteras estatales
- Caminos no pavimentados
- Ríos y cuerpos de agua

Densidad de población

- 0-500 habitantes
- 501-1,500 habitantes
- 1,501-3,000 habitantes
- 3,001-4,500 habitantes
- 4,501-8,866 habitantes

Mapa 14
Fuente: De elaboración propia (2018) con datos vectoriales de INEGI, Anuario estadístico y geográfico de Morelos (2016).

Población (censo 2010) - Municipio de Jojutla



Distribución por grupo etario



52% de la población del municipio es joven, ya que se encuentra entre los 0 y 29 años de edad.

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda 2010

Población económicamente activa vs inactiva

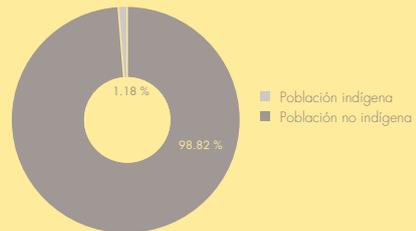


Población de 12 años y más económicamente inactiva



4 de cada 10 personas de la población no económicamente activa son estudiantes, mientras que 1 de cada 10 está pensionada o jubilada

Población indígena



Vivienda

De acuerdo a la encuesta intercensal 2015, en el municipio de Jojutla existen **16,503** viviendas particulares habitadas, de los cuales 5,650 tenían jefatura femenina y 10,853 masculina y con un promedio de 3.5 habitantes por vivienda. Las viviendas particulares que se encuentran en el municipio se clasifican en de la siguiente manera: casa independiente, departamento en edificio, viviendas en vecindad, viviendas en cuarto de azotea, local no construido para habitación, vivienda móvil, refugio y no especificado.

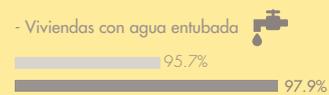
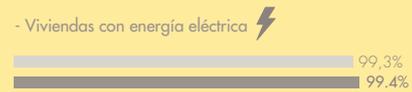
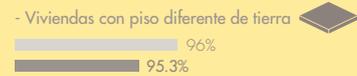
El 95.3% de las viviendas tiene piso diferente de tierra, ligeramente por debajo del promedio estatal que es del 96%. Respecto al tipo de tenencia, el 63.01% es propia, 13.77% alquilada, 20.53% prestada, 1.87% en otra situación y el 0.82% no especificó. Finalmente, en cuanto a los servicios básicos, el 99.4% de las viviendas cuentan con energía eléctrica, 97.9% poseen agua entubada y el 97.6% disponen de drenaje.

Fig 28
Vivienda en Jojutla de Juárez (2019).
Fotografía por Andrés Millán



28

Características de la vivienda (censo 2015) - Municipio de Jojutla



Fuente: encuesta intercensal INEGI (2015).

■ Estado
■ Municipio

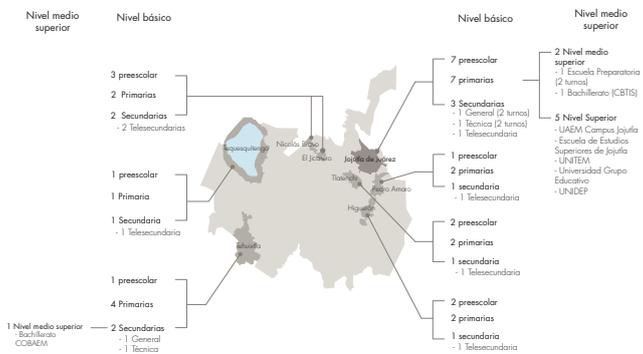
Educación

Según el diagnóstico municipal del 2017, para el ciclo escolar 2014-2015, el municipio de Jajutla contó con un total de 101 escuelas de nivel básico y medio superior: 41 preescolar, 32 primarias, 20 secundarias y 8 bachilleratos, que representan el 3.02% a nivel estatal (3,337 escuelas). En cuanto a estudios superiores, el municipio contó con 8 escuelas de profesional técnico y una escuela de formación para el trabajo (ver gráfico)

Dentro del promedio de años de escolaridad en el estado se ha logrado un progreso importante, ya que en el 2000 era de apenas 7.7, en el 2010 subió a 8.9 y en el 2015 se alcanzaron los 9.2 años de estudio, al igual que el municipio. En cuanto al porcentaje de población de 15 años o más analfabeta, a nivel estatal es de 5%, mientras que a nivel municipal es de 5.2%.

De acuerdo a la encuesta intercensal 2015, Morelos cuenta con una población de 302,228 en el rango de 6 a 14 años: 153,971 hombres y 148,257 mujeres, de los cuales 88.96% saben leer y escribir y el 7.01% son analfabetos. El 97% de la población jajutlense dentro de este rango de edad asiste a la escuela.

Fig 29
Además de los centros educativos mostrados en el mapa, existen 4 jardines de niños, 5 primarias y 2 secundarias que se encuentran en comunidades pequeñas.
Fuente: Elaboración propia con información del Plan de desarrollo urbano de Jajutla (2013).

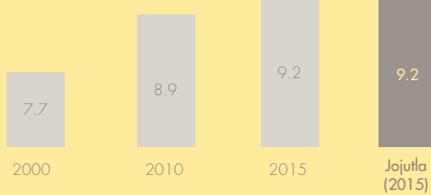


Educación - Municipio de Jajutla

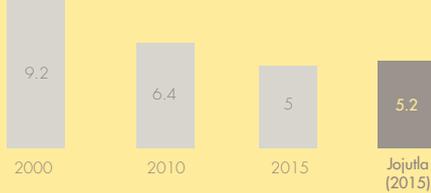
Total de escuelas básicas y media superior



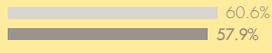
- Promedio de años de escolaridad (población de 15 años o más) +15



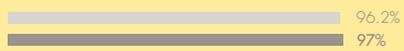
- Tasa de analfabetismo (población de 15 años o más) +15



- Población de 3 a 5 años que asiste a la escuela 3-5



- Población de 6 a 14 años que asiste a la escuela 6-14



Fuente: gráficos de elaboración propia, con información de la encuesta intercensal INECI (2015).

■ Estado
■ Municipio

Situación económica

El municipio basa su economía principalmente en dos sectores: la agricultura y el comercio. La agricultura se basa en el cultivo de la caña de azúcar, el sorgo grano y el arroz; en menor medida, se cultivan el maíz, la naranja y el tomate verde. Entre los años 2007 y 2015 el sorgo grano tuvo un incremento notable, pues es el segundo cultivo más cosechado en el municipio. No obstante, en ganancias económicas sólo representó el 5% de los ingresos totales en este sector, que en 2010 fue de 234,254:

Tabla 11 Cultivos en Jojutla por superficie y producción

Año	Cultivo	Superficie Ha		Producción (Ton)	Valor de la producción (MDP)
		Sembrada	Cosechada		
2010	Caña de azúcar	1,874.3	1,747	207,543.6	155,657.7
	Sorgo grano	1,115	1,115	4,477.8	11,194.6
	Otro	445	445	6,140	31,486
	Maíz grano	243	243	769	2,971
	Arroz palay	200	200	1,980	10,296
	Alfalfa	108	80	7,135.2	16,411
	Naranja	68	50	1,200	3,000
	Pastos y praderas en verde	66	66	916.6	779.1
	Tomate verde	12	12	158.8	749.5
	Alfalfa verde	6	6	252	196.6
	Otros	22	18	286.4	1,512
Suma	4,159.3	3,982	230,859.4	234,254.6	

Fuente: Gobierno del Estado de Morelos, Plan municipal de desarrollo del ayuntamiento de Jojutla 2016-2018 (2016).

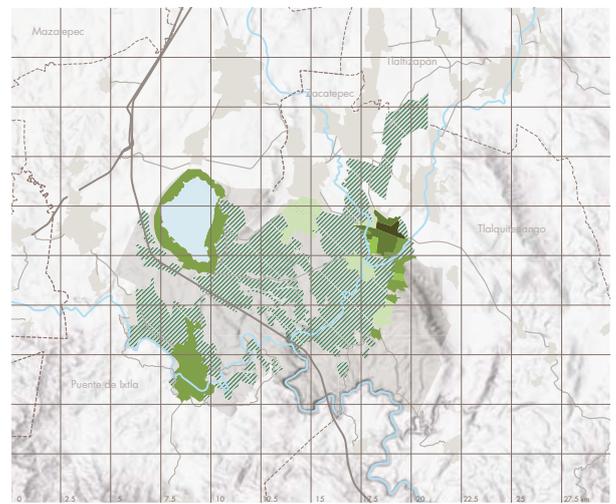
De acuerdo al diagnóstico municipal realizado por el gobierno de Morelos en 2017, la población económicamente activa en Jojutla es de 23,654, que representa el 43% de la población total del municipio, y el 54.1% de la población mayor a 12 años. Del total de la población económicamente activa, la población femenina representa el 37.9% con 8,768 mujeres; por otro lado, la población masculina representa el 72.2% con 14,886 hombres.

Las unidades económicas existentes en el municipio ascienden a 3703, según el Censo Económico 2014 publicado por el INEGI, que representan el 4.4% del total del estado. Con un total de 10,320 trabajadores, las unidades económicas equivalen al 43.62% de toda la fuerza laboral del municipio. A nivel estatal, Jojutla ocupa el lugar 6, aportando el 4.4% de las unidades económicas de Morelos. El 54% de las unidades económicas se dedica al comercio, mientras que el 37% a servicios, el 7% a manufacturas y el restante 2% a otros.

Tabla 12 Unidades económicas, municipio de Jojutla

Descripción	Total
Unidades económicas	3,703
Personal ocupado	10,320 personas
Remuneraciones	255,434 pesos
Producción bruta total	1,541,698 pesos
Activos fijos	1,114,542 pesos
Personas ocupadas por unidad económica	3 personas
Remuneraciones por persona remunerada	55,000 pesos
Producción bruta total por establecimiento	416,000 pesos

Fuente: Gobierno del Estado de Morelos Diagnóstico municipal de Jojutla (2017).



Mapa 15
Fuente: De elaboración propia (2018) con datos vectoriales de INEGI, Anuario estadístico y geográfico de Morelos (2016).

Simbología

- Límites municipales
- Municipio de Jojutla
- Localidades fuera del municipio de Jojutla
- Carreteras federales
- Carreteras estatales
- Ríos y cuerpos de agua
- Área agrícola
- 0 a 1 unidades económicas por Ha
- 3 unidades económicas por Ha
- 3 unidades por Ha
- 4 a 7 unidades por Ha
- 8 a 26 unidades por Ha

Situación económica - Municipio de Jojutla

Población económicamente activa vs inactiva



Hombres y mujeres económicamente activos

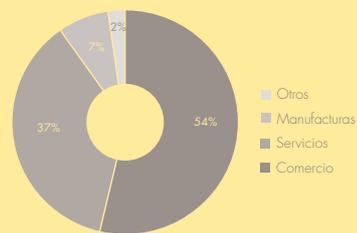


Población de 12 años y más económicamente inactiva



Fuente: encuesta intercensal INEGI (2015).

Unidades económicas - Municipio de Jojutla



- Unidades económicas dedicadas al comercio

1,982	4,567	\$125,298	\$737,426
Unidades económicas	Personal ocupado	Remuneraciones	Producción bruta total

En promedio existen 2 personas ocupadas por cada unidad económica. A nivel estatal, Jojutla ocupa el lugar 6 en este rubro, aportando el 4.7% del Estado.

- Unidades económicas dedicadas a los servicios

1,365	3,899	\$73,659	\$452,562
Unidades económicas	Personal ocupado	Remuneraciones	Producción bruta total

En promedio existen 3 personas ocupadas por cada unidad económica. A nivel estatal, Jojutla ocupa el lugar 6 en este rubro, aportando el 4.2% del Estado.

- Unidades económicas dedicadas a la manufactura

272	676	\$15,839	\$95,987
Unidades económicas	Personal ocupado	Remuneraciones	Producción bruta total

En promedio existen 2 personas ocupadas por cada unidad económica. A nivel estatal, Jojutla ocupa el lugar 11 en este rubro, aportando el 3.2% del Estado.

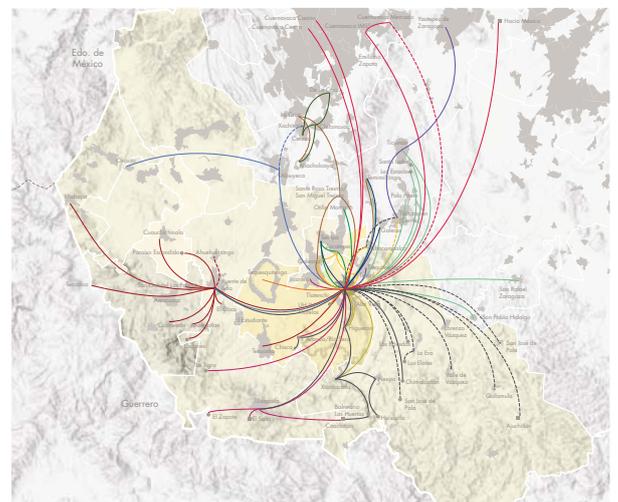
Transporte público y uso del automóvil en Jojutla

Como en casi todo el país, con pocas excepciones, el transporte público se concesionó a privados bajo un esquema de cobre-camión plagado de irregulares: unidades viejas, pasaje caro, choferes compitiendo por pasajeros y unidades pirata. En Morelos, los conductores suelen ser los dueños de las unidades, representando un número importante de empleos para la región.

En Jojutla y en Morelos, las combis son el principal medio de transporte público y confluyen numerosas rutas que cubren toda la región sur del estado, conectándolo con la capital Cuernavaca. A pesar de sus desventajas, las rutas de combi son la única forma para que los estratos más bajos y de zonas marginales puedan acceder a los servicios que Jojutla ofrece. No obstante, la gran cantidad de combis y de competencia por el pasaje provoca precios elevados en el transporte. El transporte regulado y subsidiado es benéfico para la población, disminuye incidentes viales y otorga oportunidades a poblaciones marginadas que suelen ser las que más dinero invierten en sus traslados.

El presente mapa muestra la cantidad de rutas de combis provenientes de Jojutla de Juárez. Si bien la representación de las rutas es esquemática, se puede observar una conectividad importante con muchos de los poblados dentro y fuera de la denominada Zona Metropolitana de Jojutla. Las compañías que operan en Jojutla y sus alrededores son las siguientes (con su respectiva simbología que hace referencia al mapa):

- Unión de Permisarios del Transporte, Jojutla, Morelos
- Comité de Autotransportes Colectivos de Ruta 1 de Ahuehuetzingo, Jojutla, Morelos
- Asociación de Transportistas de Servicio Colectivo de Zacatepec A.C. Ruta 2
- Grupo Independiente ruta 4 A.C. Jojutla
- Transporte Colectivo Altacholoyza ruta 4 A.C. Jojutla
- Transporte Colectivo Altacholoyza ruta 4 A.C. Xochitepec Morelos
- Unión de Permisarios de Transporte Colectivo Jojutla, Yautepec Ramales ruta 5
- Transporte Colectivo ruta 6 zona Sur Jojutla
- Unión de Transporte Colectivo Ejidal Santa María Alpuyeca
- Asociaciones de Transportistas Aquiles Serdán A.C. Servicio Colectivo ruta 7
- Autotransportes fuerza del Sur A.C. Transporte Colectivo ruta 8 Jojutla
- Servicio Colectivo Transportistas Tlahuica ruta 9 A.C. Jojutla
- Ruta Independiente Unidad José María Morelos y Pavón A.C. Jojutla, Morelos
- Sociedad Cooperativa de Tlalizapán Morelos Martínez, 13 de agosto S.C.L. Jojutla
- Amarillos Jojutla, Zacatepec y anexas 16
- Consejo de administración de autobuses Dorados del Sur
- Transporte colectivo ruta Emiliano Zapata A.C. Jojutla
- Transporte Estrella Roja
- Transporte Pullman de Morelos



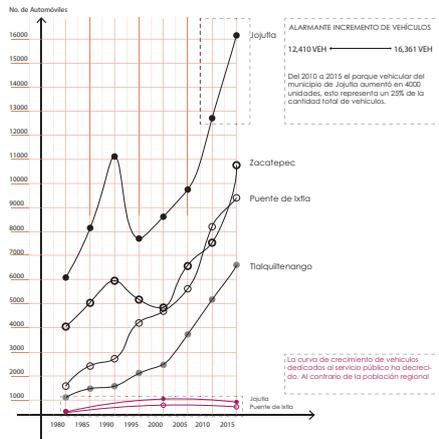
0 2.5 5 7.5 10 km

- Simbología
- Zona Metropolitana de Jojutla
 - Municipio de Jojutla
 - Mancha urbana

Mapa 16
Fuente: De elaboración propia (2018) con información del Programa Municipal del Desarrollo Urbano Sustentable de Jojutla (2016).

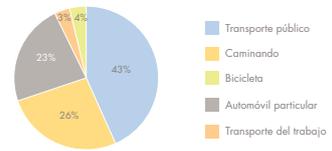
* Las rutas son esquemáticas y no representan la ruta real de los transportistas.

Vehículos en la región sur de Morelos

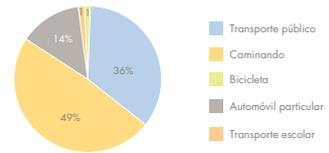


Vehículos	Vehículos públicos	Población Total	Población en Cabecera	VEHÍCULOS PRIVADOS PER CAPITA
16,361 VEH	967 VEH	55,115 HAB	18,867 HAB	279 VEH/HAB
10,767 AUT	374 VEH	35,063 HAB	21,568 HAB	296 VEH/HAB
9,831 AUT	645 VEH	41,585 HAB	21,098 HAB	149 VEH/HAB
6,449 AUT	174 VEH	31,534 HAB	18,334 HAB	199 VEH/HAB

Traslados al trabajo en Morelos



Traslados a la escuela en Morelos



30

3.2 Estrategias regionales



Tras la investigación y análisis a nivel municipal realizada por todo el grupo de Interstios, definimos las estrategias municipales aprovechando las virtudes naturales que posee, así como las actividades que caracterizan a cada localidad para mejorar las condiciones de vida de sus habitantes.

Las estrategias a nivel municipal se plantean en 3 ejes: Aprovechamiento territorial, Planeación y Limpieza del río. Los dos primeros a través de aprovechamiento o establecimiento de áreas de valor ambiental. Con el objetivo, por un lado, de prevenir riesgos planteando una guía de crecimiento urbano que considere los límites y potencialidades del territorio, así como previsión de zonas de amortiguamiento y reforestación. Por otro lado, en el ámbito turístico, se plantea el desarrollo de ecoturismo potencializando los atractivos que ya existen, conectando y distribuyendo su relación. Finalmente, la limpieza del río purificando el agua, se plantea a través de una infraestructura que ejerza a la vez una función social y articulación con las zonas urbanas. Destacan tres acciones dentro de las estrategias:

Prevención de riesgos

Identificamos dos riesgos principales a nivel regional: inundación y deslizamiento de laderas por erosión. El primero se encuentra en las futuras conurbaciones de Jojutla de Juárez, Tlatenchi y Pedro Amaro y el segundo en la probable expansión urbana de Pedro Amaro y El Higuérón. Se propone un borde vegetal en dichas zonas de riesgo (ya sea por inundación, deforestación o deslave) con la finalidad de impedir el desarrollo y crecimiento de asentamientos humanos en dichas zonas vulnerables.

Movilidad y sistema de localidades

Con la finalidad de que las localidades principales de Jojutla funcionen como un sistema, se plantea una red de transporte multimodal de manera que se consoliden tres núcleos comunicados entre sí: Tehuixtla, Tequesquitengo y la Zona Metropolitana de Jojutla, que incluye a su vez Nicolás Galeana, Zacatepec y Tlalquitenango. Destaca la corta distancia entre localidades que se recorren en un promedio máximo de 30 min en automóvil y 1 hora en transporte público.

Turismo

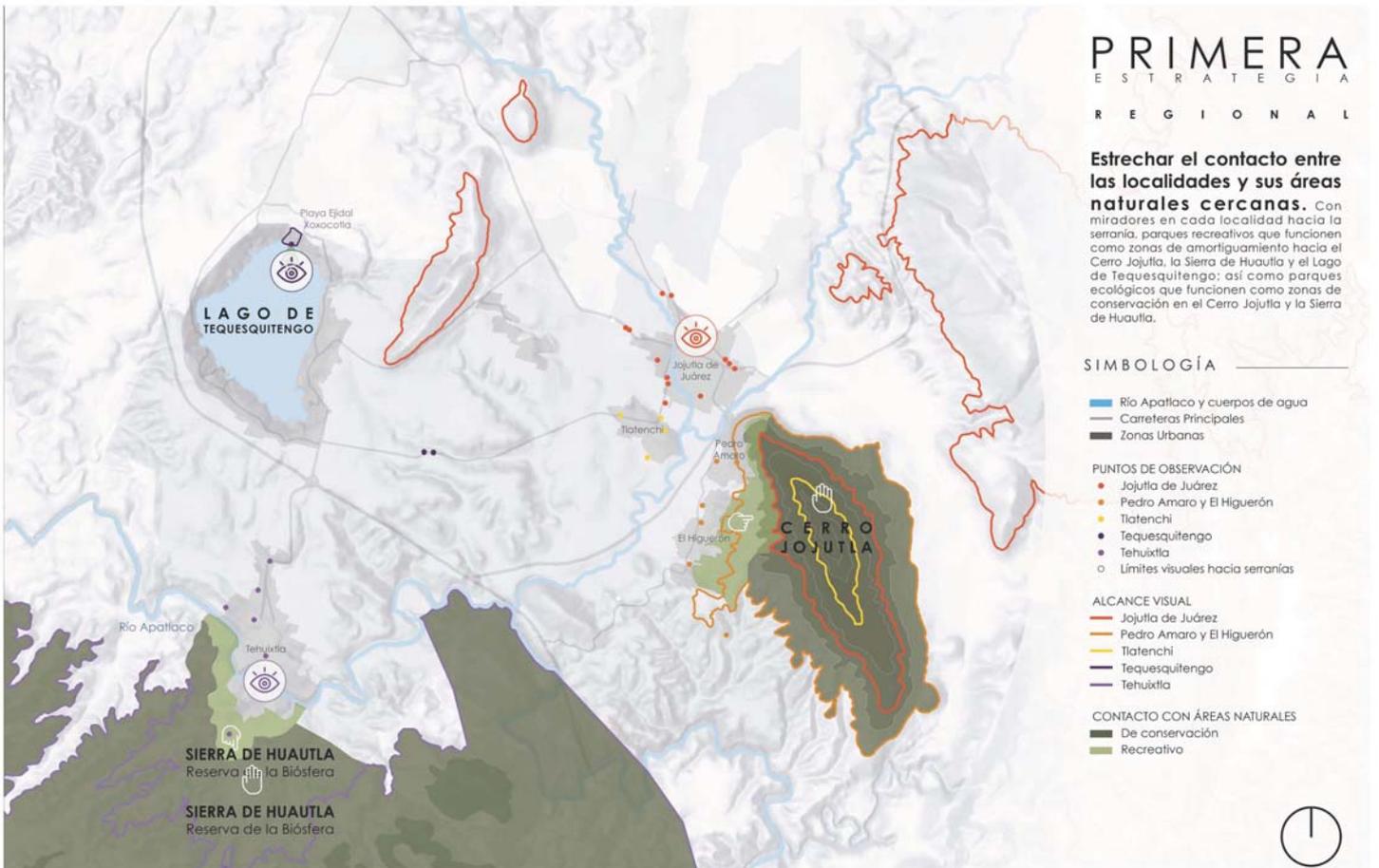
Se plantea un sistema de movilidad multimodal entre localidades con énfasis en rutas ciclistas, mismas que buscan crear una relación más directa entre posibles zonas de desarrollo ecoturísticas, como lo son las áreas de valor ambiental: humedales, Cerro del Higueral y la Sierra de Huautla, zonas aledañas al lago de Tequesquitengo y balnearios existentes.

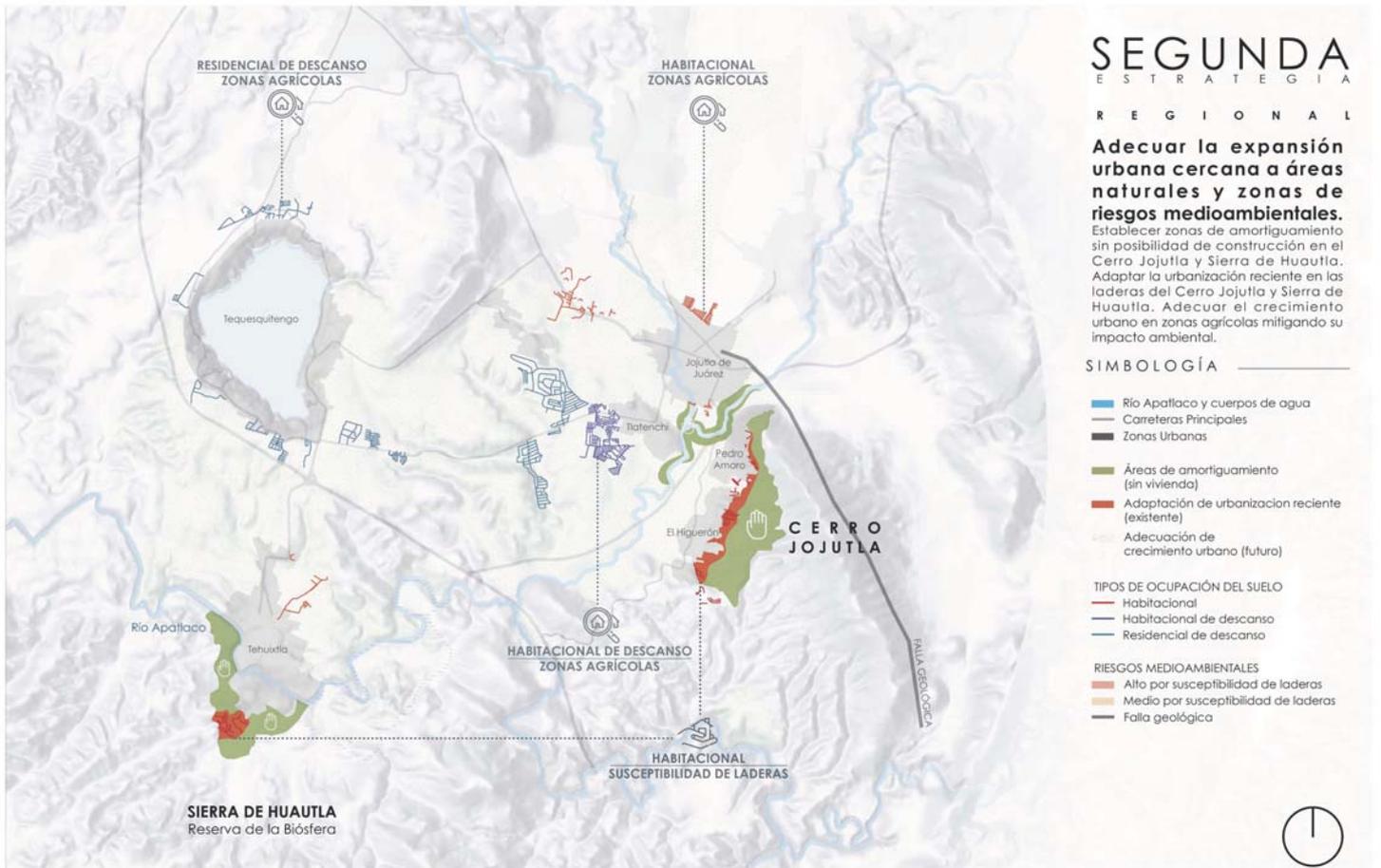
PRIMERA ESTRATEGIA REGIONAL

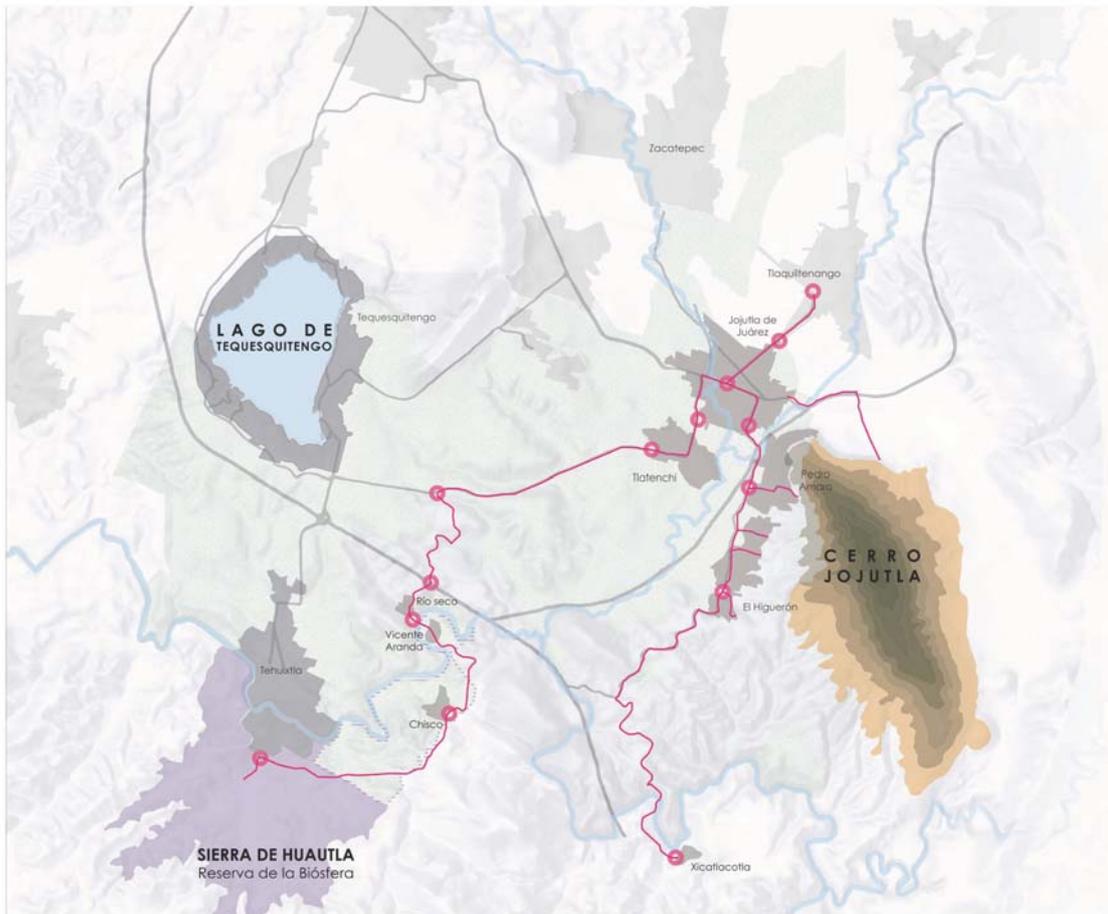
Estrechar el contacto entre las localidades y sus áreas naturales cercanas. Con miradores en cada localidad hacia la serranía, parques recreativos que funcionen como zonas de amortiguamiento hacia el Cerro Jojutla, la Sierra de Huautla y el Lago de Tequesquitengo; así como parques ecológicos que funcionen como zonas de conservación en el Cerro Jojutla y la Sierra de Huautla.

SIMBOLOGÍA

- Río Apatlaco y cuerpos de agua
 - Carreteras Principales
 - Zonas Urbanas
- PUNTOS DE OBSERVACIÓN
- Jojutla de Juárez
 - Pedro Amaro y El Higuierón
 - Tlatenchi
 - Tequesquitengo
 - Tehuixtla
 - Límites visuales hacia serranías
- ALCANCE VISUAL
- Jojutla de Juárez
 - Pedro Amaro y El Higuierón
 - Tlatenchi
 - Tequesquitengo
 - Tehuixtla
- CONTACTO CON ÁREAS NATURALES
- De conservación
 - Recreativo







TERCERA

ESTRATEGIA

REGIONAL

Establecer estaciones de servicio en rutas existentes entre localidades. Haciendo la movilidad regional más accesible e incluyente de transporte alternativo, lo que facilita el intercambio de productos y servicios, a la vez que fortalece una relación regional cooperativa.

SIMBOLOGÍA

- Río Apatlaco y cuerpos de agua
- Carreteras Principales
- Zonas Urbanas
- Superficie agrícola

MOVILIDAD

- Ruta prioritaria para transporte no motorizado
- Estación de servicio



03

Análisis escala local Jojutla de Juárez cabecera municipal

- 3.1 Perspectiva metropolitana de Jojutla
- 3.2 Jojutla de Juárez cabecera municipal
 - 3.2.1 Desarrollo histórico
- 3.3 Caracterización de la cabecera municipal
 - 3.3.1 Condición de borde
 - 3.3.2 Densidad y uso de suelo
 - 3.3.3 Tipología arquitectónica
- 3.4 Situación de la cabecera respecto al sismo
 - 3.4.1 Daños por sismo y demolición
 - 3.4.2 Reconstrucción
- 3.5 Plan maestro para la cabecera municipal



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.

3.1 Perspectiva metropolitana de Jojutla



Proceso de expansión urbana

En el contexto morelense la relación entre el campo y la ciudad es estrecha, más cuando se habla de la región sur de Morelos, región que ha estado marcada fuertemente por el cultivo de la caña de azúcar, que como ya se ha mencionado anteriormente fue introducida por Hernán Cortés a la región; años después, en el siglo XIX, Ricardo Sánchez introduce el arroz. Los dos cultivos son ya de gran tradición en la región de Jojutla y han estado ampliamente ligados a la industria, como lo es el caso del ingenio azucarero de Zacatepec o el ya en abandono molino de arroz en Jojutla, siendo así una fuente de empleo para la región y manteniendo al mismo tiempo la productividad de la tierra.

Con el paso del tiempo, la falta de inversión en el campo y la escasez de nuevas tecnologías impidieron que la agricultura prosperara. Esta gran problemática radica en las políticas e instituciones oficiales en materia de financiamiento y aseguramiento que hicieron que el crédito fluyera de manera preferencial hacia las grandes explotaciones empresariales capitalistas y en menor medida hacia el ejido.¹ Este tipo de propiedad comunal al verse en deterioro provocó una paulatina caída en el valor de las tierras de cultivo, decreciendo hasta llegar al punto en el cual resultaba más conveniente al propietario vender los lotes para urbanización.

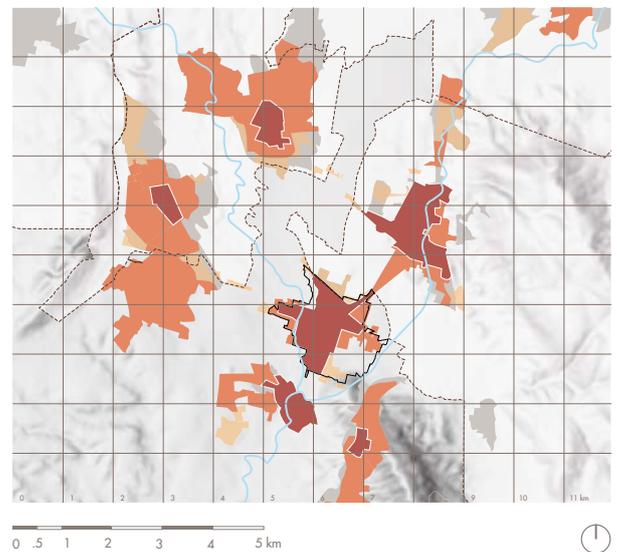
Dentro de los flujos migratorios definitivos del campo a la ciudad debemos entender dos vertientes: "la primera corresponde al proceso de industrialización hacia dentro y desarrollo estabilizador, y la segunda, a la globalización y apertura comercial".² Ambas suceden en diferentes momentos históricos, la primera sucede entre los años 1950 y 1970, periodo en el cual la población de las grandes ciudades como la Ciudad de México, Monterrey y Guadalajara creció rápidamente. A partir de la década de 1970, y más notablemente en los años 80, el crecimiento de la población urbana frente a la población rural se reduce,³ propiciando que las pequeñas comunidades rurales que, hasta la fecha no habían sido objeto de interés para personas en busca de oportunidades, se vuelvan lugares deseables para nuevos migrantes. Es en este momento cuando la campiña sudmorelense se expande.

Este mapa muestra las fases de expansión de la mancha urbana de Jojutla y las localidades más próximas con el paso del tiempo. La gráfica inferior relaciona superficies en hectáreas con años. En los últimos 10 años, la superficie territorial de la cabecera de Jojutla ha presentado un incremento de 34%, así como Tlatenchi un 62% y Tlaquiltenango 39%.

1 Ernesto Bravo Benítez, "Crisis en el campo mexicano", *Prob.Des*, vol. 42, núm. 165 (junio 2011), 176, http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-703620110002000011 (consultada el 21 de marzo de 2019).

2 Hubert Carton de Grammont, "la desagregación del campo mexicano", *Convergencia*, vol. 16, núm. 50 (agosto 2009), 13, http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-14352009000200002 (consultada el 20 de marzo de 2019).

3 Carton de Grammont, "la desagregación del campo mexicano", 15.



0 .5 1 2 3 4 5 km

Simbología

- Límites municipales
- Localidades
- Extensión en 1970
- Extensión al 2005
- Extensión al 2015
- Jojutla de Juárez

Mapa 1
Fuente: De elaboración propia (2018) con datos vectoriales de INEGI, Anuario estadístico y geográfico de Morelos (2016).

Perímetros de contención urbana

Los perímetros de contención urbana son herramientas del gobierno federal que tienen como finalidad "orientar los subsidios a la vivienda mejor ubicadas, es decir, próxima a los empleos y los servicios urbanos en las ciudades del país"⁴. Para cumplir con su cometido, las "manchas" urbanas se dividen en tres zonas principales, todas delimitadas en función de los servicios existentes en los AGEBS (Área Geográfica Estadística Básica) que las conforman. Las áreas son divididas de la siguiente manera:

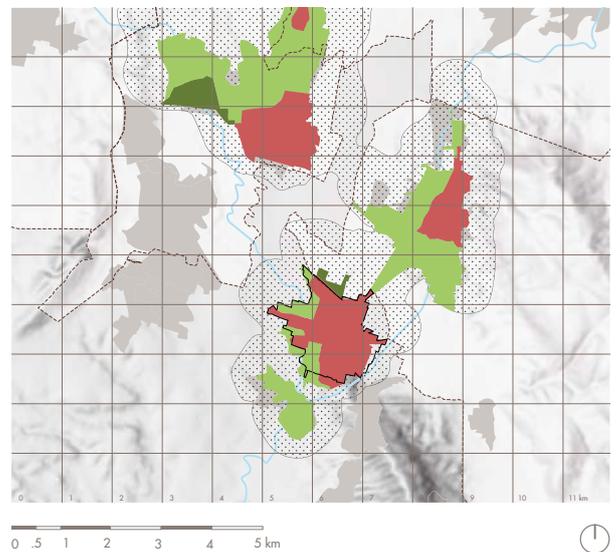
-U1: esta es la zona que concentra mayor cantidad de fuentes de empleo, esta medición radica en el entendimiento de las fuentes de empleo como el elemento más básico en las ciudades. Está medido en relación a la densidad de las unidades económicas (DENUES) en la zona y es la relación matemática existente entre el personal ocupado y la población residente.

-U2: tiene como base la existencia de servicios (agua y drenaje) que tienen gran relevancia en la proliferación de vivienda cercana al primer perímetro de la ciudad. Para calificar en esta zona es necesaria una densidad mínima de 20 viviendas por hectárea.

-U3: áreas de crecimiento contiguas al área urbana consolidada, se conforman como una especie de "buffer o amortiguamiento" de acuerdo con los rangos de población de la ciudad. Constituye un borde virtual al crecimiento de las ciudades.

El conocimiento de estos perímetros nos permite comprender algunas de las dinámicas poblacionales que suceden al interior de las localidades, por ejemplo, el flujo poblacional al interior de las mismas, o las zonas de más alta actividad.

Para el caso de la zona de estudio, que se conforma por Jojutla, Zacatepec, Tlalquiltenando y San Nicolás Galeana es importante remarcar que los perímetros U3, que regularmente funcionan como amortiguamiento a la expansión urbana, ya se han unido en la mayor parte de las localidades aledañas.



Mapa 2
Fuente: De elaboración propia (2018) con datos vectoriales de INEGI, Anuario estadístico y geográfico de Morelos (2016).

Simbología

- Límites municipales
- Localidades
- Perímetro de contención U2
- Perímetro de contención U2a
- Perímetro de contención U1
- Perímetro de Amortiguamiento U3

⁴ Consejo Nacional de Vivienda, "Modelo geoestadístico para la actualización de los ecu 2018", http://sniiiv.beta.conavi.gob.mx/PCUs_2018.pdf [consultada el 17 de marzo de 2018].

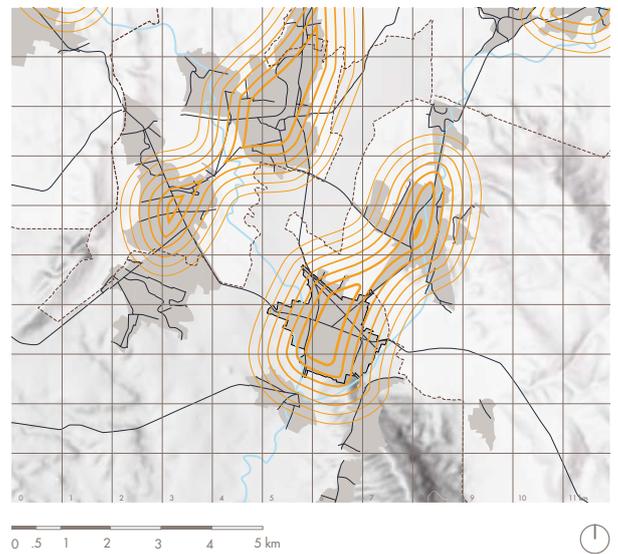
Dinámicas regionales

A partir de la desaceleración de la agricultura en el campo mexicano y en lo específico en la campiña sur morelense se desarrollaron otros polos de desarrollo regionales. En este aspecto Jojutla resultó bastante privilegiada, pues su proximidad a la ruta México - Acapulco y algunas de las nuevas políticas de libre mercado hacen posible la llegada de bienes y servicios antes desconocidos en el contexto rural.

Así sucede el florecimiento de la "tradición" comercial en Jojutla, tradición que continúa hasta la fecha y que se pueden notar las consecuencias en las cuadras principales de la ciudad. El Directorio Nacional de Unidades Económicas nos permite conocer con precisión el tipo y posición de cada establecimiento registrado en el país. La información recolectada por el Censo General del 2010 nos permitiría hacer un análisis comparativo de los bienes y servicios que se pueden conseguir en Jojutla y por todos aquellos que no es posible encontrar y se deberá acudir a otra localidad para conseguirlos. A este proceso de desplazamiento a una localidad para tener acceso a un bien o para conseguirlo a menor precio lo denominamos **influencia comercial**.

Esta vitalidad comercial se ve potenciada gracias a la cercanía con ciudades vecinas, así mismo es muy importante recordar la conexión existente entre la ruta México- Acapulco que provoca que Jojutla sea una especie de ciudad de antesala a sus vecinas. Este hecho origina un funcionamiento similar a un sistema de ciudades donde Zacatepec, Tlaquiltenango y San Nicolás Galeana orbitan en cierto sentido alrededor de los servicios que ofrece Jojutla.

Jojutla, al ser la localidad que tiene la mayor cantidad de DENUES (y por consecuencia de bienes y servicios) registradas (y no registradas) de lo que hoy se conoce como la **Zona Metropolitana de Jojutla**, recibe constantemente una población flotante con notables efectos al interior de la ciudad. Esto se ve agravado debido a la continua demanda de espacio y se manifiesta como caos ante una aparente falta de orden. No obstante, esta llamada "influencia comercial" también es sinónimo de vitalidad, de una economía activa y representa un nicho de oportunidad para los interesados en la ciudad.



Mapa 3
Fuente: De elaboración propia (2018) con datos vectoriales de INEGI, Anuario estadístico y geográfico de Morelos (2016).

Simbología

- Límites municipales
- Localidades
- Carreteras Estatales
- Zona de influencia comercial

3.2 Jojutla de Juárez cabecera municipal



3.2.1 Desarrollo histórico

En 2015 se cumplió el aniversario número 320 de la fundación de Jojutla. La historia de su fundación es ambigua, pero la versión más aceptada es que, según narra el mito fundacional, fueron "18 familias encabezadas por Ignacio de la Luz, originarias de Chimalcatlán, que se ven obligadas a huir de ahí y pedir asilo a los frailes Dominicos de la Villa de Tlaquiltenango".⁵ Este hecho está datado el día 14 de abril de 1695 (INAFED).

Pero la historia de Jojutla comienza desde antes, de acuerdo con múltiples fuentes la historia de ocupación humana inicia desde la época prehispánica, de la cual sólo se tiene evidencia de partículas de obsidiana y cerámica que se han encontrado en los atrios de las construcciones religiosas datadas en el siglo XVI. La iglesia de San Miguel, en Jojutla, se encuentra entre ellas. De la época hispánica se tiene también poca evidencia, pero se cree que la conquista llegó a esta zona uno o dos años después de la caída de Tenochtitlan.

A la llegada de los españoles y siguiendo la usanza de la época se le sumó al nombre local de la población un nombre cristiano, llamándose así poblado Arcángel San Miguel (tomando el nombre de la iglesia principal o viceversa) Xoxutla. Durante los siguientes años Jojutla estuvo adscrito al gobierno civil y religioso de Tlaquiltenango, pues los frailes Dominicos habían otorgado el permiso a las 18 familias colonas de establecerse en esas tierras, que ellos consideraban cenagosas y poca aptas para la agricultura.

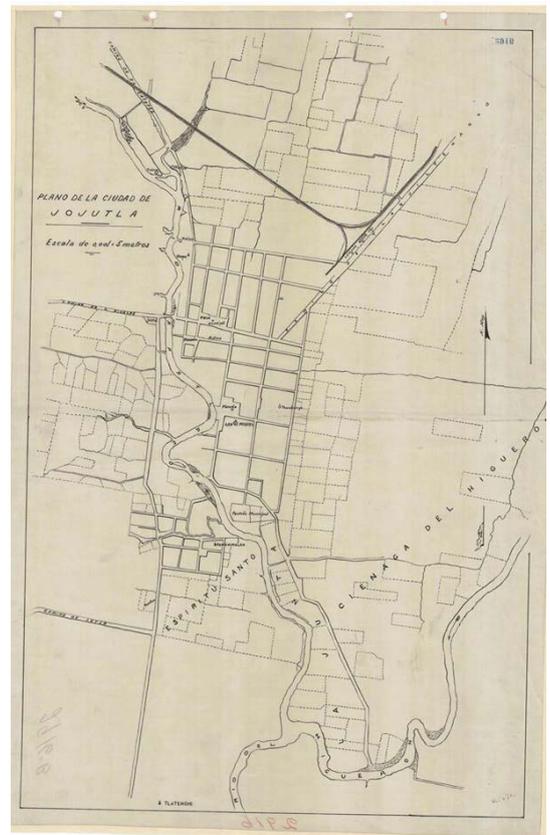
Como ya se ha mencionado anteriormente en este documento, el ritmo de la vida crecía de manera tranquila y ordenada hasta que, gracias a la creación de la ruta México-Acapulco-Veracruz y a la consolidación de la infraestructura para facilitar el transporte de nuevos productos a la ciudad, se crearon nuevos mercados y tianguis, como es el caso del tianguis dominical de la Plaza de Arriba (hoy plaza contigua al palacio municipal). "Este nuevo comercio dio paso a un mercado regional de compra-venta".⁶

En el siglo XVIII dio inicio una de las festividades más representativas de Jojutla, la cual se encuentra relacionada con la fe católica: la aparición del Señor de Tula, que después de un embrollo de apariciones y desapariciones la comunidad dominica aún residente de Tlaquiltenango decidió entregar la imagen religiosa a la población de "Arcángel San Miguel Xoxutla" que la bautizó. Esta historia tuvo su fin en la Plaza de Abajo (hoy Alameda central) donde apareció por última vez, creando así la festividad más importante de la ciudad.

Fig 01
Plano de Jojutla de Juárez, fechado en 1918.
Fuente: Archivo de México en fotos

5 Jojutla Enciclopedia de Municipios y Delegaciones de México, Instituto Nacional para el Federalismo y el desarrollo Municipal (INAFED), <http://inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EWM17morelos/municipios/17012a.html> (consultado el 7 de febrero de 2019).

6 Jojutla Enciclopedia de Municipios y Delegaciones de México, (consultado el 7 de febrero de 2019).



01

3.2 Jojutla de Juárez cabecera municipal
3.2.1 Desarrollo histórico

Para el profesor y cronista municipal Guillermo Mañón Cerrillo, Jojutla es esencialmente una ciudad decimonónica,⁷ pues es a mediados de este siglo de gran desarrollo económico cuando se erige el municipio de Jojutla el día 29 de marzo de 1847 en la villa de ese nombre con los pueblos de Panchimalco, Tlatenchi, Tequesquitengo y la rancharía de Ajusco. Cuando a Jojutla se le otorgó el título de ciudad se le agregó de Juárez. A su vez, al Jojutla ya ser municipio se adaptó una construcción para hacerla palacio municipal, y en sus escaleras se pueden apreciar piedras de una pirámide de "singular traza" que existía anteriormente en la comunidad.⁸

Es también en este siglo cuando el impulso ferrocarrilero llega a Jojutla. Se estableció una estación del ferrocarril interoceánico Cuautla- Puente de Ixtla, que en palabras de Mañón Cerrillo fue "la perla de la corona de un siglo de progreso, que comunicó a Jojutla con la República Mexicana" dándole a Jojutla cierta relevancia a nivel regional, tanto así que para las fiestas del bicentenario de Jojutla se organizó una "feria bastante ordenada" y con la asistencia de muchas personalidades. Así lo describe Meñón Cerrillo en la presentación de su libro "Jojutla; ciudad, municipio y región sur del estado de Morelos". Esta descripción de la feria bastante ordenada, resulta extraña por el estado caótico existente en el centro de la ciudad. Pero con el tren, que trajo muchas cosas positivas, también supuso una "diáspora" pues fue la oportunidad idónea para la clase media de emigrar.

Por último, Meñón Cerrillo concluye su libro con el señalamiento de los grandes cambios que ha sufrido Jojutla a lo largo de los procesos históricos de México, momentos históricos que se ven reflejados en los monumentos históricos que influyen en la vida de los habitantes, pues Jojutla está en una etapa de transición, donde quiere dejar de ser un pueblo pero no lograr en convertirse en ciudad.⁹

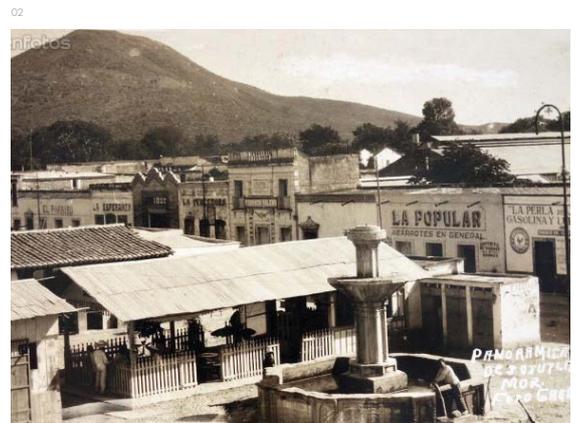


Fig 02
Entrada a la Parroquia
de Jojutla
Fuente: Archivo de
México en fotos

Fig 03
Espacio público a
principios del siglo XX.
Al fondo se aprecia el
centro de Jojutla
Fuente: Archivo de
México en fotos

7 Guillermo Mañón Cerrillo, "Presentación de Crónica de Jojutla y Calendario", lunes 29 de febrero de 2016, <https://www.youtube.com/watch?v=1Gjqlfwwupl> (consultada el 8 de febrero de 2019)

8 Gobierno de Morelos, "Jojutla se erige como municipalidad el 29 de marzo de 1847", <http://morelos.gob.mx/?q=jojutla#inicio> (consultada el 8 de febrero de 2019).

9 Guillermo Mañón Cerrillo, *Jojutla; ciudad, municipio y región sur del Estado de Morelos*, (México: Patronato del Patrimonio Histórico y Cultural de Jojutla de Juárez, 2015).

Fig 04
Entrada a la cabecera municipal, inicios del S.XX.
Fuente: Archivo de México en fotos.



04

Fig 05-07
La vida en Jojutla de Juárez a inicios del S.XX.
Fuente: Archivo de México en fotos.



05

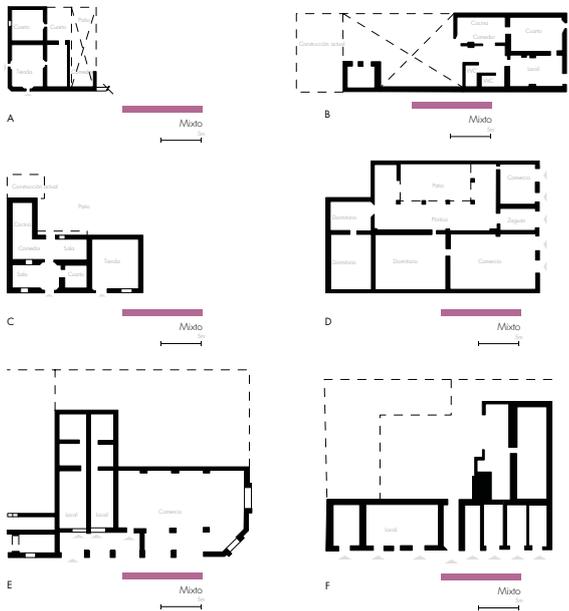


06



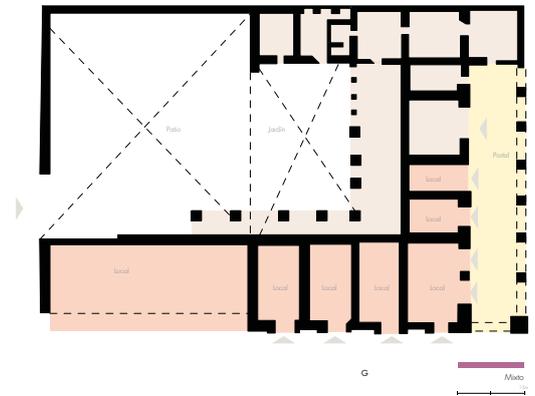
07

3.2 Jojutla de Juárez cabecera municipal
3.2.1 Desarrollo histórico



En Jojutla coexisten diversas tipologías arquitectónicas, ya sea en su fachada como en su función. Su imagen arquitectónica es producto de una mezcla de estilos que hacen difícil identificar un carácter. En su mayoría, los edificios son de uno o dos niveles, pero existen casos en donde llegan hasta tres o cuatro niveles. Los materiales predominantes son el concreto y en menor grado el tabique, en muchos casos pintados con pintura vinílica. Las losas generalmente son de concreto o de teja. En cuanto a su función, predominan los edificios de vivienda o de uso mixto, utilizando un esquema de comercio en planta baja y vivienda en planta alta.

Casa Ricardo Sánchez



08

Crecimiento urbano y desarrollo de vialidades



3.2 Jojutla de Juárez cabecera municipal
3.2.1 desarrollo histórico



- Simbología
- Límites políticos
 - Manzanas Urbanas
 - Masa Construida
 - Río Apallaco

Actual

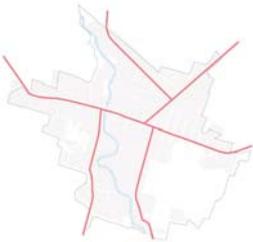
3.2 Jojutla de Juárez cabecera municipal
3.2.1 desarrollo histórico



- Simbología
- Calles Terciarias
 - Calles Secundarias
 - Calles Primarias
 - Manzanas Urbanas
 - Límites Políticos
 - Río Apallaco

Actual

Tipos de calles



Calles primarias

Las calles principales de la cabecera municipal funcionan como vías de acceso a la ciudad y son en su mayoría prolongaciones de las carreteras estatales que conectan a Jojutla con otras localidades aledañas, como es el caso de la carretera Jojutla-Chinameca y el bulevar Lázaro Cárdenas que después se convierte en la carretera Jojutla-Tejalpa. Estas calles, al funcionar como accesos a la localidad, concentran la mayor parte de las actividades comerciales y tienen una densidad mayor al resto de la ciudad.



Calles secundarias

Las calles secundarias en Jojutla funcionan generalmente como conectores a las calles primarias. El ancho de calle es menor y las actividades comerciales con las que cuentan también son considerablemente menores, siendo el uso habitacional el principal ocupante de estas calles. Ricardo Sánchez, una de las calles más antiguas de Jojutla y que conecta con los dos principales espacios públicos de la ciudad, se encuentra en esta categoría. Algunas de estas calles son utilizadas por el transporte público pues conectan con las avenidas principales.



Calles terciarias

Las calles terciarias conforman el grueso de la estructura vial en la ciudad, son calles de uso principalmente habitacional de casas aún construidas en materiales típicos de la región que conviven con algunos comercios de barrio. Se encuentran generalmente hacia los bordes y considerablemente alejadas de la zona comercial. El ancho de calle es reducido, dos carriles como máximo y el ancho de banquetas fluctúa constantemente, este tipo de calle es la que más cuenta con vegetación urbana.



09 Fuente: Google Earth (2019).



10 Fuente: Google Earth (2019).



11 Fuente: Google Earth (2019).

3.3 Caracterización de la cabecera municipal



3.3.1 Condición de borde

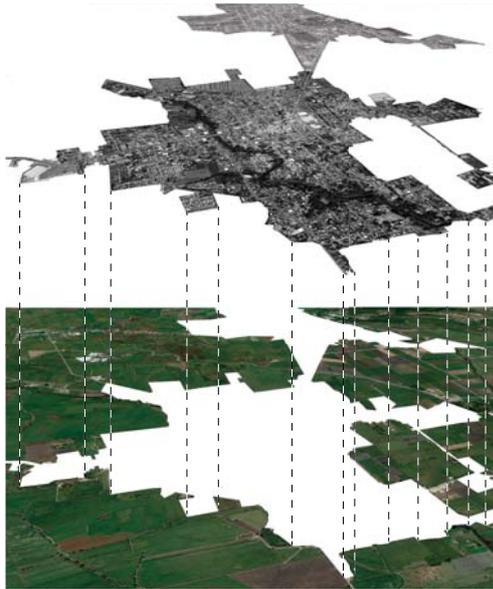


Fig 12
Fotomontaje de elaboración propia, donde se aprecian los flujos de personas en la zona comercial. Fotografías por Alberto Aguilar

Jojutla, al estar inmersa en un histórico núcleo agrario de producción cañera, cuenta con una particular condición de borde agrícola, que en algunas ocasiones puede penetrar el tejido urbano de la ciudad en colonias en proceso de consolidación dejando al interior de ellas lotes sin urbanizar. Estos predios sin urbanizar se pueden encontrar también en los márgenes del río Apatlaco y generalmente hacia el sur de la ciudad.

En el isométrico se aprecia cómo la mancha urbana de Jojutla está contenida en la mayor parte de su extensión por zonas de cultivo, con excepción de la parte norte que es donde la mancha urbana de Jojutla y Tlaquiltenango se unen. Son estos límites los que en gran medida contienen a la ciudad y la han ayudado a alcanzar, en algunas colonias, niveles de densidad más elevados comparados con otras ciudades de la región.



0 250 500 750 1000 m

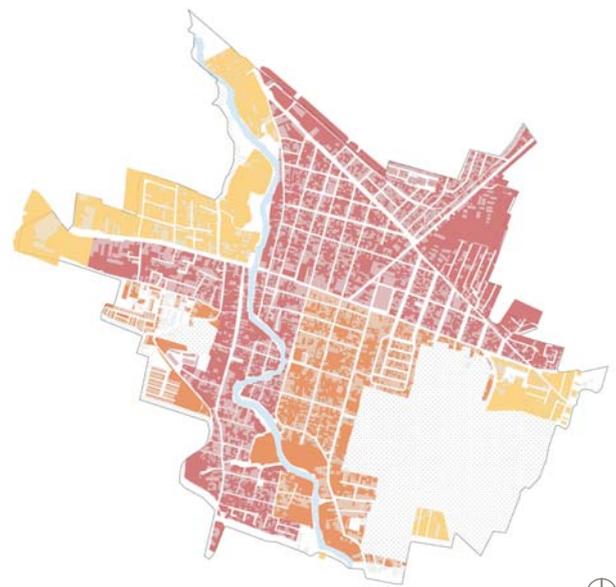
- Simbología
- Límites políticos
 - Manzanas Urbanas
 - Masa Construida
 - Río Apatlaco
 - Áreas verdes intraurbanas
 - Zona agrícola

3.3.2 Densidad y uso de suelo

La densidad poblacional en México ha ido en constante crecimiento. De acuerdo con algunas de las cifras proporcionadas por el Banco Mundial,¹⁰ la densidad en los sesenta a nivel nacional era alrededor de 20,265 habitantes por cada kilómetro cuadrado, mientras que para el 2000 aumentó a 52,326 hab/km² y para el 2017 alcanzó los 66,444 hab/km². Estos datos nos muestran un crecimiento en la densidad poblacional que se incrementó de manera mucho más rápida en el periodo 2000-2017 a la que se incrementó en el periodo 1960-2000, este hecho puede responder a factores como el abandono del campo y la concentración de la población en las ciudades. Estos datos nos ayudan a tener un entendimiento general de las dinámicas de población que han sucedido en México; no obstante, algunos datos más reveladores serían las densidades urbanas, es decir la densidad específica a las ciudades, este dato realmente nos ayuda a entender el contexto en el que vive la ciudad.

Jojutla de Juárez se ha caracterizado por ser una fuente de comercio y también por haberse desarrollado de manera compacta. Cuando estas dos variables se intersectan nos dan como resultado una ciudad que en sus espacios centrales son altamente demandados, pues las zonas más densamente pobladas son aquellas que también cuentan con una mayor cantidad de servicios, tal y como sucede en algunas de las manzanas localizadas sobre la carretera Jojutla-Chinameca que posteriormente se encuentra frontalmente con los mercados centrales de la ciudad. En el caso de Jojutla la densidad por AGEBS (Área Geográfica Estadística Básica) no varía mucho entre unos y otros, sin embargo, existen AGEBS más densamente pobladas, esto puede explicarse por la razón anteriormente mencionada.

También es importante remarcar que las colonias que se encuentran más alejadas del centro al ser colonias con menos años de consolidación cuentan con menor densidad y de acuerdo con el análisis de uso de suelo también cuentan con menos servicios, pero tienen más uso habitacional, a diferencia de las colonias centrales donde se concentran todos los usos de suelo comerciales y mixtos pero la proporción de vivienda es mucho más baja. Esta simple observación nos habla de las dinámicas de movilidad al interior de la ciudad, al ser poco mixta hay partes de la ciudad que permanecen desocupadas pasadas las horas de alta demanda. Ante la problemática de la falta de vivienda actual y el continuo incremento de la expansión urbana, consideramos que es necesario llevar vivienda a las partes donde anteriormente no la había, sin olvidar el potencial comercial que existe en la cabecera municipal.



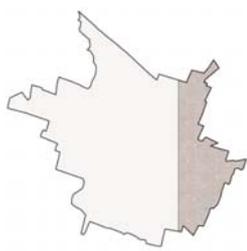
0 250 500 750 1000 m

Simbología

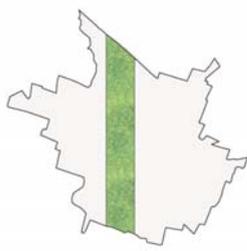
- Límites políticos
- Construido
- Área agrícola
- Alta densidad 113.45 - 57.78 hab/ha
- Media Densidad 57.77- 32.98 hab/ha
- Baja Densidad 32.97 - 18.19 hab/ha

¹⁰ Banco Mundial, "Estimaciones de población de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación", <https://datos.bancomundial.org/indicador/EN.POP.DN-ST?end=2017&locations=MX&start=1961&view=chart> [consultada el 18 de marzo de 2019].

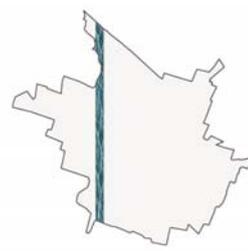
Porcentajes de ocupación de suelo



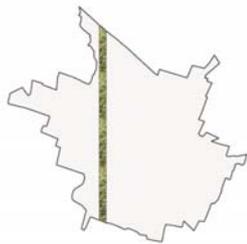
21.6 %
Área Construida



20 %
Área Agrícola



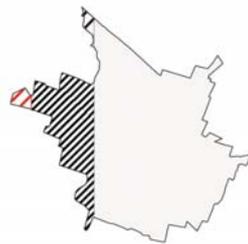
5.7 %
Cuerpos de Agua



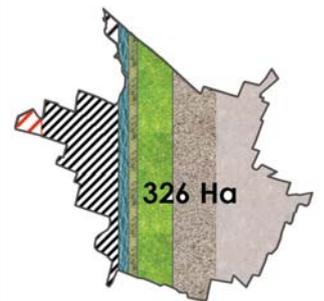
5.3 %
Área Verde



50 %
Ocupación del Suelo



1 % + 18 %
Espacios públicos + Vialidades

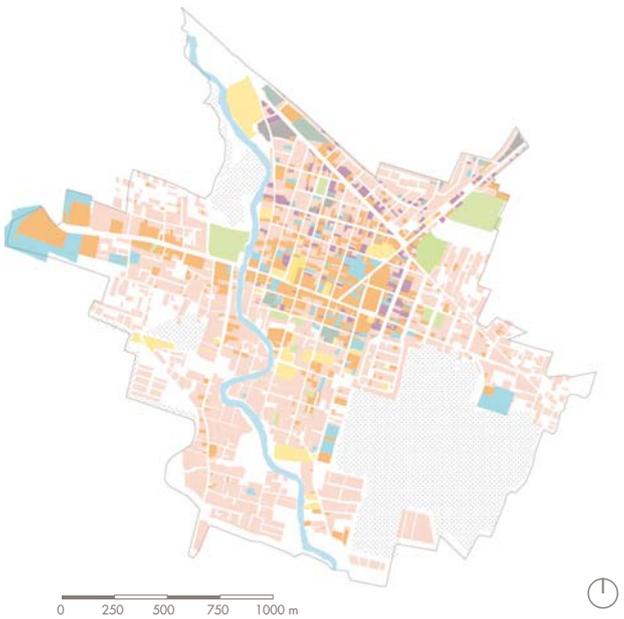


326 Ha

100 %

Fig 17
Porcentajes calculados por el grupo de Intersticios mediante imágenes satelitales y visitas de sitio.

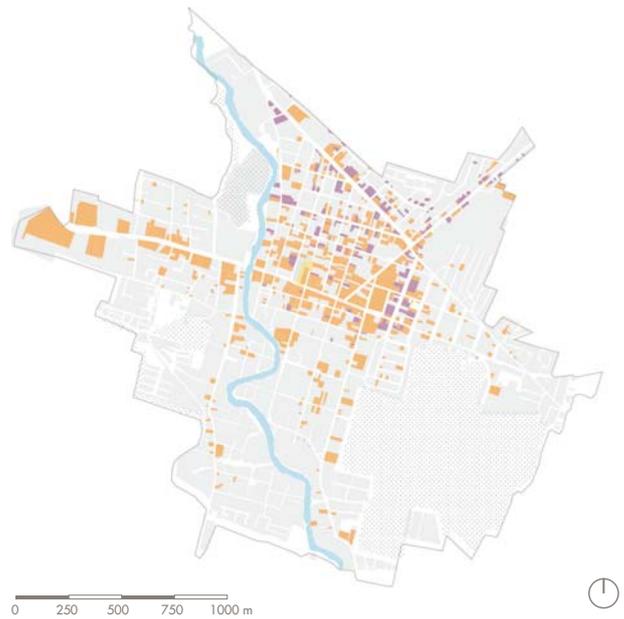
Uso de suelo



Simbología

- Límites políticos
- Zona agrícola
- Comercial
- Estacionamiento
- Espacio público
- Escolar
- Mixto
- Habitacional
- Baldío
- Industrial

Uso de suelo comercial y mixto



Simbología

- Límites políticos
- Construido
- Zona agrícola
- Comercial
- Mixto

3.3 Caracterización de la cabecera municipal
3.3.2 Densidad y uso de suelo

Espacio público

Fig 14
Parque de la Alameda
(2016).
Fuente: Google Earth.



Fig 15
Espacio público
colindante con el
auditorio (2019).
Fotografía por
Andrés Millán

El presente mapa indica los espacios públicos existentes en la cabecera municipal, los cuales, en proporción con la masa construida y cantidad de población son mínimos. Destacan el Parque Alameda (A), el Zócalo (B) y los jardines municipales. En la calle principal, a un lado del Auditorio, se ubica una plaza (C) que es uno de los espacios más concurridos por los Jojutlenses dentro de la zona comercial, pues cuenta con un frondoso árbol y numerosas bancas.

Fig 16
Zócalo y jardines
municipales (2016).
Fuente: Google Earth.



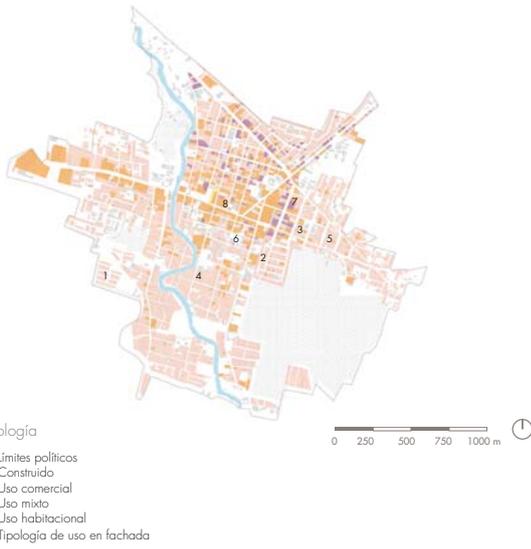
14



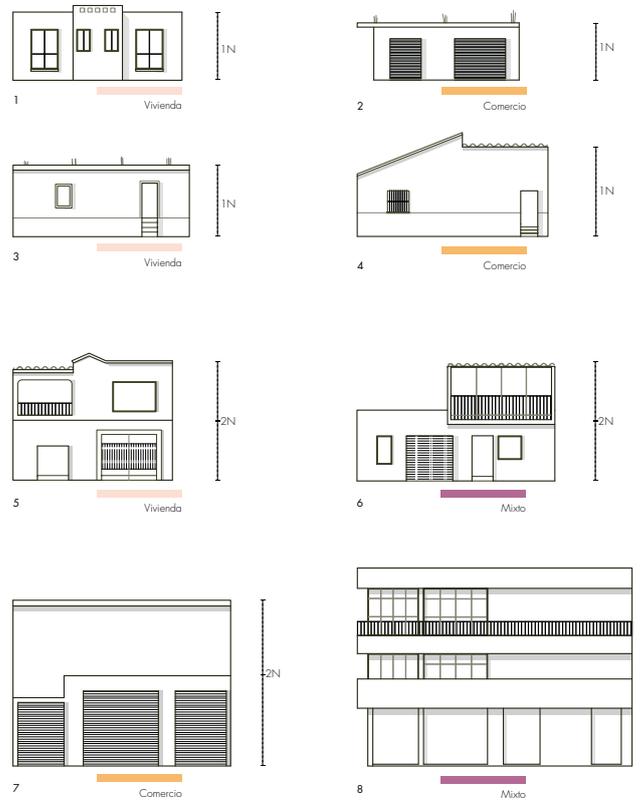
15



3.3.4 Tipología arquitectónica



En Jojutla coexisten diversas tipologías arquitectónicas, ya sea en su fachada como en su función. Su imagen arquitectónica es producto de una mezcla de estilos que hacen difícil identificar un carácter. En su mayoría, los edificios son de uno o dos niveles, pero existen casos en donde llegan hasta tres o cuatro niveles. Los materiales predominantes son el concreto y en menor grado el tabique, en muchos casos pintados con pintura vinílica. Las losas generalmente son de concreto o de teja. En cuanto a su función, predominan los edificios de vivienda o de uso mixto, utilizando un esquema de comercio en planta baja y vivienda en planta alta.



3.4 Situación de la cabecera respecto al sismo del 19S



3.4 Situación de la cabecera respecto al sismo del 19S

Fig 17
Escombros de edificios
dañados por el sismo
(2017).
Fotografía por Andrés
Millán

Fig 18
Trabajador en obras
de construcción de
viviendas (2019).
Fotografía por Andrés
Millán

Meses después de la catástrofe sufrida el 19 de septiembre de 2017, el entonces gobernador de Morelos Graco Ramírez, junto con el director del INFONAVIT David Penchyna, anunció en la ciudad de Jojutla el plan de reconstrucción denominado "Plan Jojutla". Dentro de las principales acciones contempladas se encontraba la inversión de 310 millones de pesos.¹¹ De esta manera inició el ambicioso proyecto gestionado por el infonavit, el cual consideraba la implementación de una serie de 11 proyectos estratégicos: el Zócalo y Jardín Municipal, la Alameda, el Puente de los Suspiros, la Capilla de la Santa Cruz y la Escuela Emiliano Zapata, con la finalidad de "reconstruir un nuevo Jojutla".¹²

Con aquella ambiciosa frase Graco Ramírez expresaba el sentido de la reconstrucción, haciendo añusión a que sólo levantar las viviendas y escuelas que dañó el sismo no era suficiente. El objetivo de la reconstrucción sería entonces el de atacar problemáticas de espacio público y de infraestructura dañada; la propiedad privada pasó a segundo plano. Por otro lado, Penchyna aseguró que el plan "no tiene nada que ver con nuestra obligación crediticia y pensional del Infonavit, es resultado de un acoordinación de esfuerzos entre los tres órdenes de gobierno, con Fundación Hogares y nuestro Centro de Investigación para el Desarrollo Sostenible (CIDS)".

La postura del Plan Jojutla es entendible después de lo que significó el 19 de septiembre para la ciudad. Algunas cifras hablan de que Jojutla de Juárez se destruyó en un 40% aproximadamente, y la mayoría de sus edificios patrimoniales, infraestructura urbana y los espacios comerciales se vieron gravemente afectados. No obstante, tras algunas visitas de sitio que realizamos en conjunto a inicios de febrero del presente año pudimos concluir que, si bien se ha recuperado una cantidad importante de infraestructura, aún existe un gran número de vivienda en escombros. Las zonas comerciales funcionan improvisadamente y bajo lonas para protegerse de la intensidad del sol, por lo que la urgencia de recuperar la vivienda y el comercio se vuelve imperativa.

11. UniversalUnión de Morelos, "10 cosas que debes saber del Plan Jojutla", <http://www.union-morelos.mx/articulo/2018/02/07/infraestructura/10-cosas-que-debes-saber-del-plan-jojutla> [consultada el 19 de marzo de 2019].

12. UniversalUnión de Morelos, "10 cosas que debes saber" [consultada el 19 de marzo de 2019].



18

3.4.1 Daños por sismo y demolición

3.4.1 Daños por sismo y demolición

Censo INFONAVIT y FONDEN

Como parte de las acciones institucionales después del sismo se realizaron dos censos para la verificación de daños, el primero realizado por el INFONAVIT y el segundo por el FONDEN. El primero tuvo una metodología más laxa y fue enfocado a los predios dañados; por otra parte, el segundo se realizó a través de un mapeo de las estructuras y viviendas dañadas. El presente mapa indica ambos censos, indicando la diversidad de metodologías desarrolladas.



19

Fig 19
Escombros de una vivienda (2017).
Fotografía por Andrés Millán

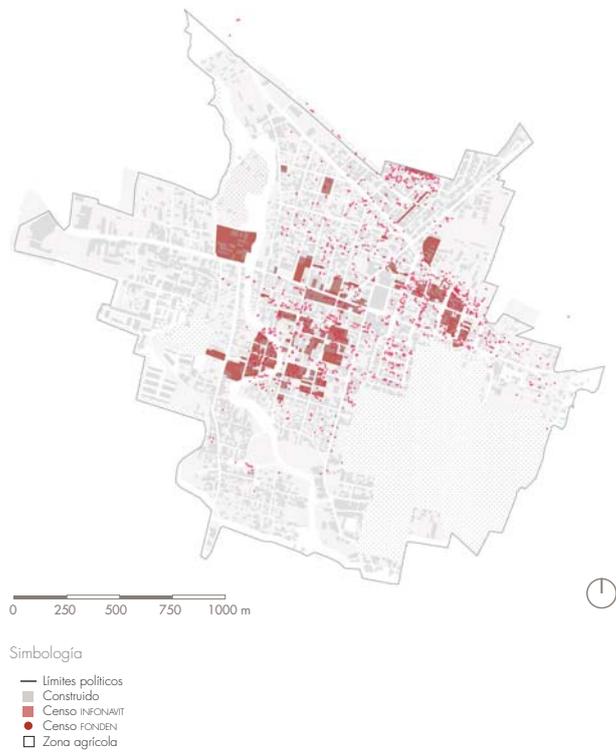


Fig 20
Escombros en distintas
zonas de Jujilla de
Juárez (2017).
Fotografía por Andrés
Millán



20

Fig 21
Edificio severamente
dañado ubicado a un
lado del puente de los
suspiros (2017).
Fuente: Infonavit



23

Fig 22
Viviendas dañadas,
colindantes con el Río
Apollaco (2017).
Fotografía por Andrés
Millán



21

Fig 23
Restos de una vivienda
colindante con el Río
Apollaco (2017).
Fuente: Infonavit

Fig 24
Obras de reparación
de una calle
residencial (2018).
Fotografía por Andrés
Millán



22



24

Fig 25-27
Escombros en distintas
zonas de Jajulla de
Juárez (2018).
Fotografías por Andrés
Millán

Fig 28
Máquina recoge
escombros de una
vivienda derribada
por el sismo (2017).
Fotografía por Andrés
Millán



25



27



26



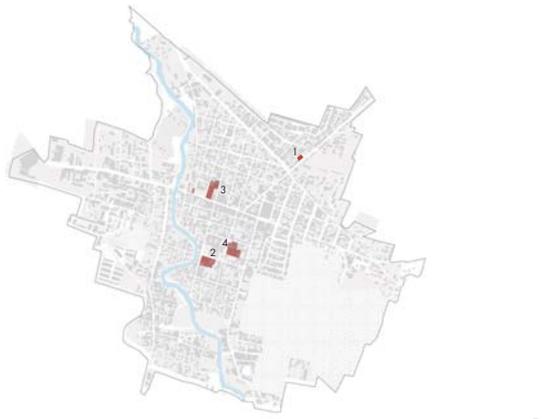
28

3.4 Situación de la cabecera respecto al sismo del 19S
 3.4.1 Daños por sismo y demolición

Daños en edificios patrimoniales

Fig 29
 Antigua estación de ferrocarril (2019);
 Fotografía por Alberto Aguilar

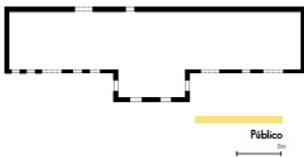
Fig 30
 Daños en la Iglesia de San Miguel Arcángel (2018);
 Fotografía por Andrés Millán



Simbología

- límites políticos
 - Construido
 - Edificios patrimoniales dañados
1. Antigua estación de ferrocarril
 2. Iglesia San Miguel Arcángel
 3. Palacio Municipal
 4. Iglesia San Sebastián Mártir

Antigua estación de ferrocarril



29



Iglesia San Miguel Arcángel

3.4 Situación de la cabecera respecto al sismo del 19S
 3.4.1 Daños por sismo y demolición



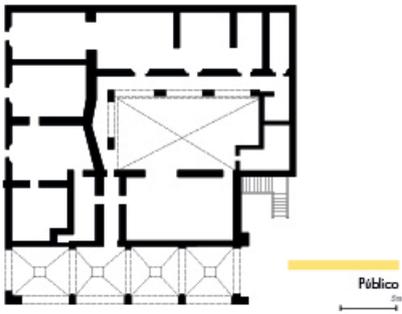
30

3.4 Situación de la cabecera respecto al sismo del 19S
 3.4.1 Daños por sismo y demolición

Palacio Municipal

Fig 31
 El Palacio Municipal
 dañado por el sismo
 (2018).
 Fotografía por Andrés
 Millán

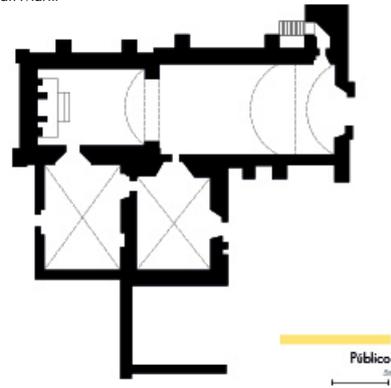
Fig 32
 la iglesia de San
 Sebastián Mártir
 dañada severamente
 (2017).
 Fotografía por Alberto
 Aguilar



31

3.4 Situación de la cabecera respecto al sismo del 19S
 3.4.1 Daños por sismo y demolición

Iglesia San Sebastián Mártir



32

3.4.2 Proceso de reconstrucción



Fig 33,34
Obras de espacio público en construcción (2019).
Fotografías por Andrés Willán

Fig 35,36
Proyectos de reconstrucción.

Como parte del Plan Jojutla, el infonavit presentó 11 proyectos de recuperación de espacio público en la cabecera municipal. Los proyectos se localizan en las colonias más afectadas por los sismos, como son Centro, Juárez, Zapata, el Higuerón y la Unidad Habitacional el Higuerón, e incluyen la rehabilitación de la Alameda, el Zócalo y los jardines municipales. Tras diversas visitas de sitio realizadas por el equipo, pudimos observar tan sólo tres de estos proyectos en construcción: La Alameda, el Zócalo (Plaza de la Constitución) y jardines municipales y la Capilla de la Santa Cruz.

A. Plaza de la Constitución



Arq: Estudio mwx
Estatus: en construcción

B. Capilla de la Santa Cruz



Arq: Alberto Kalach
Estatus: en construcción

C. Parque Alameda



Arq: DAFdf
Estatus: en construcción

D. Santuario Señor de Tula



Arq: Dellekamp Arquitectos
Estatus: proyecto

Fig 38,39
Obras de espacio
público en construcción
(2019).
Fotografías por Alberto
Aguilar

Fig 40,41
Proyectos
Fotografías por Alberto
Aguilar



37



38



39

Fig 42
Montaje de
elaboración propia.
Fotografías por Alberto
Aguilar



40

3.5 Plan maestro para la cabecera municipal

Plan maestro

Tomando en cuenta las problemáticas y potencialidades de la cabecera que el grupo Intersticios identificó tras el análisis realizado, definimos un plan maestro basado en 4 proyectos puntuales ubicados en distintos puntos de la ciudad, con una estrategia general:

Proyectar nuevos conjuntos de vivienda integrados a las dinámicas urbanas y entorno ambiental

Privilegiando la accesibilidad a peatones y medios alternativos de transporte sobre todo en la zona comercial, así como el espacio público recreativo con fuerte presencia natural

Los proyectos planteados por el grupo de Intersticios son los siguientes:

- 1. Zona comercial:** reconstrucción de comercio y vivienda en dos manzanas demolidas ubicadas en la avenida principal de la ciudad.
- 2. Vía Apatlaco:** intervención del río, creación de espacio público en zonas vulnerables por inundación.
- 3. Col. El Paraíso:** proyecto habitacional en área de valor ambiental, en los límites de la ciudad con los cultivos.
- 4. Unidad Habitacional El Higuérón:** proyecto habitacional en la zona norte de la cabecera.



0 250 500 750 1000 m

Simbología

- Proyectos
- Uso de suelo comercial
- Uso de suelo mixto
- Peonalización
- Nuevos puentes
- - - Rutas de combis (procedencia)
- - - Rutas de combis (destino)

04

Hacia una transformación urbana proyecto urbano arquitectónico Jojutla de Juárez

- 4.1 Síntesis de problemática y pregunta de investigación
- 4.2 Diagnóstico de estado actual de la zona comercial de Jojutla de Juárez
 - 4.2.1 Condiciones de zona de estudio
 - 4.2.2 Estudio de manzanas a intervenir
- 4.3 Transformación urbana-arquitectónica de la zona comercial de Jojutla de Juárez



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

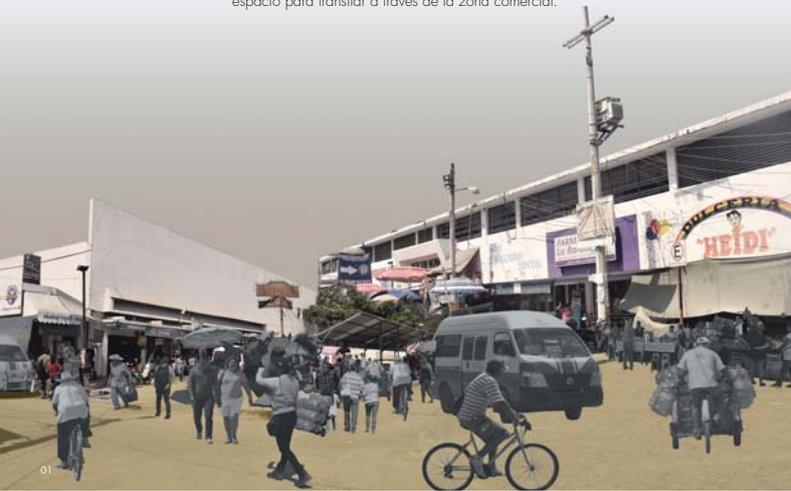
4.1 Síntesis de problemática

Fig 01 Montaje de elaboración propia que intenta explicar las condiciones de la zona comercial de Jojutla.

El **sismo del 195** y las demoliciones tras el mismo han dejado un vacío en la **zona comercial** de Jojutla de Juárez, una de las más importantes en el sur de Morelos. Debido a esto, decenas de comercios se han visto directamente afectados, causando pérdidas en los ingresos de la población y de venta para los comerciantes.

La zona comercial de Jojutla es un espacio altamente demandado en donde se realizan una gran variedad de actividades, pues los mercados y los comercios alrededor de estos mantienen activa a la ciudad. Previo al sismo, existía una escasez de espacio para que todas las actividades se desarrollaran ordenadamente. A pesar de que el espacio era compartido, no lo era de manera equitativa ya que existía una preferencia para el tránsito y estacionamiento de automóviles, destinando gran parte de los espacios comunes para ellos. Los daños por sismo y demolición han acentuado aún más esta problemática.

Las condiciones climáticas favorables de la región son desaprovechadas pues hay una falta de áreas verdes, vegetación urbana y espacio público, provocando que la experiencia para la población local y flotante que se desplaza en esta área a desarrollar sus actividades económicas sea hostil pues dispone de poco espacio para transitar a través de la zona comercial.



Pregunta de investigación

¿Cómo reconstruir la zona comercial de Jojutla de Juárez reforzando su carácter comercial, aprovechando sus condiciones climáticas y urbanas con el fin de mejorar la calidad del espacio?

Hipótesis

Reconstruir la zona comercial de Jojutla de Juárez afectada por el sismo del 195, generando un entorno urbano-arquitectónico que considere un diseño paisajístico con espacio público y una nueva densidad lo consolidará como un espacio más rentable, habitable e incluyente.

Objetivo general

Reconstruir la zona comercial de Jojutla de Juárez afectada por el sismo del 195 mediante un nuevo modelo urbano arquitectónico que aproveche sus condiciones climáticas y urbanas.

Objetivos secundarios

- Recuperar e incrementar la intensidad comercial de la zona.
- Satisfacer la demanda de m² a partir de una nueva densidad.
- Aprovechar las condiciones climáticas de la región para generar microclimas y espacios más confortables mediante una respuesta de diseño arquitectónico-paisajístico.
- Generar espacios accesibles que inviten a la permanencia y al recorrido peatonal.
- Articular espacios de la ciudad que coexisten en el contexto inmediato.

4.2 Diagnóstico del estado actual de la zona comercial de Jojutla de Juárez





4.2.1 Condiciones de la zona de estudio

Carácter comercial

Fig 02
Flujos peatonales y vehiculares alrededor del Mercado Benito Juárez (2019). Fotografía por Andrés Millán

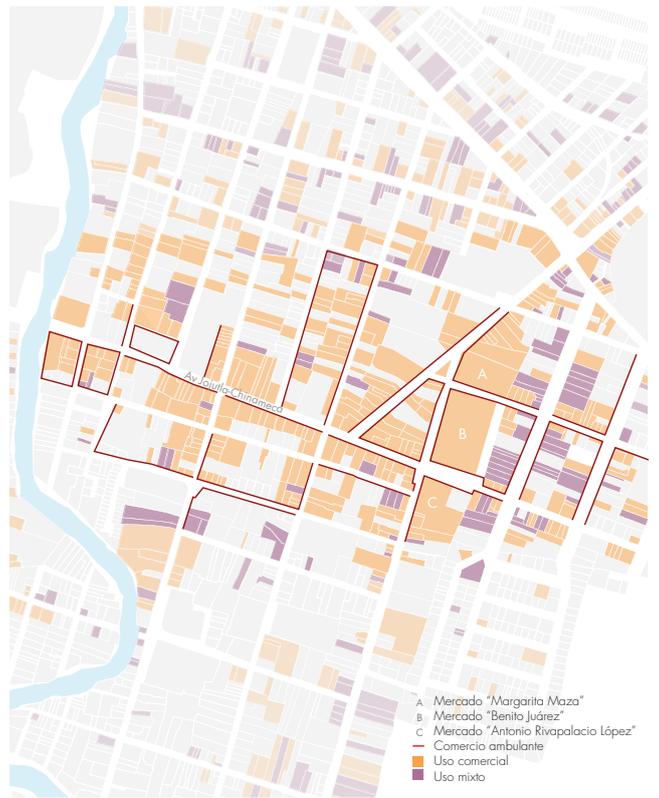
Fig 03-06
Actividad comercial en los mercados y calles adyacentes (2018, 2019). Fotografías por Andrés Millán

Jojutla de Juárez se afianzó como el centro proveedor de servicios y comercio de la región, pues las comunidades vecinas se proveen de la cabecera para satisfacer sus necesidades. El comercio de la ciudad está siempre identificado por sus tres mercados contiguos, pero las calles que los rodean también presentan una fuerte actividad comercial. Destaca la avenida Jojutla-Chinameca, que podría considerarse la calle principal pues cruza el Río Apalaco, y pasa por la plaza municipal para conectar con los mercados. En esta avenida se encuentran dos manzanas con un uso de suelo altamente comercial, y en menor medida habitacional. Por otro lado, el comercio ambulante siempre está presente en la zona comercial pues convive con los comercios formales; tras el sismo, la actividad informal ha aumentado.

Conforme uno se aleja de la zona comercial, la intensidad decae, pues son sólo unas cuartas de la monocéntrica ciudad las que le dotan esa identidad mercantil a la región. Más allá de estas calles uno se topa con una tienda de abarrotes, una pequeña cantina y un puesto de gorditas; sin omitir los predios vacíos que alguna vez albergaron vivienda y ahora los hacen con tiendas de acampar.



Comercial
Mixto



A Mercado "Margarita Maza"
B Mercado "Benito Juárez"
C Mercado "Antonio Rivalpalacio López"
Comercio ambulante
Uso comercial
Uso mixto





03



05



04



06



07



08



09

Fig 07-09
El ambulante y el mercado formal mantienen una constante relación visual e incluso espacial (2018, 2019).
Fotografías por Andrés Millán

Fig. 10-12
Montajes de elaboración propia que explican las condiciones cotidianas de la zona comercial.



Daños por sismo y demolición

Fig 13-17
 Daños por sismo y obras de reparación de drenaje en las calles de la zona comercial de Jojutla (2018, 2019).
 Fotografía por Andrés Millán

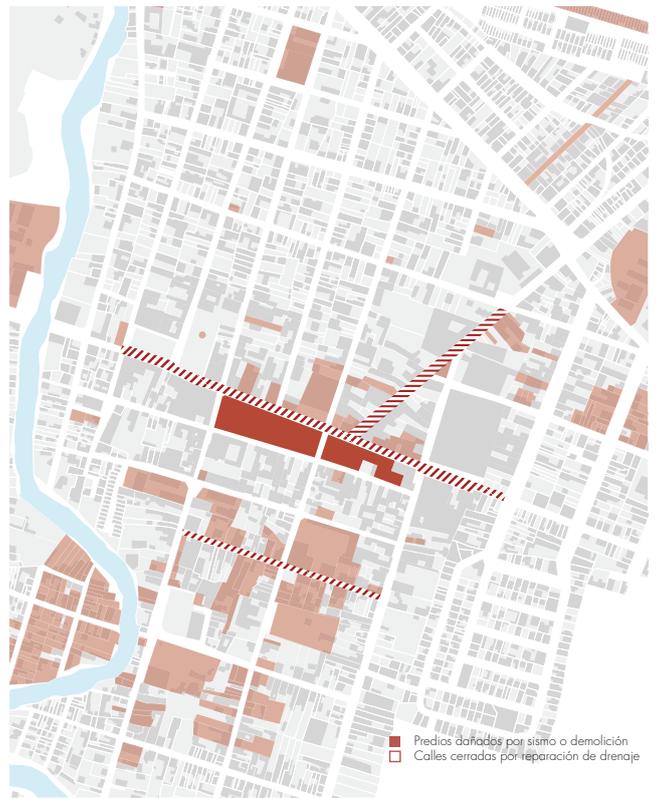
Al caminar por el centro de Jojutla tan sólo unos meses después del sismo, entre la polvareda de las demoliciones, encontramos la resiliencia de esta ciudad en forma de carpas y lonas —algunas improvisadas— que protegen del sol a pequeños comerciantes ambulantes. Muchos de estos nunca habían sido informales, pero las circunstancias los obligaron a ello. Se niegan a que Jojutla muera y aprovechan que, aún entre las ruinas, masas de personas de diversas localidades del sur de Morelos todavía se den abasto de sus mercados, comercios y espontáneos vendedores ambulantes de fruta, dulces y cigarros sueltos.

Entre sus tres mercados, dentro del centro de la ciudad, las obras de drenaje han liberado a la calle de los coches. La ciudad no deja de funcionar a pesar de que los autos no entren a ella, incluso entre la maquinaria, se tiene la percepción de que Jojutla es menos hostil, e incluso se escuchan cumbias de un puesto de películas y discos.

Perpendicular a la avenida Jojutla-Chinameca comienza la vía que conecta a Jojutla con Tlaquitenango. Justo ahí, dos manzanas alargadas se perciben como tierra de nadie. Una tabula de escombros que antes caracterizaban la vida urbana y comercial de la ciudad reposa frente a esta vía. Decenas de comerciantes perdieron su patrimonio.



13



0 125 250 375 500 m





14



15



16

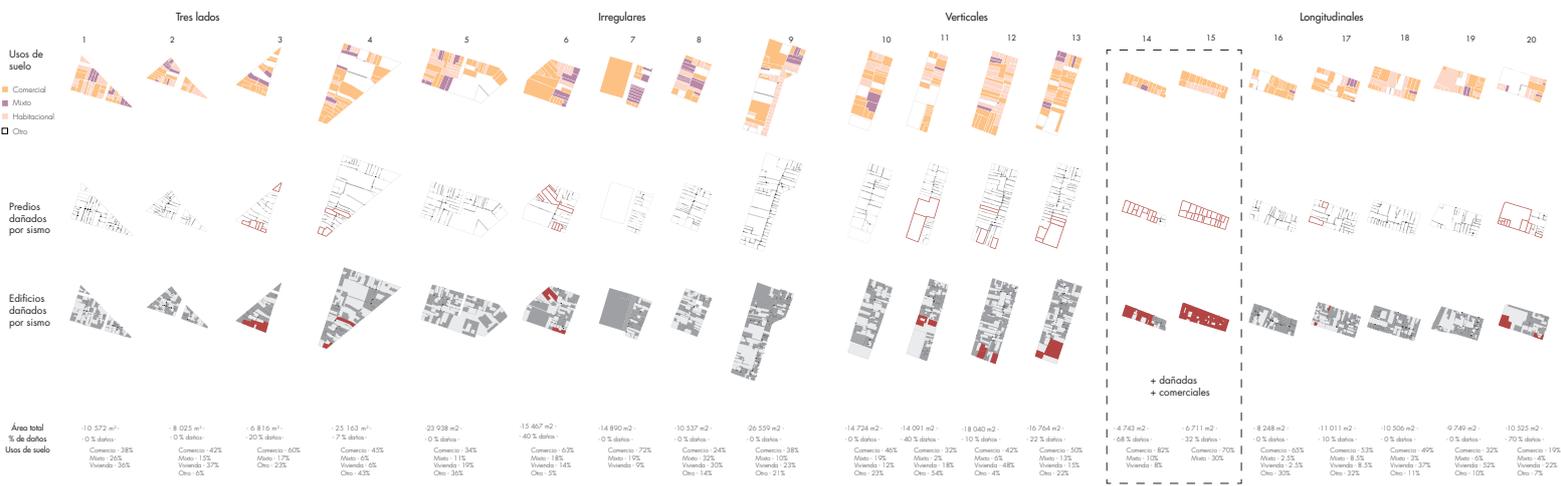


17

Uso comercial y mixto
+
Daños por sismo



Análisis de cuadras - Zona comercial



Plot	Area total	% de daños	Usos de suelo
1	10.572 m ² 0.5.área	Comercio: 38% Habit: 20% Vivienda: 30%	
2	8.023 m ² 0.5.área	Comercio: 42% Habit: 12% Vivienda: 27% Otro: 6%	
3	8.818 m ² 20% área	Comercio: 60% Habit: 32% Otro: 25%	
4	25.163 m ² 7.5.área	Comercio: 45% Habit: 0% Vivienda: 0% Otro: 45%	
5	23.038 m ² 0.5.área	Comercio: 34% Habit: 11% Vivienda: 19% Otro: 30%	
6	15.407 m ² 40% área	Comercio: 63% Habit: 18% Vivienda: 14% Otro: 5%	
7	14.890 m ² 0.5.área	Comercio: 72% Habit: 19% Vivienda: 0%	
8	10.537 m ² 0.5.área	Comercio: 24% Habit: 32% Vivienda: 30% Otro: 14%	
9	26.557 m ² 0.5.área	Comercio: 38% Habit: 10% Vivienda: 23% Otro: 11%	
10	14.754 m ² 0.5.área	Comercio: 65% Habit: 19% Vivienda: 12% Otro: 2%	
11	14.001 m ² 40% área	Comercio: 32% Habit: 2% Vivienda: 18% Otro: 54%	
12	18.040 m ² 10% área	Comercio: 42% Habit: 0% Vivienda: 48% Otro: 4%	
13	16.764 m ² 22% área	Comercio: 50% Habit: 12% Vivienda: 13% Otro: 22%	
14	4.742 m ² 68% área	Comercio: 82% Habit: 18% Vivienda: 8%	
15	6.711 m ² 32% área	Comercio: 70% Habit: 35%	
16	8.248 m ² 0.5.área	Comercio: 65% Habit: 22% Vivienda: 2.5% Otro: 30%	
17	11.011 m ² 10% área	Comercio: 53% Habit: 8.5% Vivienda: 8.5% Otro: 52%	
18	10.508 m ² 0.5.área	Comercio: 49% Habit: 3% Vivienda: 37% Otro: 11%	
19	6.749 m ² 0.5.área	Comercio: 32% Habit: 0% Vivienda: 52% Otro: 10%	
20	10.555 m ² 70% área	Comercio: 110% Habit: 4% Vivienda: 22% Otro: 7%	

4.2.2 Estudio de manzanas a intervenir

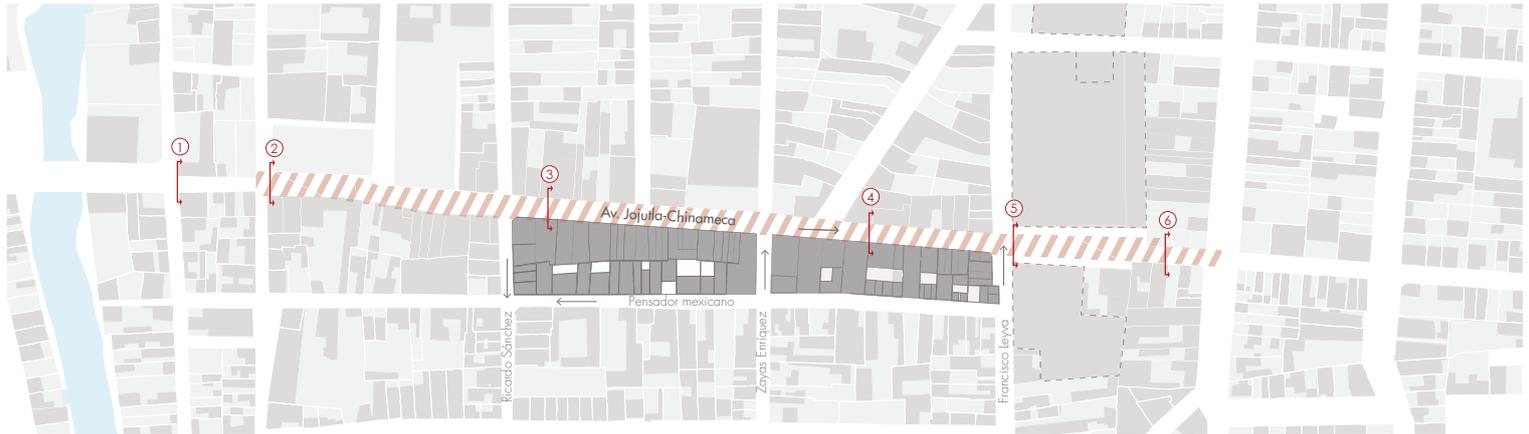


18 Fuente: Inforavit (2017).

4.2 Diagnóstico de la zona comercial de Jajutla de Juárez
 4.2.2 Estudio de manzanas a intervenir



4.2 Diagnóstico de la zona comercial de Jajutla de Juárez
 4.2.2 Estudio de manzanas a intervenir



Avenida Jajutla Chinameca

Previo al sismo, la avenida principal tenía distintas configuraciones conforme avanzaba hacia los mercados, pues existían tramos en donde la banqueta era abundante llegando a los dos metros, pero contrastaba con otros en donde el espacio destinado al peatón era completamente insuficiente. En toda la extensión de esta avenida existía un carril destinado a estacionamiento por dos de circulación de automóviles. Tras el sismo, el tramo que comprende la alameda hasta después de los mercados fue cerrado por obras de drenaje; tras las obras, el carril de estacionamiento fue eliminado para así otorgar más espacio al peatón y tener espacio para plantar árboles.

Simbología

- Sección
- Sentido de calle
- Obras de drenaje post sismo
- Mercados
- Río Apalaco



Antes del sismo
2015



19 Fuente: Google Earth (2019).

Después del sismo
Marzo 2018



20 Fotografía por Andrés Millán

Estado actual
Febrero 2019



21 Fotografía por Andrés Millán



22 Fuente: Google Earth (2019).



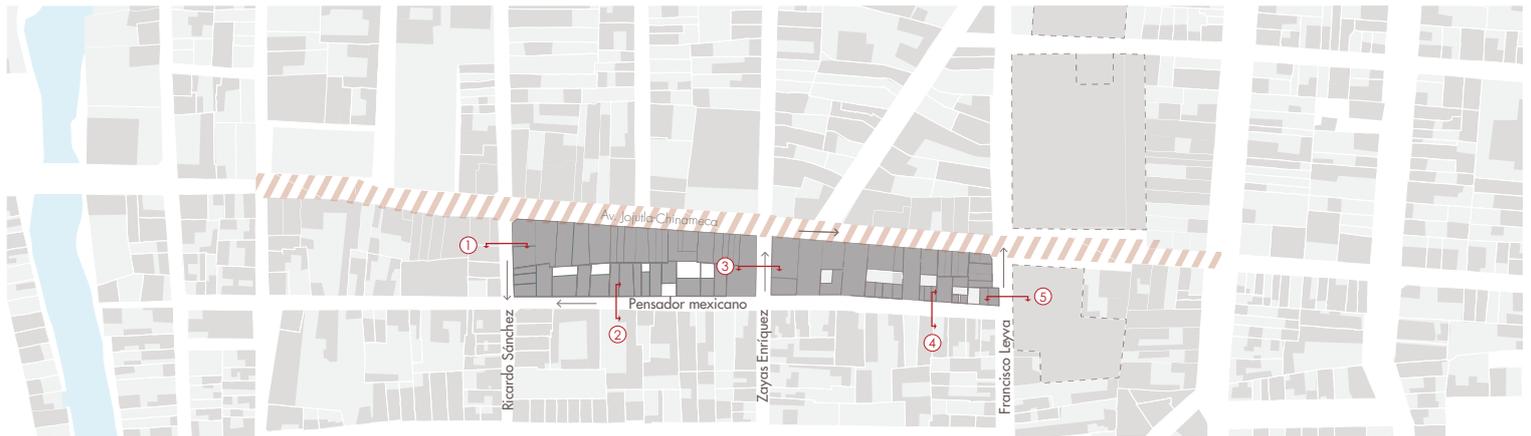
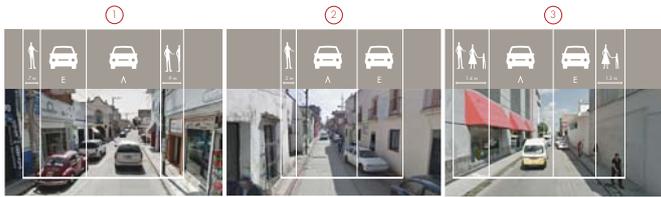
23 Fotografía por Andrés Millán



24 Fotografía por Andrés Millán

4.2 Diagnóstico de la zona comercial de Jojutla de Juárez
 4.2.2 Estudio de manzanas a intervenir

4.2 Diagnóstico de la zona comercial de Jojutla de Juárez
 4.2.2 Estudio de manzanas a intervenir



Calles secundarias

A diferencia de la calle principal, las calles secundarias que rodean a las dos manzanas no han recibido modificación alguna tras el sismo, pues siguen destinando el mínimo de espacio al peatón y todas ellas cuentan con un carril para estacionamiento.

Simbología

- Sección —
- Sentido de calle —
- Obras de drenaje post sismo □
- Mercados □
- Rio Apalaco ■



4.2 Diagnóstico de la zona comercial de Jojutla de Juárez
 4.2.2 Estudio de manzanas a intervenir



4.2 Diagnóstico de la zona comercial de Jojutla de Juárez
 4.2.2 Estudio de manzanas a intervenir



Áreas verdes y espacio público

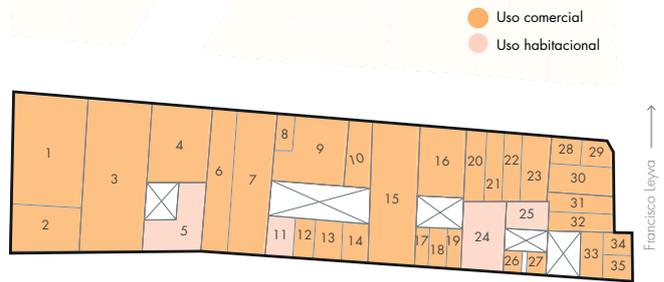
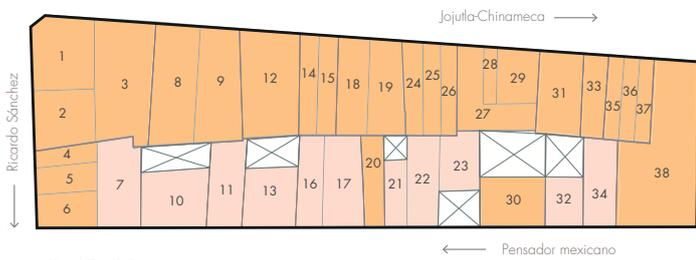
A pesar de ser el centro comercial y administrativo de la cabecera, existen pocos espacios públicos y calles arboladas, pues muchos de los árboles de la zona se encuentran en predios privados, varios de ellos estacionamientos. Tan sólo la alameda (1), la plaza municipal (2) y la plaza frente al auditorio (4) son espacios públicos con árboles. Tras el sismo, tanto la alameda como la plaza municipal están en obra para mejorar sus condiciones.

Simbología

- Árboles en vía pública o espacio público
- Árboles en predios privados
- Camellón
- Tramo de calle arbolada tras el sismo y obras de drenaje
- Espacio público

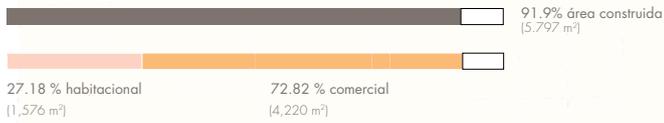


Estudio de predios previo al sismo



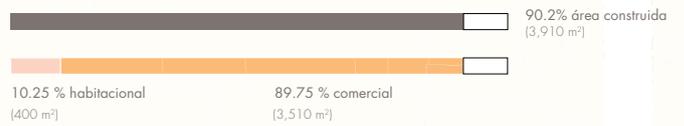
● Uso comercial
● Uso habitacional

Área TOTAL 6308 m²



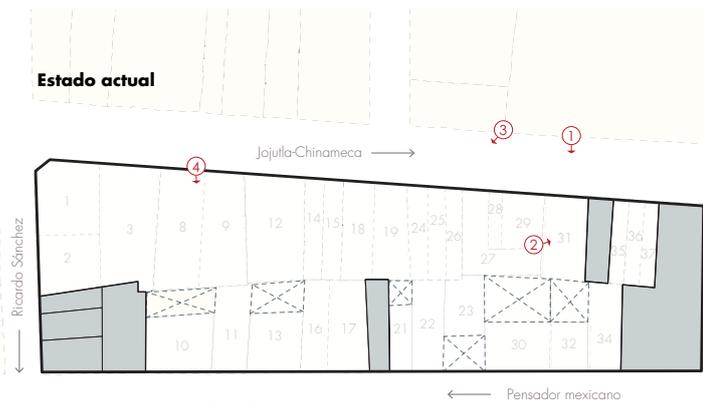
1. Farmacias del ahorro	230 m ²	20. Clínica de belleza	98 m ²
2. Local en renta	173 m ²	21. Casa habitación	77 m ²
3. Coppel Canadá	348 m ²	22. Casa habitación	145 m ²
4. Óptica	60 m ²	23. Casa habitación	118 m ²
5. Tienda de empeño	85 m ²	24. Expendio de pan	92 m ²
6. Abarros y sonorización	105 m ²	25. Camisas Pipe	82 m ²
7. Casa habitación	190 m ²	26. Papelería	74 m ²
8. Ropa Vertiche	273 m ²	27. Tienda de empeño	184 m ²
9. Zapatería Las Vegas	253 m ²	28. Telcel	38 m ²
10. Casa habitación	192 m ²	29. Nautilus	115 m ²
11. Casa habitación	155 m ²	30. Tienda de fábrica	160 m ²
12. Santander	310 m ²	31. Óptima	186 m ²
13. Casa habitación	158 m ²	32. Casa habitación	92 m ²
14. Ópticas Similares	94 m ²	33. Farmacia omeopática	100 m ²
15. Tienda Fiesta Loca	96 m ²	34. Departamentos	147 m ²
16. Casa habitación	120 m ²	35. Tienda de empeño	66 m ²
17. Casa habitación	182 m ²	36. Almacén	66 m ²
18. Restaurante Fu Tian	155 m ²	37. Telcel	66 m ²
19. Farmacias Similares	167 m ²	38. Ropa García	535 m ²

Área TOTAL 4335 m²



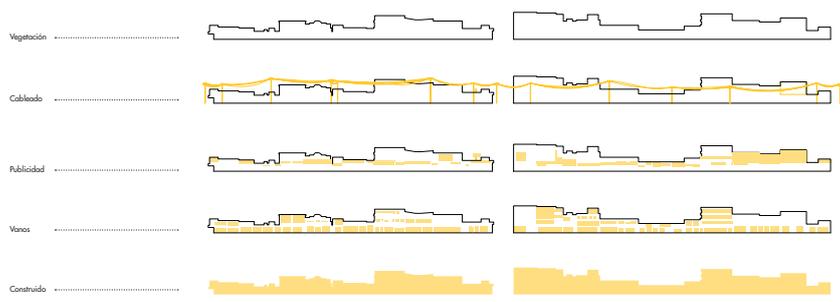
1. Banamex	398 m ²	19. Tienda de ropa	29 m ²
2. Bodega	157 m ²	20. Hassem Shoes	70 m ²
3. Parisina	475 m ²	21. Yong FA	70 m ²
4. Pakar	227 m ²	22. Ropa	60 m ²
5. Casa habitación	140 m ²	23. Pollo asado	93 m ²
6. Pasaje 3 hermanos	181 m ²	24. Casa habitación	146 m ²
7. Zapatería 3 hermanos	272 m ²	25. Casa habitación	60 m ²
8. Exhibidores	32 m ²	26. Estética Karen	20 m ²
9. Ferretería	206 m ²	27. Naturi	20 m ²
10. Farmacias Similares	80 m ²	28. Farmacia	40 m ²
11. Casa habitación	55 m ²	29. Fu Tian	40 m ²
12. Estética Scarlett	40 m ²	30. Heladería Michoacana	92 m ²
13. Internet Isla digital	54 m ²	31. Óptica	60 m ²
14. Hermanos Castro	50 m ²	32. Edificio de acceso	60 m ²
15. Tienda Eleczion	328 m ²	33. En renta	52 m ²
16. Plaza Ángeles	160 m ²	34. Electricas	32 m ²
17. Tienda de ropa	26 m ²	35. Bicicross	37 m ²
18. Tienda de ropa	35 m ²		

Estado actual





Manzanas - Estado previo al sismo



Estado post sismo
Marzo 2018



Estado actual
Febrero 2019



4.3 Transformación urbana- arquitectónica de la zona comercial de Jojutla de Juárez

La ciudad se hace de destrucciones- de los hombres, de los desastres, del tiempo- y de construcciones; las buenas ciudades se hacen cuando lo nuevo mejora lo anterior, lo perdido.

Teodoro González de León,
Conferencia en el Simposio "A 30 años del '85", 2015.

Por años, en las ciudades de todo el mundo, nos hemos olvidado de la gente. Dejamos de hacer un urbanismo a escala humana para priorizar a los coches. Temas como la escala y la percepción se han perdido en pos de la ciudad, la ciudad positivista hostil que busca beneficiar al automóvil. Por siglos las calles fueron compartidas por peatones, caballos, carruajes y después tranvías. La llegada del siglo XX trajo consigo el cambio de paradigma en el diseño vial. Con el coche, las calles se balcanizaron, otorgándole espacio al vehículo particular y relegando al peatón. Como consecuencia, las ciudades se llenaron de contaminación y tráfico; se volvieron agresivas con todo aquel que no dispusiera de un coche.

Jojutla no quedó exenta, por más que el espacio peatonal de sus calles aparenta ser insuficiente; estas son compartidas por todos los tipos de transporte: bicicletas, transporte de carga, combis y coches, pero su diseño sigue orientado a hostigar a los más vulnerables. El potencial de su zona comercial es enorme, pues predominan las fachadas activas y las distancias cortas; una sombra generosa permitiría gozar de ese espacio en todo momento del año a pesar de la humedad y altas temperaturas.

La regeneración de la zona comercial en sus espacios más dóciles y menos caóticos haría más atractiva la oferta de espacio público y comercial en Jojutla de Juárez. Un proyecto de esta magnitud podría transformar y explotar el potencial que tiene la cabecera municipal. Con ello, queremos que la población perciba su ciudad como un lugar estimulante y seguro con el fin de recuperar un sentido de identidad perdido tras la demolición de las manzanas comerciales. Queremos asentar las prioridades de Jojutla orientadas a la movilidad sostenible, para así integrar y congregar a sus habitantes en lugares seguros, que propicien una experiencia agradable para quienes dependen de la zona económica de Jojutla para subsistir; y, por último, cambiar el carácter de una zona que previa al sismo era un lugar efímero para el paso de mercancías y compradores, hacia un espacio que invite a estar, a pasear y a disfrutar de un sitio que tiene un clima idílico todo el año rodeado de bastos campos de caña.



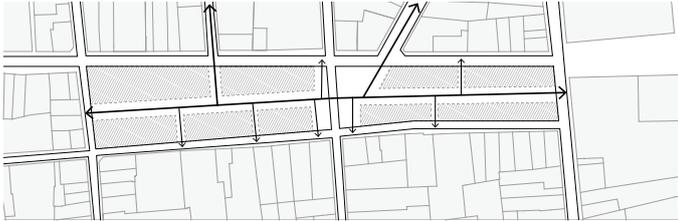
Zona comercial de Jojutla de Juárez, Octubre 2017

Criterios de emplazamiento

Criterios de emplazamiento

1. GENERACIÓN de andador interno y conexiones

Unificar las dos manzanas mediante un pasaje comercial abierto, así como crear aperturas que respondan a la traza urbana y flujos peatonales.



3. MODULACIÓN

A partir del sistema estructural de columnas, lo cual registró el emplazamiento final de los edificios.



2. RELACIÓN de calle con edificio

Ceder espacio a las banquetas que actualmente son insuficientes. En la calle principal, buscamos generar un espacio de transición entre calle y edificio a través de un muro permeable.



EMPLAZAMIENTO



Criterios generales de intervención urbana-arquitectónica

PEATONALIZAR Desarrollar espacios que inciten a caminar.

CONECTAR Unir varios puntos de la ciudad mediante andadores comerciales exteriores e interiores, sin la necesidad del uso de transporte motorizado.

CAMBIAR Desincentivar el uso del automóvil regulando su acceso a estacionamiento, así como generar una nueva relación urbana entre calle y edificio.

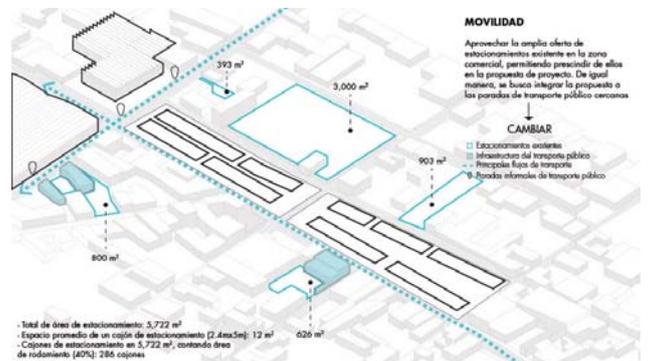
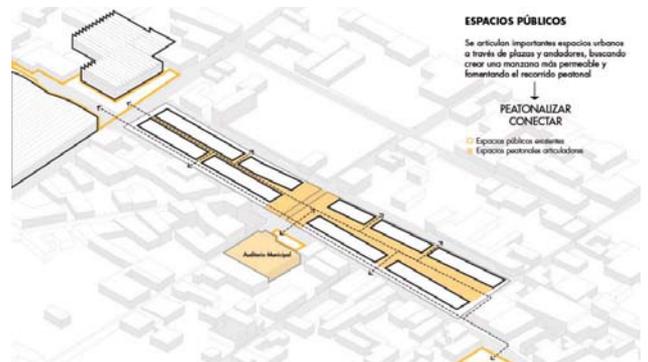
COMPACTAR Crear zonas cercanas a redes de comunicación y servicios que minimicen el tiempo y energía necesaria para acceder a ellos.

MEZCLAR Cubrir necesidades minimizando los desplazamientos, a través de un equilibrio de usos, actividades y servicios.

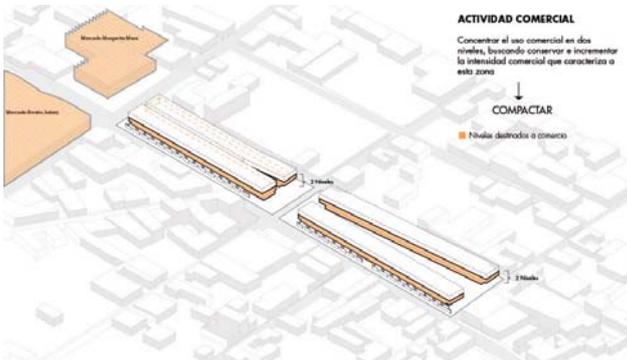
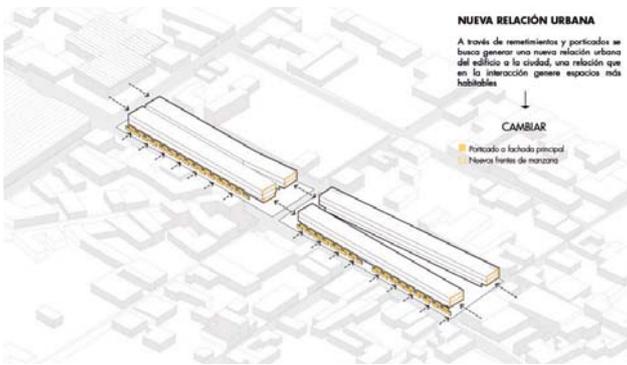
DENSIFICAR Proponer diversos esquemas de vivienda enfocados a diferentes habitantes.

4.3 Transformación urbana-arquitectónica de la zona comercial de Jojutla de Juárez

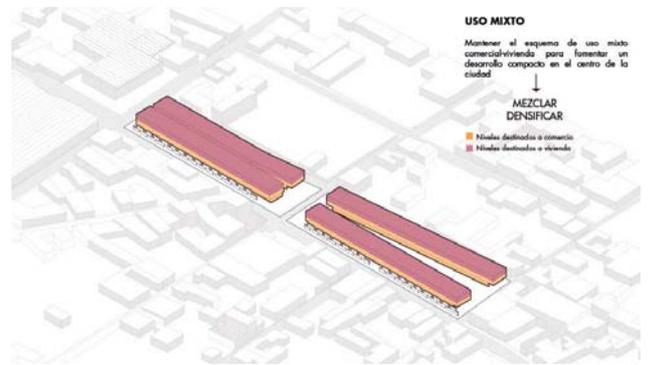
Criterios generales de intervención urbana-arquitectónica



Criterios generales de intervención urbana-arquitectónica



Criterios generales de intervención urbana-arquitectónica



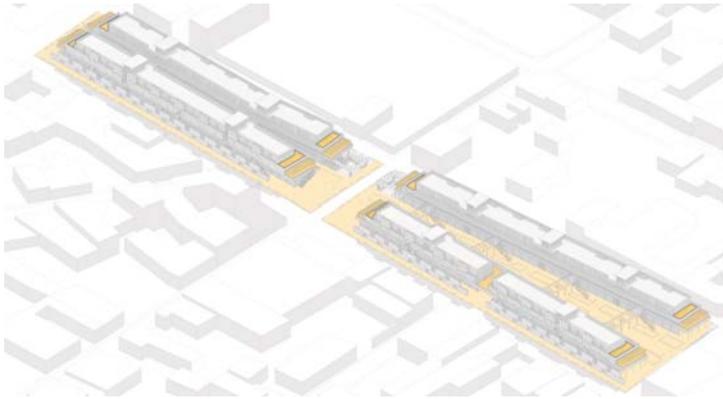


No sólo a vender y comprar se viene a Eufemia, sino también porque de noche, junto a las hogueras que rodean el mercado, sentados sobre costales o barriles o tendidos sobre pilas de alfombras, a cada palabra que dice uno -como "lobo", "hermana", tesoro escondido", "batalla", "sarna" o "amantes" los otros encuentran cada uno su historia de lobos, hermanas, tesoros, sarna, amantes, batalla.

Italo Calvino,
Las ciudades invisibles

4.3 Transformación urbana-arquitectónica de la zona comercial de Jojutla de Juárez

Diagramas arquitectónicos

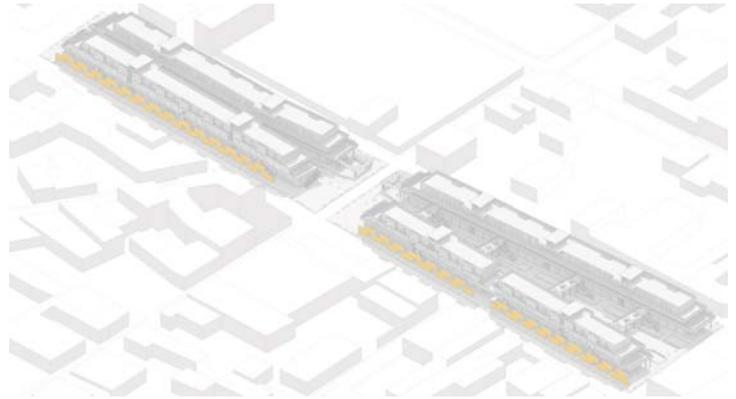


Espacios abiertos

Previo al sismo, la ciudad y zona comercial de Jojutla se caracterizaban por la escasez de espacios públicos y abiertos, una problemática acentuada aún más por el desastre natural. Por esta razón, dotar al proyecto de estos espacios fue una prioridad.

4.3 Transformación urbana-arquitectónica de la zona comercial de Jojutla de Juárez

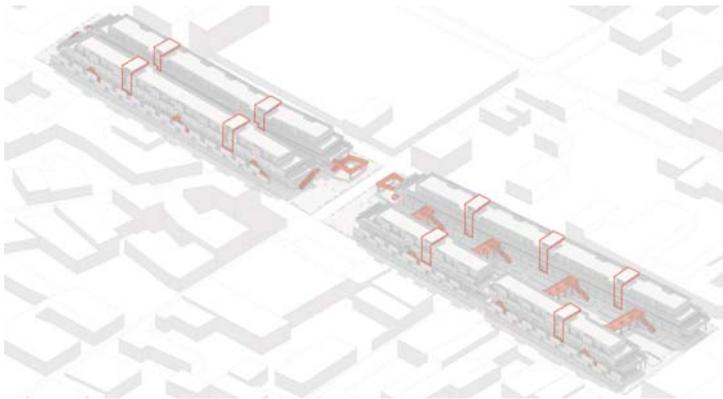
Diagramas arquitectónicos



Condición de fachada

A través de un muro permeable buscamos cambiar la experiencia urbana de la avenida principal al generar un espacio intermedio entre la calle y el edificio, además de dotar al proyecto de una cualidad de hito para la zona.

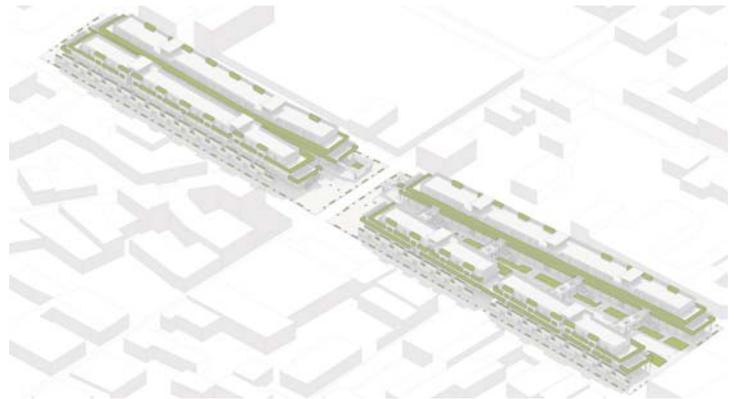
Diagramas arquitectónicos



Circulaciones verticales y conexiones

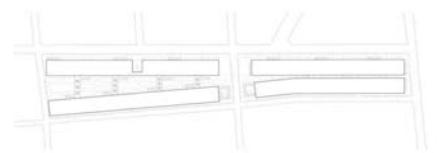
Buscamos conectar los edificios no sólo a través del corredor peatonal al centro sino mediante circulaciones verticales y puentes que permitan unir los comercios distribuidos en planta baja y primer nivel. Por otro lado, las viviendas ubicadas en la planta segundo nivel cuentan con una circulación vertical independiente.

Diagramas arquitectónicos



Jardineras

Uno de los aspectos clave del diseño es la propuesta paisajística, buscando mejorar la experiencia urbana por medio de un reverdecimiento aprovechando el corredor central y las jardineras distribuidas en los distintos niveles.



Planta de conjunto



Paleta vegetal - Árboles

Calle principal y secundarias

Para las calles alrededor de los edificios, se busca generar un recorrido colorido, por lo que las especies árboles ubicadas ahí florecen de colores muy variados, tales como la Primavera y el Tabachín, las cuales florecen de amarillo y rojo respectivamente.



Moringa - *Moringa oleifera*
 Altura: de 5 a 12 m
 No nativa



Primavera - *Tabebuia donnel smithii*
 Altura: hasta 25 m
 No nativa



Tabachin - *Delonix regia*
 Altura: Hasta 10 m
 No nativa

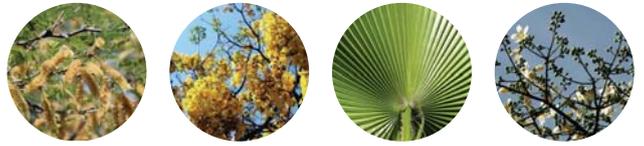


Coquito - *Pseudobombax ellipticum*
 Altura: de 15 a 25 m
 Nativa

Paleta vegetal - Árboles

Andadores internos

Para los andadores internos se busca una vegetación más salvaje pues se dispone de mayor espacio respecto a las calles. Por esta razón se ubican árboles que alcanzan una altura considerable, tales como el Mezquite, la Palma de abanico y la Ceiba pentandra.



Mezquite - *Leucaena leucocephala*
 Altura: de 8 a 12 m
 Nativa



Primavera - *Tabebuia donnel smithii*
 Altura: hasta 25 m
 No nativa



Palma de abanico - *Washingtonia robusta*
 Altura: 35 m
 No nativa



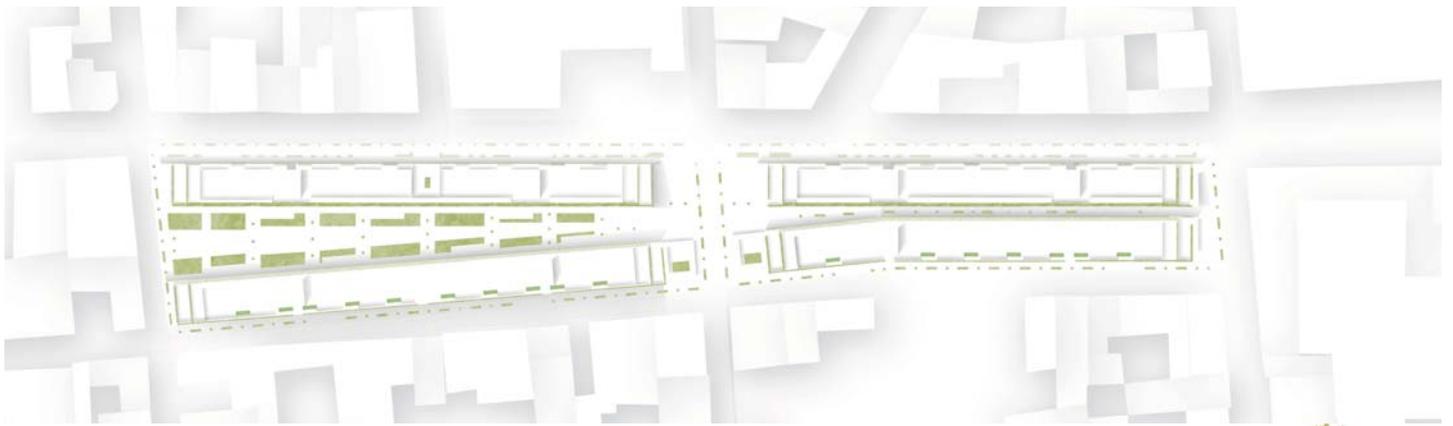
Ceiba pentandra - *Bombax cumanense*
 Altura: de 40 a 60 m
 Nativa

Paleta vegetal - Arbustos de sol

Fachadas sur, oriente y poniente

Las fachadas sur, oriente y poniente, las cuales reciben luz solar durante una parte importante del día, tendrán arbustos óptimos para estas condiciones como lo son la alamanda, el laurel, la pata de vaca y el bambú plumoso. La alamanda es una planta enredadera con flores amarillas, la cual llega a florecer durante gran parte del año alcanzando los 3 m de altura. Por otro lado, la pata de vaca se

mantiene predominantemente verde todo el año, pues sólo presenta pequeñas flores color crema durante la primavera. El bambú plumoso, el cual llega a alcanzar una altura muy considerable, aunque variable según las condiciones de sol, suelo y temperatura. La especie floripondio florece con flores amarillas en forma de trompeta durante todo el año a excepción de la primavera. Por último, la planta Croton presenta pequeñas flores rojas, violetas o blancas.



Alamanda - *Allamanda cathartica*
 Altura: alcanza los 3 m
 Nativa



Laurel - *Nerium oleander*
 Altura: alcanza los 3 m
 No nativa



Pata de vaca - *Beaucarnea inermis*
 Altura: hasta 8 m
 Nativa



Bambú plumoso - *Phyllostachys aurea*
 Altura: 14 m
 No nativa



Floripondio - *Brugamsia aurea*
 Altura: alcanza los 5 m
 No nativa
 *de sol y sombra



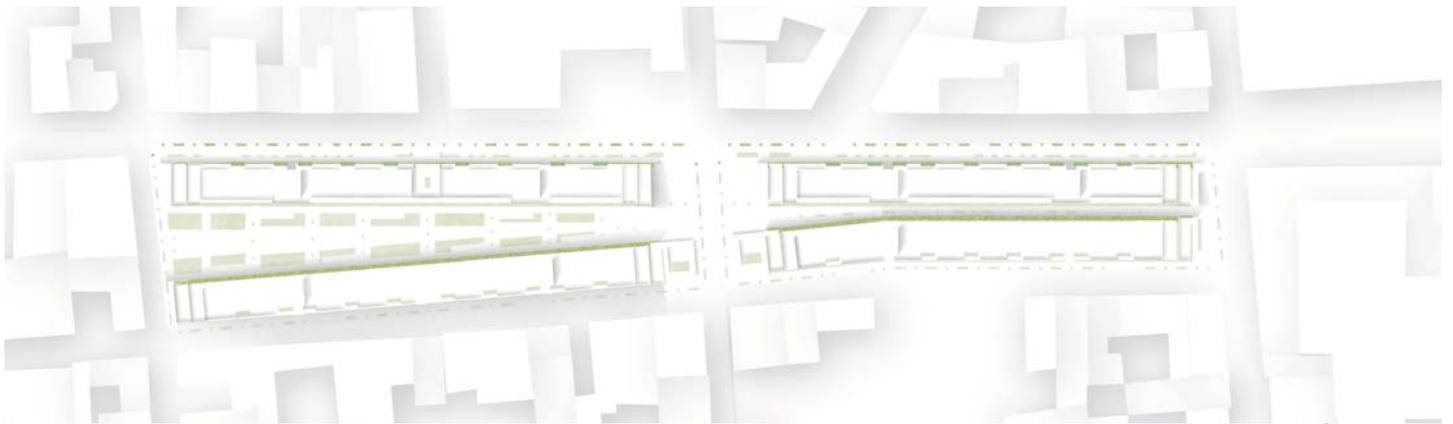
Croton - *Codiaeum variegatum*
 Altura: alcanza los 6 m
 No nativa
 *de sol y sombra

Paleta vegetal - Arbustos de sombra

Fachada norte

Los arbustos ubicados en la fachada norte recibirán poca luz durante el día con respecto a aquellos ubicados en las demás fachadas, por lo que se consideran arbustos que respondan ante estas condiciones. Tanto el floripondio como el Crotos son especies que se adaptan a condiciones tanto de luz como de sombra, por lo que también se consideran dentro de este grupo. El helecho aprecia la poca luz y

humedad; por otro lado, la piñanona cuenta con tallo grueso y grandes hojas cordadas. La espada de San Jorge es conocida por su alta resistencia, aguantando la atmósfera seca, la escasez de riego, las plagas y enfermedades. Por último, el Franchipán posee flores amarillas aromáticas.



Helecho - *Nephrolepis exaltata*
 Altura: alcanza los 3 m
 Nativa



Piñanona - *Monstera deliciosa*
 Altura: alcanza los 10 m
 Nativa



Espada de San Jorge - *Sansevieria*
 Altura: hasta 3 m
 No nativa



Franchipán - *Plumeria rubra*
 Altura: 4 m
 Nativa



Floripondio - *Brugamsia aurea*
 Altura: alcanza los 5 m
 No nativa
 *de sol y sombra

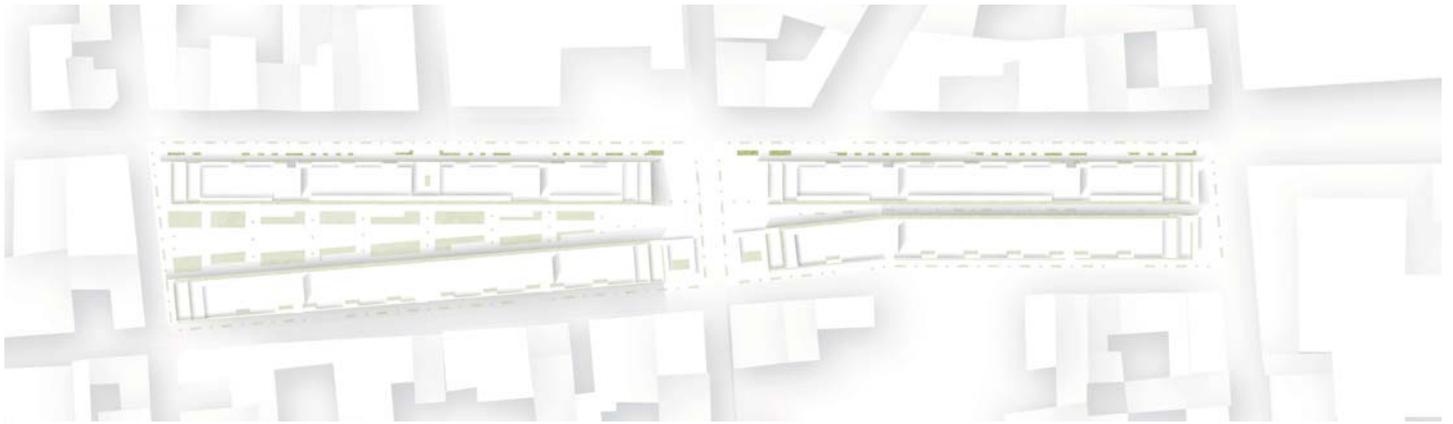


Crotos - *Codiaeum variegatum*
 Altura: alcanza los 6 m
 No nativa
 *de sol y sombra

Paleta vegetal - Arbustos de sol y sombra

Muro

Los arbustos ubicados en las jardineras del muro se caracterizan por no requerir de mucha agua para su mantenimiento, pues son especies que se adaptan a la sequedad, tales como la Corona de Cristo y el Árbol de jade. Por otro lado, especies como la bugambilia se caracterizan por ser trepadoras, ideales para elementos verticales, además de ser coloridas y resistir climas cálidos.



Bugambilia - *Bougainvillea* spp
 Altura: alcanza los 8 m
 No nativa



Piñanona - *Monstera deliciosa*
 Altura: alcanza los 10 m
 Nativa



Árbol de jade - *Crassula ovata*
 Altura: más de 2 m
 No nativa



Sábila - *Aloe vera*
 Altura: 4 m
 No nativa

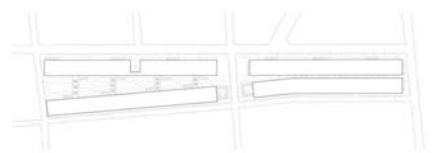


Corona de cristo - *Euphorbia milii*
 Altura: alcanza los 3 m
 No nativa



Rosa de alabastro - *Echeverria elegans*
 Altura: 50 cm
 Nativa





Planta baja

Planta baja



Locales comerciales Nuevos locales comerciales

0 2 5 10 20 m



Uso mixto

Uno de los aspectos clave del proyecto fue aprovechar el carácter de uso mixto que existía previamente en los predios, pues se aprovechan los primeros dos niveles para uso comercial aumentando los m² y destinando el tercer nivel para viviendas.



Accesibilidad

La accesibilidad fue primordial dentro del diseño del proyecto y se logra mediante rampas ubicadas al centro del conjunto.



Conectividad entre edificios

A través de puentes los edificios mantienen una relación funcional pues sirven para conectar los locales comerciales ubicados en el segundo nivel.



Espacios comunes

Uno de los aspectos clave del diseño es proveer de espacios comunes tanto abiertos como cubiertos pues la ciudad carece de ellos. Esto se logra no sólo en la planta baja sino también a través de terrazas en los locales comerciales del segundo nivel.

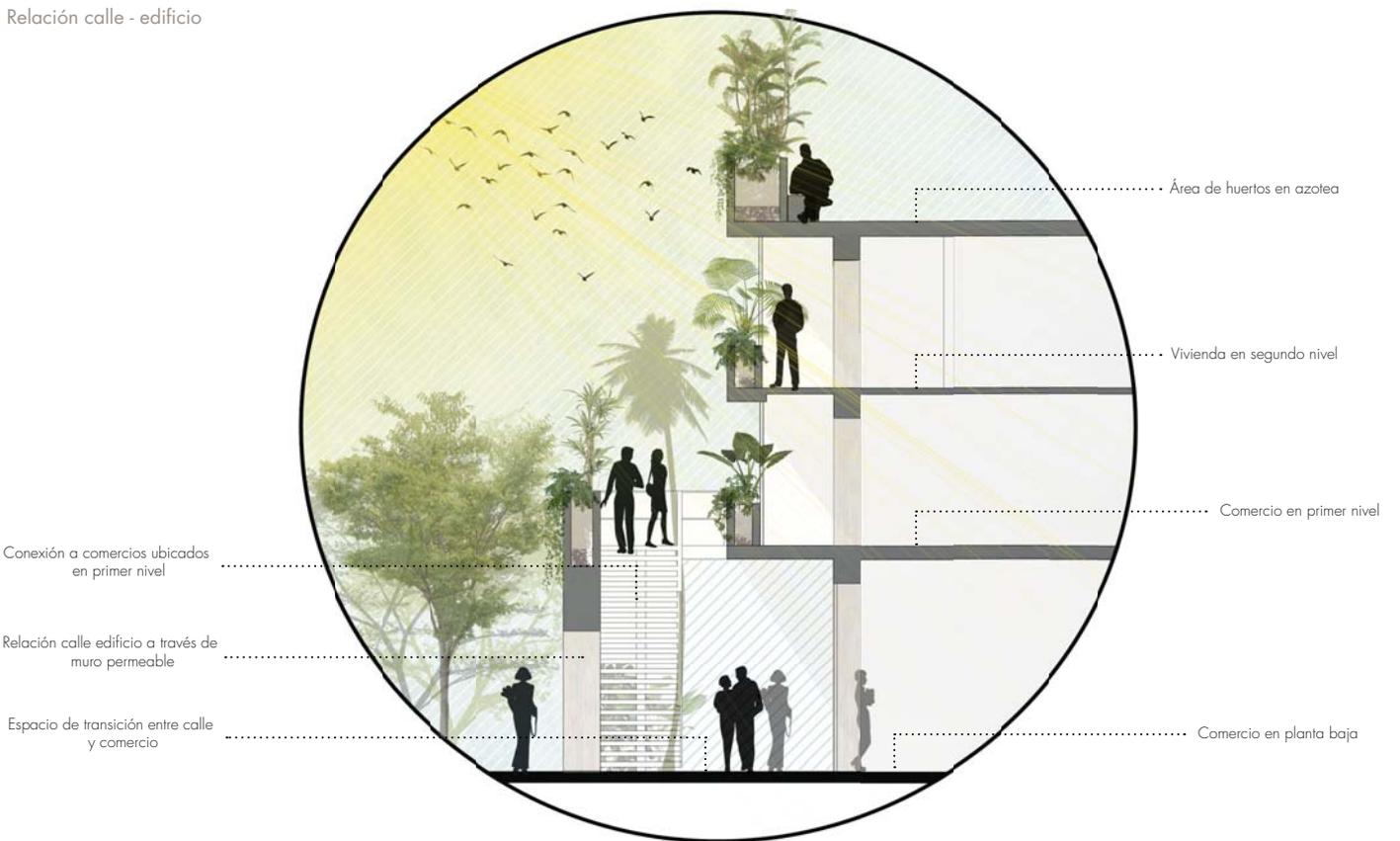


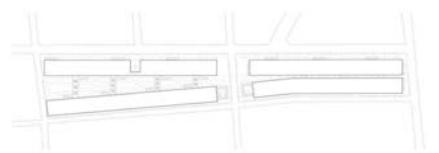
Nueva relación calle-edificio

A través de un elemento como el muro buscamos generar un espacio de transición entre calle y edificio, en donde la gente podrá caminar en un ambiente diverso con sombras y vegetación.



Relación calle - edificio





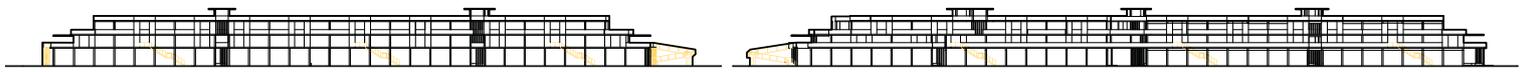
Planta primer nivel

Planta primer nivel



locales comerciales

0 2 5 10 20 m



Fachada interior



Fachada exterior



Planta segundo nivel

Planta segundo nivel



Tipologías de departamentos

Tipologia 1

Tipologia 2

Tipologia 3

0 2 5 10 20 m

Tipologías de vivienda



Total de viviendas: 51
Capacidad total de habitantes: 153
M² totales de vivienda: 3,804



Huertos en azotea



Acceso norte



Transición entre calle y edificio





05

Conclusiones y bibliografía



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.

Conclusiones

19 de septiembre es una fecha que quedará en nuestra memoria. Dos de las mayores catástrofes naturales en la historia de México han sucedido en este día. En 1985 imperó el caos en la Ciudad de México; cientos de edificios derrumbados, sin telecomunicaciones, y, hasta la fecha, sin un número exacto de víctimas (las cifras oficiales dicen 10,000, pero se estiman hasta 40,000 personas fallecidas). A pesar de los graves daños, y de representar una oportunidad idónea para mejorar, "el desarrollo urbano (de la Ciudad de México) no se transformó [...] No se cambió lo destruido con nuevas áreas y nuevos edificios mejores. La ciudad siguió creciendo al ritmo de la economía y sufriendo el lastre de las decisiones erróneas: todavía quedan 350 edificios abandonados después de 30 años". (González de León, 2015).

32 años después, un sismo volvió a azotar el centro del país, y esta vez afectando de manera importante a Morelos, y particularmente a Jojutla. En el marco de este catástrofe, el Seminario de Titulación Intersticios cambió radicalmente, pues se dirigió por completo a Jojutla, en búsqueda de brindar respuestas tanto a escala regional como local. Como se explicó anteriormente en este documento, después de seis meses de estudio, se consolidó un plan maestro dividido en una serie de proyectos a desarrollar por distintos equipos, cada uno con una perspectiva y metas distintas. En nuestro caso, concluimos que, dado el carácter comercial y su importancia en dinámicas económicas y sociales de la región, uno de los puntos urbanos que debían rescatarse era la zona comercial.

Tomando como aprendizaje la experiencia sufrida después del sismo de 1985, desde la óptica urbano arquitectónica, este mismo evento representó para nosotros una oportunidad inmejorable para replantear y hacer las cosas de manera distinta, pues las buenas ciudades se hacen cuando lo nuevo mejora lo anterior. El rescate de esta imprescindible zona nos llevó a elaborar un proyecto de reconstrucción que buscara mejorar el entorno inmediato y la experiencia urbana de los habitantes que recorren al centro para llevar a cabo su vida económica y, en muchos casos, social y política. Tras un extenso estudio de la zona, identificamos dos manzanas que consideramos eran las más significativas para la zona comercial debido a su privilegiada ubicación y su alta actividad comercial. Por otro lado, fueron las más dañadas por el sismo y demoliciones en la zona, pues ambas presentaron daños superiores al 90%, dejando un vacío urbano a escasos metros de los tres mercados de Jojutla de Juárez, que son el corazón comercial de la región.

Las construcciones previas al sismo se caracterizaban por carecer de elementos que mejoraran su entorno inmediato; eran comercios que le otorgaban vida a la calle mientras permanecían abiertos, pero cuya arquitectura limitaba la provisión de un espacio más digno para los habitantes de Jojutla. La zona era caracterizada por su caos urbano, así como la contaminación auditiva, visual y ambiental. Estos vacíos urbanos no podían permanecer como baldíos por mucho tiempo, dado lo indispensables que son para los jojutlenses y las personas de las comunidades de sus alrededores. La solución natural que buscarían los propietarios sería la de reconstruir

todo tal y como estaba previo al sismo en el menor tiempo posible, a pesar de que regresara el caos urbano de las cuadras del centro, si no es que persistió después de la catástrofe.

Una de las condiciones más comunes en espacios como la zona comercial de Jojutla de Juárez es la falta de un espacio específicamente diseñado para albergar a la gran cantidad de actividades que ahí suceden, dotar a cada una de un espacio digno fue prioridad para nuestro proyecto. Un área que previamente era hostil con los peatones, con banquetas mínimas y calles que favorecían al automóvil, con escasez de áreas verdes y espacio público eran problemáticas que nuestro proyecto se planteó revertir.

Este vacío nos brindó la posibilidad de proyectar una regeneración que respondiera ante estas problemáticas a partir de la reconstrucción de ambas manzanas que aprovechara sus condiciones climáticas y urbanas. Entendiendo que debíamos respetar los metros cuadrados con los que contaba cada comercio previo al sismo, diseñamos dos edificios con un corredor lineal al centro. Entre los aspectos clave del diseño están la mejora paisajística por medio de un reverdecimiento aprovechando las grandes áreas preexistentes de construcción en los predios: liberamos una gran área previamente ocupada por edificios y la redistribuimos en varios niveles para poder obtener este corredor. Otro aspecto para destacar es el muro en la fachada principal, que a través de su permeabilidad y la vegetación en sus jardineras tiene el fin de cambiar la experiencia urbana de la avenida principal de Jojutla, dotando además a nuestro proyecto una cualidad de hito. Además de rescatar los metros cuadrados perdidos con el sismo, otorgamos a las manzanas más metros de los que poseía antes mediante un nivel más, así como vivienda en densidad, algo fundamental para una ciudad compacta.

Este proyecto nos abrió la posibilidad de desarrollar utopías urbanas y cuestionarnos las formas arquitectónicas habituales que fungen en las reconstrucciones post catástrofe en las ciudades. Creemos firmemente que ese debe ser el tenor en los procesos de reconstrucción, si la historia nos sirve para aprender del pasado tratemos de reescribirla sin "naturalizar" las cosas; es decir, que una ciudad haya sido construida y haya crecido de una cierta manera no significa que la configuración urbana no sea perfectible. Precisamente a eso apunta el proyecto **Transformación urbano-arquitectónica de la zona comercial de Jojutla de Juárez: una reconstrucción tras el sismo del 19S en Jojutla, Morelos**, ubicado en el centro de la zona comercial más grande del sur del estado de Morelos, una zona sin la cual, la misma Jojutla no sería concebida.

Bibliografía

Naciones Unidas. Departamento de asuntos económicos y sociales. "Las ciudades seguirán creciendo, sobre todo en los países en desarrollo", www.un.org/development/desa/es/news/population/2018-world-urbanization-prospects.html (consultada el 10 de enero de 2019).

Moretti, Enrico. 2012. *The New Geography of Jobs*. Estados Unidos: Houghton Mifflin Harcourt.

Glaeser, Edward. 2012. *The triumph of the cities: How Our Greatest Invention Makes Us Richer, Smarter, Greener, Healthier and Happier*. Estados Unidos: Penguin Random House.

Ibarra, Valentín, Puente, Sergio y Scheingart, Martha. 2014. *La Ciudad y el medio ambiente*. México: El Colegio de México.

Bertaud, Alain. 2015. "The Spatial Distribution of Land Prices & Densities, Working Papers of Marron Institute of Urban Management". Estados Unidos: Marron Institute of Urban Management.

Corner, James y Bick Hirsch, Alison. 2014. *The Landscape Imagination: The Collected Essays of James Corner 1990–2010*. Estados Unidos: Princeton Architectural Press.

Mostafavi, Mohsen. 2016. *Ecological Urbanism*. Estados Unidos: Lars Muller Publishers.

Angel Shlomo. 2012. *Planet of Cities*. Estados Unidos: Lincoln Institute of Land Policy.

Appleyard Donald, Lynch Kevin, R. Myer John. 1965. *The View From the Road*. Estados Unidos: The MIT Press.

Cervero Robert. 1998. *The Transit Metropolis: A Global Inquiry*. Estados Unidos: Island Press.

INEGI. Encuesta intercensal de Morelos (2015). ceieg.morelos.gob.mx/pdf/Herramientas/INEGI_Intercensal_2015_completo.pdf (consultada el 31 de enero de 2019).

SEMAR/NAT. Programa de gestión para mejorar la calidad del aire en Morelos, 2018-2027. sustentable.morelos.gob.mx/ca/pro-aire/morelos-2018-2027 (consultada el 20 de enero de 2019).

INEGI. Anuario estadístico y geográfico de Morelos (2017)

CONANP. Áreas protegidas decretadas. sustentablemorelos.gob.mx/anp (consultada el 4 de febrero de 2019).

SEGOB. Secretaría del Desarrollo Sustentable del Estado de Morelos. sustentable.morelos.gob.mx (consultada el 4 de febrero de 2019).

SEMAR/NAT, INECC. 2017. Informe nacional de calidad del aire 2016. sinaica.inecc.gob.mx/archivo/informes/Informe2016.pdf (consultada el 12 de febrero de 2019).

Rosenblueth, Emilio. 1992. Sismos y sismicidad en México. En *Macrosismos, aspectos físicos, sociales, económicos y políticos*, coords. Emilio Rosenblueth, Virginia García Acosta, Teresa Rojas Rabiela, Francisco Javier Núñez de la Peña, Jesús Orozco Castellanos, 2-4. México: Centro de Investigación Sísmica.

Ingeniería Civil. El sistema de alerta sísmica para la Ciudad de México. http://www.cires.org.mx/docs_info/CIRES_006.pdf (consultada el 6 de febrero de 2019).

Universidad Nacional Autónoma de México. Servicio Sismológico Nacional. Historia del Servicio Sismológico Nacional. <http://www.ssn.unam.mx/acerca-de/historia/> (consultada el 6 de febrero de 2019).

Uniradio informa. Cumple sismológico 108 años operando en México. <http://www.uniradio-informa.com/noticias/mexico/538642/cumple-sismologico-108-anos-operando-en-mexico.html> (consultada el 6 de febrero de 2019).

Universidad Nacional Autónoma de México. Servicio Sismológico Nacional. Estadísticas de los sismos reportados por el SSN. <http://www.ssn.unam.mx.8080/estadisticas/> (consultada el 7 de febrero de 2019).

El Universal. La ruta de la tragedia. Los sismos con mayor actividad sísmica de 1985 a 2018. <http://interactivo.eluniversal.com.mx/2018/sismosmexico-1985-2018/> (consultada el 7 de febrero de 2019).

Centro de Instrumentación y Registro Sísmico A.C. Sistema de alerta sísmica mexicana. http://www.cires.org.mx/sasmex_es.php (consultada el 8 de febrero de 2019).

Temblores en México: información, historia, estadísticas y prevención. ¿Qué es la alerta sísmica (SAS) y cómo funciona? <http://www.tembloresenmexico.com/index.php/alerta-sismica> (consultada el 10 de febrero de 2019).

Von Wobeser, Gisela. 1988. *La hacienda azucarera en la época colonial*. México. Secretaría de Educación Pública - Universidad Nacional Autónoma de México.

Rodríguez, Jaime E. 1988. *Pasado y presente de la deuda externa de México*. México. Sociedad Cooperativa Publicaciones Mexicanas - Instituto de Investigaciones Históricas.

Augusto González Bazán y José Rivera Islas. 2015. La planeación en el Estado de Morelos, un acercamiento a la situación urbana municipal. <http://ru.iiec.unam.mx/2911/1/Eje4-141-Gonzalez-Rivera.pdf> (consultada el 23 de junio de 2018).

María Elena Galis Pacheco y Miguel Guerrero Olvera. 2015. Cuautla a través de la historia: El crecimiento urbano desordenado, efecto de la transición de una economía agrícola a una de servicios. <http://ru.iiec.unam.mx/2921/1/Eje5-049-Galis-Guerrero.pdf> (consultada el 18 de junio de 2018).

Francisco Sandoval Vázquez y Asdrón Reyes Barragán. 2015. Problemas del desarrollo: La violencia estructural en el Estado de Morelos. <http://ru.iiec.unam.mx/3763/1/131-SandovalReyes.pdf> (consultada el 18 de noviembre de 2017).

José Luis Sámano Muñoz y Marcos Antonio Rodríguez Páramo. 2015. Metropolización y región periurbana en Morelos. <http://ru.iiec.unam.mx/3048/1/Eje9-167-Samano-Rodriguez.pdf> (consultada el 20 de noviembre de 2017).

Tolentino Martínez, Jessica Mariela. 2014. La producción de arroz del estado de Morelos: una aproximación desde el enfoque SIAL. *Estudios sociales*, vol. 22, núm. 44 (diciembre): 39-61. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-45572014000200002 (consultada el 21 de noviembre de 2017).

The Guardian. 2015. Southdale Center: America's first shopping mall, Marshall. <https://www.theguardian.com/cities/2015/may/06/southdale-center-america-first-shopping-mall-history-cities-50-buildings> (consultada el 15 de julio de 2018).

Diego Olavarría. Malos presagios: reflexiones sobre la proliferación de centros comerciales. <https://labrujula.nexos.com.mx/?p=1271> (consultada el 15 de julio de 2018).

SEMARNA, CONAGUA, CEAGUA. 2017. *Estadísticas del agua en el Estado de Morelos*. México.

Gobierno del Estado de Morelos. 2017. Diagnóstico municipal de Jojutla. México. ceieg.morelos.gob.mx/pdf/Diagnosticos2017/JOJUTLA.pdf (consultado el 16 de febrero de 2019).

inegi. 2010. Censo Nacional de Población y Vivienda

INEGI. 2015. Principales resultados de la encuesta intercensal 2015 en Morelos. ceieg.morelos.gob.mx/pdf/Herramientas/INEGI_Intercensal_2015_completo.pdf (consultada el 31 de enero de 2015).

Gobierno del Estado de Morelos. 2016. Plan Municipal de desarrollo del ayuntamiento de Jojutla 2016-2018. marcojuridico.morelos.gob.mx/archivos/reglamentos_municipales/pdf/PLANJOJUTLAMO2016-2018.pdf (consultada el 14

de febrero de 2019).

Bravo Benítez, Ernesto. 2011. Crisis en el campo mexicano. *Prob. Des*, vol. 42, núm. 165 (junio): 176. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-14352009000200002 (consultada el 20 de marzo de 2019).

Consejo Nacional de Vivienda. Modelo geoespacial para la actualización de los pcu 2018. http://sniiiv.beta.conavi.gob.mx/PCUs_2018.pdf (consultada el 17 de marzo de 2018).

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. Jojutla Enciclopedia de Municipios y Delegaciones de México. <http://inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM17morelos/municipios/17012ahiml> (consultada el 7 de febrero de 2019).

Gobierno de Morelos. Jojutla se erige como municipalidad. <http://morelos.gob.mx/?q=jojutla#inicio> (consultada el 8 de febrero de 2019).

Marrón Cerrillo, Guillermo. 2015. *Jojutla: ciudad, municipio y región sur del Estado de Morelos*. México. Patronato del Patrimonio Histórico y Cultural de Jojutla de Juárez.

Banco Mundial. Estimaciones de población de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. <https://datos.bancomundial.org/indicador/EN.POP.DN-DT?end=2017&locations=MX&start=1968&view=chart> (consultada el 18 de marzo de 2019).

Universal. Unión de Morelos. 10 cosas que debes saber del Plan Jojutla. <http://www.union-morelos.mx/articulo/2018/02/07/infraestructura/10-cosas-que-debes-saber-del-plan-jojutla> (consultada el 19 de marzo de 2019).

Ministerios de Planeación. Encuesta Post Terremoto. <http://web.archive.org/web/20110807122915> (consultada el 25 de octubre de 2018).

Arriagada, Carolina. 2016. Reconstrucción exclusionaria. Lo comunitario y las políticas públicas en ciudades menores e intermedias chilenas por el terremoto tsunami del 27F 2010. Los casos Constitución y Dichiatu. *Geografía Norte Grande*.

BondGraham, Darwin. 2007. The New Orleans that Race Built: Racism, Disaster and Urban Spatial Relationships. *A Critical Journal of Black Politics, Culture and Society*, Vol. 9 (marzo): 4-18. www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10999940701224874 (consultada 28 de octubre 2018).

