

ANÁLISIS ESPACIO – TEMPORAL DE LA TRANSFORMACIÓN URBANA DE ACAPULCO 1930 - 2020

Edder Agustín Barrera Castillo^{1,*}, Iliana Villerías Alarcón^{1,†}

¹Centro de Investigación y Posgrado en Estudios Socioterritoriales Acapulco.
Universidad Autónoma de Guerrero.

²Instituto Nacional de Geografía. Universidad Nacional Autónoma de México.

Recibido: 17-03-2025

Aceptado: 23-05-2025

DOI: <https://doi.org/10.5377/ce.v16i1.20509>

RESUMEN

Las transformaciones urbanas son el resultado de la interacción de variables políticas, económicas, culturales, ambientales, etc., donde se generan conflictos y se desarrollan los intereses de los diferentes sectores sociales; incorporar la perspectiva espacial a los estudios de las transformaciones urbanas tiene como principal objetivo determinar el crecimiento de la superficie urbanizada y su impacto en los cambios de uso de suelo. La ciudad y puerto de Acapulco localizada al sur de México, es la capital económica del estado de Guerrero. Durante el siglo XX, Acapulco se transformó en el primer puerto de vocación turística de México, generando un crecimiento urbano acelerado. La presente investigación tiene por objetivo analizar la evolución espacio- temporal de la transformación urbana de Acapulco de 1930 a 2020, a partir de cartografía temática e indicadores cuantitativos mediante la utilización de Sistemas de Información Geográfica. Los resultados permiten identificar la dinámica de la expansión urbana de la ciudad de Acapulco, así como también dimensionar el crecimiento poblacional y los cambios de uso de suelo; asimismo se espera que los resultados coadyuven para la toma de decisiones en la fase de diagnóstico de la planeación territorial.

Palabras clave: Análisis de Evolución Espacial, Usos de Suelo, Crecimiento Urbano, Transformación Urbana.

ABSTRACT

Urban transformations are the result of the interaction of political, economic, cultural, environmental, and other variables, which generate conflicts and develop the interests of different social sectors. Incorporating a spatial perspective into studies of urban transformations aims to determine the growth of urbanized areas and their impact on land-use changes. The city and port of Acapulco, located in southern Mexico, is the economic capital of the state of Guerrero. During the 20th century, Acapulco became Mexico's leading tourist port, generating accelerated urban growth. This research aims to analyze the spatiotemporal evolution of Acapulco's urban transformation from 1930 to 2020, based on thematic cartography and quantitative indicators using Geographic Information Systems. The results allow us to identify the dynamics of urban expansion in the city of Acapulco, as well as to measure population growth and land-use changes. The results will also assist planners and decision-makers in the diagnostic phase of territorial planning.

Keywords: Spatial Evolution Analysis, Land Use, Urban Growth, Urban Transformation.

*arq.edderbarrer@gmail.com

†villeras.al@gmail.com

1 Introducción

Las transformaciones urbanas son el cambio físico que se presenta en las ciudades a través de la aplicación de las políticas de urbanización y mediante el uso estratégico del territorio (Revelo Rebolledo, 2014). De acuerdo con Valencia (2018), para la construcción o transformación del territorio, se necesita de un proceso colectivo, espontáneo, organizado, según se presenten las condiciones en el momento de desarrollarse la planeación. Esto implica que los habitantes se deben convertir en creadores de su territorio y no solamente en simples ocupantes del mismo. Es por ello, que las transformaciones urbanas son consideradas un fenómeno complejo y multifacético que reconfigura el paisaje social, económico y cultural de un territorio, que, a medida de la evolución y crecimiento de las ciudades, se generan nuevos desafíos y oportunidades que moldean la vida de los habitantes. El análisis espacio-temporal con Sistemas de Información Geográfica es considerado una herramienta fundamental dentro de la ciencia geográfica y en especial de la geografía urbana que apoya al análisis de la producción y modificación del territorio a lo largo del tiempo, permitiendo reconocer los cambios en la morfología urbana, el crecimiento de la mancha urbana y los cambios de usos de suelo.

La ciudad y puerto de Acapulco por su localización geográfica desde sus inicios se consolidó como un importante territorio a nivel local, nacional e internacional; esto derivado de su papel estratégico como puerto y, posteriormente, como destino turístico de talla internacional. Estas principales actividades económicas que se desarrollaron en la ciudad produjeron diversas transformaciones urbanas que se caracterizaron por un crecimiento acelerado de la población, asentamientos humanos en zonas no aptas, como laderas de cerros y áreas propensas a inundaciones, problemas ambientales y la falta de una adecuada distribución de la infraestructura y servicios básicos, todo esto derivado una inadecuada y sobrepasada planeación urbana. En este sentido la presente investigación tiene por objetivo analizar la evolución espacio- temporal de la transformación urbana de Acapulco de 1930 a 2020, a partir de cartografía temática e indicadores cuantitativos mediante la utilización de Sistemas de Información Geográfica, con la finalidad de identificar la dinámica de la expansión urbana de la ciudad de Acapulco, así como también dimensionar el crecimiento poblacional y los cambios de uso de suelo. Se espera que con los resultados obtenidos se apoyen a los planificadores y tomadores de decisiones en la fase de diagnóstico de la planeación territorial.

1.1 Aspectos Teóricos – Conceptuales

1.1.1 Una aproximación a las transformaciones urbanas

Lo urbano puede definirse como la concentración de población en el espacio, caracterizado por límites tanto en dimensión como en densidad, centrándose en los aspectos demográficos y físicos, así como en la formación de ciudades y el traslado de población de las áreas rurales a las urbanas (Reynaud y Castells, 1974). Los procesos de urbanización han impactado en la forma en que se configuran los territorios, que se pueden enmarcar en un conjunto de procesos, como las industrias, los servicios y la producción inmobiliaria o en la profundización del proceso de globalización al amparo de mejoras en la tecnología, en una circulación potente del capital y en un creciente comercio internacional que promueven dinámicas del capitalismo avanzando en las que el consumo impulsa a la producción y las formas de vida de la sociedad; como lo explican autores como Sánchez (2013), Harvey (2003) o Holmes *et al.* (2000).

El cambio es una constante de la sociedad contemporánea a nivel global, que promueve en la actualidad transformaciones rápidas y significativas en las dinámicas poblacionales (Ruiz, 2015). Las transformaciones urbanas son un fenómeno complejo y multifacético que ha acompañado el desarrollo de las ciudades

a lo largo de la historia, desde las primeras civilizaciones hasta la globalización contemporánea, donde las ciudades han experimentado cambios en su estructura, funcionalidad y cultura; estos procesos de transformación no solo están relacionados con el crecimiento físico y demográfico, sino también con la reconfiguración de la vida social, política y económica (Gülersoy y Gürler, 2015). De acuerdo con Brenner y Schmid (2013), la transformación urbana es un término que se aborda desde la planeación y ordenamiento territorial, el cual se considera un proceso en el cual las ciudades presentan cambios significativos en su estructura, usos del suelo y dinámicas sociales; sin embargo, este concepto es cambiante de acuerdo con la temporalidad y las políticas o estrategias gubernamentales que se implementen. En este sentido, este proceso puede ser impulsado por políticas gubernamentales, inversiones privadas, así como por movimientos sociales que buscan una reconfiguración de la ciudad; por lo que las transformaciones urbanas en la actualidad revelan una intrínseca relación entre procesos del actual capitalismo, las singularidades de las diversas formaciones económicas, así como las particularidades en cada ciudad o región en las que se producen (Seto y Reenberg, 2014). Por su parte, García (2001) propone una visión más centrada en las transformaciones, si bien físicas, pero destinadas a la “elitización” de barrios o sectores urbanos, incluyendo mejoras en infraestructuras, mobiliarios urbanos, espacios verdes y la creación de entornos más atractivos y funcionales.

Como se ha mencionado anteriormente, las transformaciones urbanas no solamente hacen referencia al cambio de una ciudad de manera física, sino que también existe una modificación espacial, social y ambiental en cada lugar que se presenta; ante ello Gülersoy y Gürler (2015) mencionan tres tipologías de transformaciones urbanas:

1. Transformación urbana basada en la conservación del patrimonio en las áreas urbanas, la cual se basa en el significado histórico y cultural de la ciudad.
2. Transformación urbana basada en la regeneración de las áreas urbanas existentes con potencial económico y funcional.
3. La renovación urbana basada en el desarrollo de espacios urbanos deteriorados en la que estos se pueden modernizar y reestructurar.

Por su parte, González y González (2001) proponen la siguiente:

1. Transformación de conservación: enfocada a la protección del patrimonio histórico, arquitectónico y urbanístico de la ciudad.
2. Transformación de consolidación: se refiere a la creación de unidades morfológicas urbanas, espaciales, residenciales, industriales, comerciales, ambientales y de servicios en el área urbana y las periferias, mediante un enfoque de desarrollo urbano sostenible de la ciudad y vista como un todo.
3. Transformación de renovación urbana: entendida como la regeneración urbana, reconstrucción, restauración, y/o revitalización de unidades morfológicas que han perdido sus cualidades espaciales y ambientales; como en el caso de las infraestructuras públicas y los recursos naturales.
4. Transformación de desarrollo: se asume una orientación hacia la modernización urbana y la restauración y aprovechamiento socioeconómico.

Se cree que el objetivo de las transformaciones urbanas está encaminado a un modelo más inclusivo y sostenible, no obstante, estos procesos no han cesado desde el origen mismo de las ciudades, trayendo

consigo diversas consecuencias de tipo ambiental, social y económicos, por ejemplo, el continuo cambio uso del suelo, la pérdida del hábitat y extinción de especies, presión sobre los recursos ecológicos, degradación de los servicios ecosistémicos, migración rural – urbana, aumento del costo de la gobernanza, contaminación del aire, la escasez de recursos hídricos y la pérdida de áreas verdes; así como la falta de planificación urbana adecuada ha llevado a un uso insostenible del suelo, donde los espacios verdes son sustituidos por edificios y desarrollos comerciales (Páez y Samaniego, 2023; Seto y Reenberg, 2014; Zhao *et al.*, 2022). Asimismo, Sayin (2013) hace referencia que los procesos de transformación urbana crean y aumentan la desigualdad urbana, ya que este proceso altera las dinámicas sociales, donde las sociedades menos favorecidas se ven desplazadas de su lugar de origen para dar paso a nuevas áreas para grupos con mayor poder adquisitivo, generando en algunas ocasiones tensiones sociales. Algunos ejemplos de transformaciones urbanas con impacto negativo son la Ciudad de Buenos Aires (Baer, 2010); Bogotá (Dureau *et al.*, 2016), Ciudad de México (Sánchez, 2013).

Si bien los procesos de transformación que se suscitan en las ciudades la mayoría de las ocasiones generan impactos negativos; también hay casos de éxito donde se desarrollan políticas públicas o estrategias urbanas que se centran en la creación de territorios inclusivos, sostenibles y resilientes; ejemplo de ello, es la Ciudad de Curitiba, que derivado del crecimiento urbano descontrolado que se iba originando debido a la industrialización, se inició un proceso para conservar el medio ambiente con la finalidad de promover la conservación de zonas verdes y prevenir inundaciones; así como también se implementaron leyes que reglamentan los procesos de transformación y la planificación urbana, esto ha contribuido a un buen funcionamiento en los sistemas de servicios básicos (agua, luz, drenaje), salud, residuos sólidos, transporte, entre otros, mejorando la calidad de vida de los habitantes (Quintero *et al.*, 2021).

Las transformaciones urbanas son conceptualizadas como un fenómeno de evolución del territorio, las cuales pueden ser positivas o negativas, no obstante, ante este fenómeno es necesario implementar políticas y estrategias que promuevan la conservación del patrimonio arquitectónico, fomenten la participación ciudadana en la toma de decisiones y se promueva la inclusión social (Páez y Samaniego, 2023), con la finalidad crear ciudades inclusivas, sostenibles y resilientes como lo plantean los Objetivos del Desarrollo Sostenible 2030 y con ello lograr transformaciones urbanas con menor impacto negativo en las sociedades.

1.1.2 Análisis de la evolución espacial

La Geografía, una disciplina que posee uno de los mayores potenciales para el análisis de las distribuciones espacio-temporales, sobre todo en su postura cuantitativa y racionalista, que permiten realizar aportes dirigidos en los conceptos de localización, distribución, asociación, interrelación y evolución espacial. Los Sistemas de Información Geográfica se definen como un conjunto de herramientas diseñadas para capturar, almacenar, analizar y representar datos geoespaciales (Burrough *et al.*, 2015). Su aplicación en la geografía y en otras ciencias ha permitido realizar análisis multiescalares y multitemporales con una precisión y eficiencia antes impensables. Uno de los aportes de los SIG es su capacidad para manejar datos cronológicos a través de series de imágenes satelitales, registros censales históricos y bases de datos espaciales. Esta funcionalidad permite elaborar mapas comparativos entre distintos momentos del tiempo, modelar tendencias y realizar simulaciones. El análisis espacial cuantitativo es un conjunto de métodos que se auxilian de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y se engloba dentro de la Geografía Aplicada, que principalmente se dirige en la búsqueda de generalidades y regularidades dentro del comportamiento espacial, lo que permite obtener modelizaciones espaciales de los fenómenos (Buzai, 2022).

Dentro del análisis espacial cuantitativo en su enfoque temporal, se intenta captar las variaciones en las distribuciones espaciales durante el tiempo, ya que ningún fenómeno es estático y siempre está en proceso de cambio; de esta forma, se puede iniciar un análisis histórico o prospectivo. Asimismo, la evolución espacial no solo va a hacer énfasis en los cambios físicos de los patrones de distribución, sino también toma en cuenta factores geográficos, económicos, sociales y ambientales que generan esas modificaciones (Batty, 2005). Los métodos empleados para analizar los fenómenos temporales y en este caso las transformaciones urbanas han ido evolucionando conforme también avanza el desarrollo tecnológico, ya que, hasta antes de 1970, este tipo de análisis se realizaba a través de la comparación analógica (análisis de superposición) (mapas o fotografías aéreas) de diferentes periodos; lo cual requería mayor tiempo y presentaba muchas limitaciones, por ejemplo, escasa exactitud en la digitalización o sobreposición, el tipo de escala o proyección de la información a analizar, así como se limitaba a la subjetividad en la interpretación (Jiménez *et al.*, 2011).

Con el desarrollo e implementación de los SIG, se revolucionó el método de superposición de capas, disminuyendo el tiempo en la digitalización y obteniendo mayor precisión en el cálculo de superficies. Asimismo, con el acceso a imágenes satelitales como (Landsat, SPOT), se comenzó a utilizar el método de post - clasificación, el cual consiste en agrupar rasgos geográficos en clases o categorías de acuerdo con características comunes y posteriormente generar un matriz cruzada o de transición del cambio entre las imágenes multitemporales (Mamdouh, 2016). Conforme avanzó el tiempo los softwares utilizados para realizar análisis temporales (Idrissi ahora TerrSet; ENVI; ERDAS) fueron evolucionando, por lo que, los procesos se sintetizaron obteniendo resultados en menor tiempo. De igual manera, los análisis evolucionaron de lo descriptivo a lo predictivo, comenzando a utilizar modelos predictivos aplicados en SIG que simulan las transformaciones territoriales, ejemplo de ello son los modelos de crecimiento urbano tipo CA-Markov o los modelos de redes (Malczewski, 1999), Land Change Modeler o SLEUTH que permiten anticipar escenarios futuros de expansión o densificación urbana, incorporando variables como redes de transporte, restricciones geográficas y tendencias demográficas (Clarke *et al.*, 1997). En este sentido el análisis espacial desde la perspectiva temporal (evolución espacial) con tecnologías como los SIG y la aplicación de métodos cuantitativos como los modelos de simulación espacial pueden contribuir a formular políticas o estrategias públicas para mejorar las condiciones sociales y territoriales.

2 Metodología

2.1 Caracterización de la zona de estudio

El Municipio de Acapulco de Juárez se encuentra localizado en el sur del estado de Guerrero y conforma parte de los 81 municipios del estado. Cuenta con una superficie de 1,883.60 km², lo cual representa el 2.6 % del total estatal, además de un litoral costero de 62 km, que significan el 12.3 % guerrerense. Colinda al norte con los Municipios de Juan R. Escudero y Chilpancingo de los Bravo, al este con San Marcos, al sur con el Océano Pacífico y al oeste con Coyuca de Benítez y está organizado en 67 comisarías y 57 delegaciones, siendo la ciudad y puerto de Acapulco su cabecera municipal. En 2020, el municipio se registró una población total de 779,566 habitantes, donde el 47.7 % son hombre y 52.3 % mujeres; asimismo es el municipio más habitado a nivel estatal con el 22 % de la población guerrerense, siendo el grupo de población entre los 30 y 64 años el de mayor concentración con el 41.8 %, mientras el de menor población fue el de los adultos mayores con 9.4 % (INEGI, 2020). Por otra parte, la ciudad de Acapulco (Figura 1) es un puerto turístico de fama mundial localizado al sur del estado mexicano de Guerrero. Actualmente, posee una superficie de 205.03 km² y su litoral costero tiene una extensión de 49.59 km. Sus colindancias son en el norte con el poblado Km. 21, al este con el Río Papagayo, la laguna de Tres Palos y el poblado

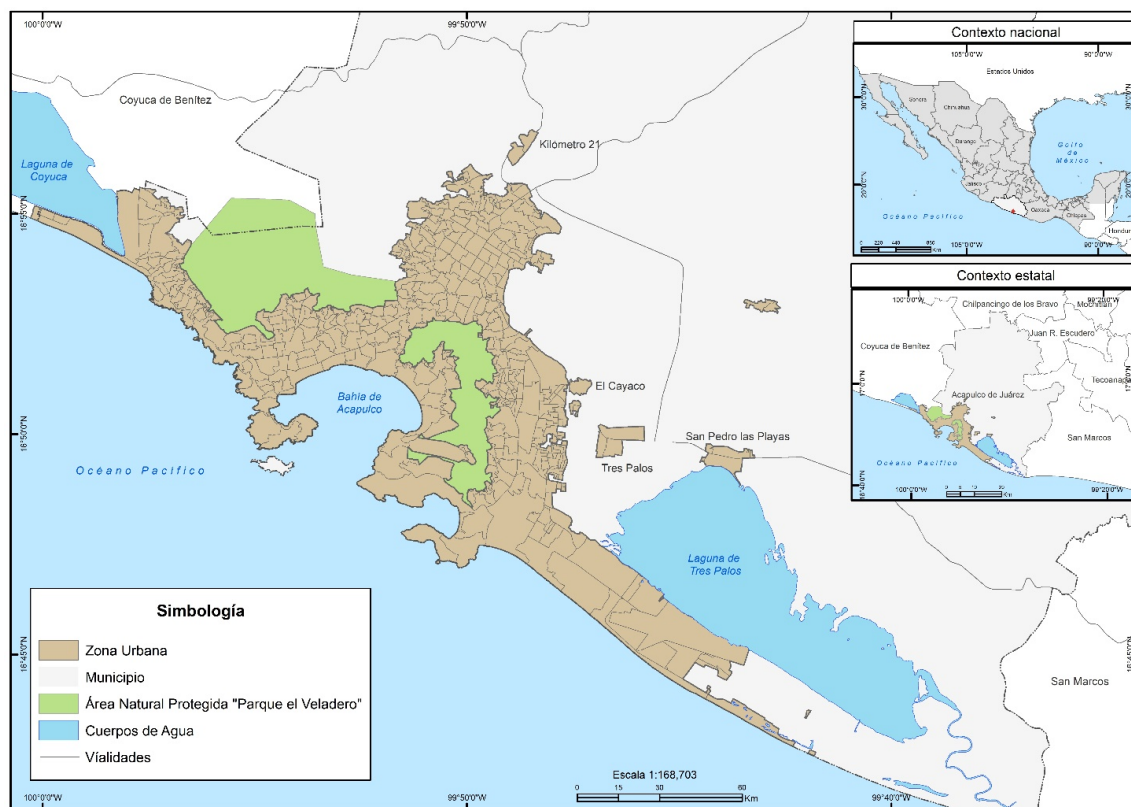


Figura 1: Mapa de la zona de estudio. Elaboración propia con datos de INEGI (2024).

del mismo nombre, así como el poblado del Lomas de Chapultepec, al oeste con los poblados de Cerrito de Oro y Luces en el mar, pertenecientes al municipio de Coyuca de Benítez, así como con la laguna de Coyuca y al sur con el Océano Pacífico.

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI, 2020), la población de la ciudad es de 658,609 habitantes y tiene una densidad poblacional de 7,923 habitantes por kilómetro cuadrado. El 47.61 % de su población se considera económicamente activa, donde sólo el 21.7 % de su población tiene un empleo formal y el resto trabaja en la informalidad. La economía del Puerto de Acapulco principalmente se aboca a la oferta de servicios turísticos y al comercio, por su parte, la agricultura y la pesca son actividades también de importancia, no obstante, estas presentan menor remuneración económica y menor población dedicada a estos sectores. Por otra parte, la ciudad y puerto de Acapulco posee 25 majestuosas playas, las cuales se encuentran divididas en las zonas turísticas de Acapulco Tradicional, Acapulco Dorado y Acapulco Diamante. Asimismo, dentro de las principales características físico - geográficas que posee la ciudad de Acapulco está la zona de conservación denominada Parque Nacional El Veladero, ubicado en la región CONANP Centro y Eje Neovolcánico y que posee una superficie de 3,617.41 ha. Otras reservas naturales localizadas dentro de la ciudad son la isla Roqueta y el Parque Papagayo (CONANP, 2024).

2.2 Datos y procesamiento de la información

La información de esta investigación se obtuvo a partir de los planes de desarrollo municipal de la ciudad de Acapulco para los años de 1930 al 2020 del Gobierno Municipal de Acapulco, con la cual se identificó la traza urbana de la ciudad cada 20 años; la información referente a la población se recopiló de la serie

histórica de los Censos de Población y Vivienda desde 1930 al 2020 y por último para analizar el cambio de uso de suelo se utilizaron las series de vegetación I que corresponde al año de 1980 (INEGI, 1997) y serie VII del año 2020 (INEGI, 2021), ambas pertenecientes al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Para llegar al objetivo principal se aplicó el método de superposición cartográfica histórica que consiste en “la definición de estilos a través de la observación y de la comparación” (Moreno, 2014), este método constituye una herramienta eficaz para analizar los cambios en las configuraciones espaciales del crecimiento urbano y cambios de uso de suelo en un periodo determinado, por lo que, esta metodología se orienta al análisis de la evolución espacial de los patrones de distribución (Humacata, 2011). Para ello, se realizó una restitución planimétrica a través de la vectorización de imágenes antiguas (Van Der Maas, 2011) y la información se validó mediante relatos orales de fuentes vivas; posteriormente, se calcularon los índices de crecimiento urbano absoluto (CUA) (ver ecuación 1) que se refiere a la cantidad total en que ha crecido la población y traza urbana en un periodo de tiempo determinado; y crecimiento urbano relativo que mide el porcentaje del crecimiento de la población y traza urbana en un periodo determinado en relación con la población inicial. (CUR) (ver ecuación 2) (Humacata, 2011) a través de las siguientes fórmulas:

$$\text{CUA} = \text{valor final} - \text{valor inicial} \quad [1]$$

$$\text{CUR} = \left(\frac{\text{valor final} - \text{valor inicial}}{\text{valor inicial}} \right) \times 100 \quad [2]$$

Después se calculó la tasa de crecimiento poblacional durante el periodo de 1930 al 2020, es decir, cada 10 años (ver ecuación 3), lo que permitió analizar la dinámica demográfica de la ciudad.

$$\text{TC} = \left(\sqrt[n]{\frac{P_f}{P_i}} - 1 \right) \times 100 \quad [3]$$

Donde:

TC = tasa de crecimiento

P_f = población al final del período

P_i = población al inicio del período

n = número de años en el período

Ya calculado el crecimiento urbano y poblacional, se procedió a la combinación de las categorías (agricultura, bosque, manglar, pastizal, sabana, cuerpo de agua, vegetación de dunas costeras, vegetación secundaria de selva y asentamientos humanos) de las dos series de uso de suelo y vegetación; y con ello verificar los cambios o permanencias de los usos de suelo. Una vez, identificadas las categorías se realizó una tabulación cruzada de la información, generando una matriz de cambio (cuadro 1), la cual se organiza en filas y columnas; en las filas se encuentran las categorías de los mapas de corte temporal 1 (T1), es decir el primer periodo, mientras que en las columnas se representan las categorías del último año (T2). La interpretación de la matriz de cambio refiere a que los datos que se encuentran en la diagonal indican las superficies que no han sufrido alguna modificación y las que se encuentran fuera son las que han presentado alguna transición a otras categorías durante el periodo analizado; asimismo en esta matriz se tienen los totales de las dos temporalidades que representan la suma de cada categoría, como también se tienen los datos de pérdidas y ganancias que indican ya sea la disminución o aumento de las superficies de cada clase entre los dos años (Tabla 1).

Tabla 1: Matriz de cambios. Fuente: elaboración propia con base en Pontius *et al.* (2003) y Humacata (2011).

Categorías	Categorías 1	Categorías 2	Categorías 3	Categorías n	Total T1	Pérdidas
Categorías 1	P_{11}	P_{12}	P_{13}	P_{1n}	P_{1+}	$P_{1+} - P_{11}$
Categorías 2	P_{21}	P_{22}	P_{23}	P_{2n}	P_{2+}	
Categorías 3	P_{31}	P_{32}	P_{33}	P_{3n}	P_{3+}	
Categorías n	P_{n1}	P_{n2}	P_{n3}	P_{nn}	P_{n+}	
Total T_2	P_{+1}	P_{+2}	P_{+3}	P_{+n}	1	
Ganancias	$P_{+1} - P_{11}$	$P_{+2} - P_{22}$	$P_{+3} - P_{33}$	$P_{+n} - P_{nn}$		

Los resultados obtenidos se sintetizaron en tablas y cartografía temática dinámica; que se utilizarán como insumos para analizar la magnitud de las transformaciones urbanas y cambios de uso de suelo.

3 Resultados

3.1 Evolución espacial de la transformación urbana del Puerto de Acapulco 1930 -2020.

La ciudad de Acapulco en la época colonial fungió como un importante puerto comercial marítimo entre las Filipinas y la Colonia de la Nueva España, por lo que los asentamientos se encontraban principalmente en lo que hoy en día es el zócalo de la ciudad y la terminal marítima, en este sentido, en el año de 1899 la zona de asentamientos humanos era apenas de 221.30 Ha. (Lallier, 1899) (Figura 2).

En el año de 1927, con la inauguración de la nueva carretera que conectaba a la ciudad con la Ciudad México y con la creación de infraestructura de transportes más modernos, facilitaron la conectividad de personas y entre ciudades, por lo que, Acapulco se vuelve un polo de atracción tanto para turistas como inversionistas y comienza un proceso de migración de personas para trabajar en el puerto. Tras las nuevas inversiones y desarrollo económico que surgieron en la ciudad de Acapulco, se comienza a planificar el desarrollo urbano de la ciudad (Figura 3), a través de un plan director en el año de 1932.

Esto origina que, a partir del año 1930, la traza urbana comenzará una acelerada expansión en el litoral costero a zonas como el Fraccionamiento Las Playas, Barrio de La Pinzona, Club Residencial Las Américas y el Fraccionamiento Hornos. Durante este período, las políticas de desarrollo implementadas por los gobiernos de la época favorecieron a las expropiaciones ejidales, mismos que se ubicaban próximos a la ciudad y la mayoría de los terrenos pegados a la costa eran destinados para uso agrícola (Alcaraz *et al.*, 2021)). Del mismo modo, sumado a las expropiaciones de predios, el elevado costo del suelo urbano y las constantes migraciones de personas en búsqueda de mejores condiciones de vida y oportunidades laborales, facilitaron la invasión de otros terrenos en zonas más alejadas de la costa, originando un crecimiento de la traza urbana con dirección hacia el noroeste, donde aparecen colonias como Hogar Moderno, La Progreso, Cuauhtémoc y Hornos Insurgentes; y hacia el norte y suroriente con los Fraccionamientos Magallanes, Costa Azul, Playa Guitarrón y Las Brisas que significó un crecimiento absoluto de 471.9 ha y relativo de 117.7, para el final de este periodo de veinte años (año 1950).

Para la década de 1970, Acapulco era ya el destino turístico por excelencia, con una gran inversión por parte de los gobiernos de estos periodos, sin embargo, al interior de la ciudad, se siguió un camino de crecimiento urbano acelerado y descontrolado. Cada vez más población se vio obligada a reubicarse, algunas

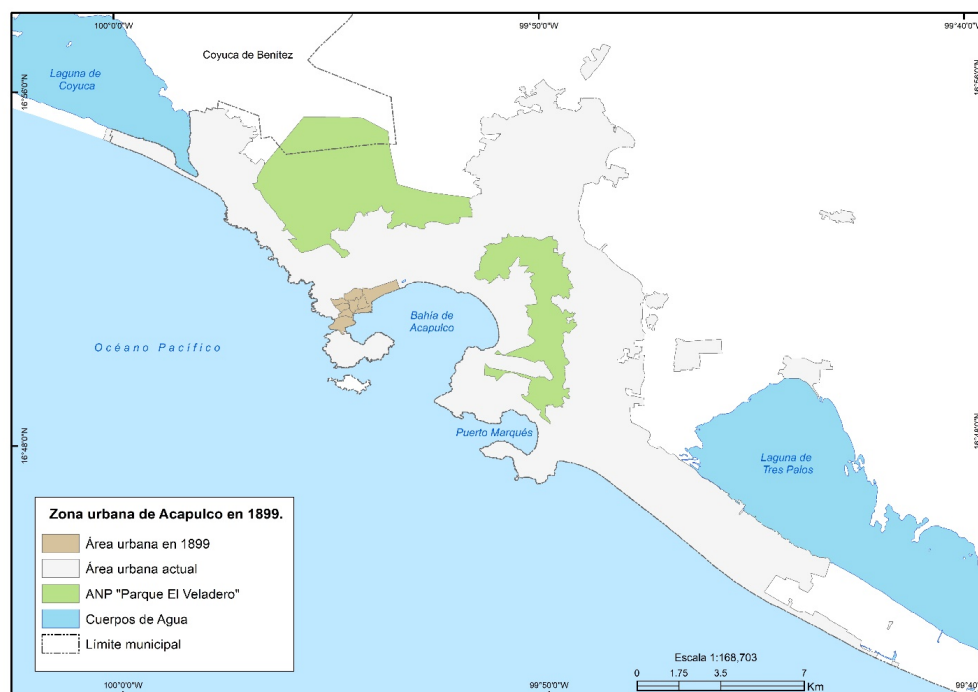


Figura 2: Zona Urbana de Acapulco en 1899. Fuente: Elaboración propia con base en imagen de Enrique [Lallier \(1899\)](#).

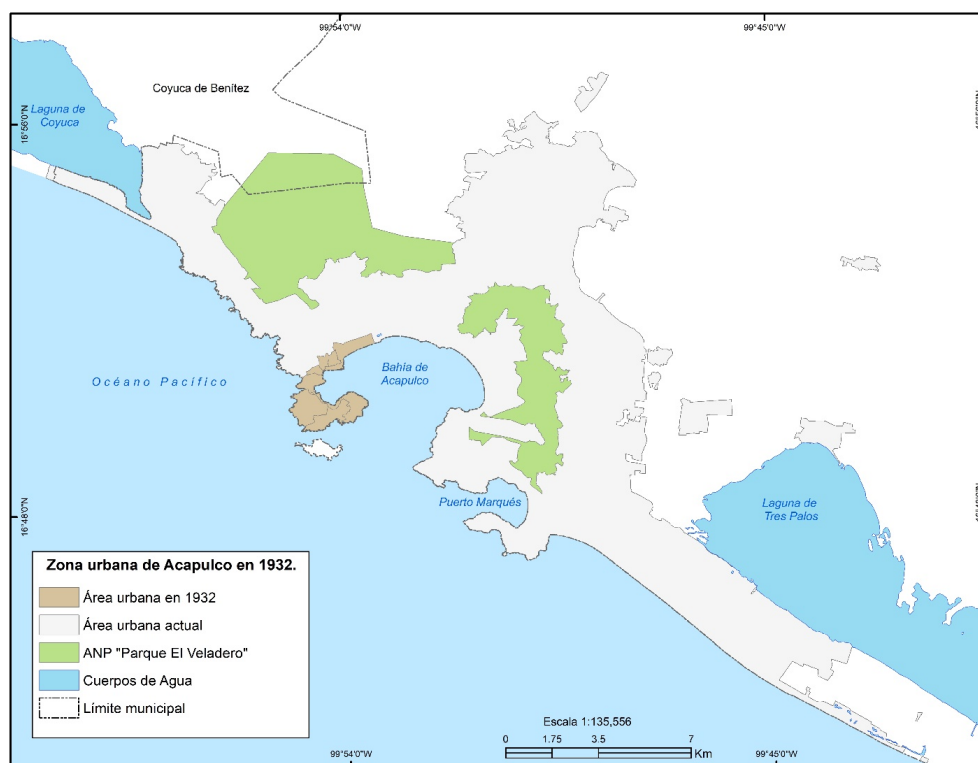


Figura 3: Acapulco: Zona Urbana en 1932. Elaboración propia con base en imagen de [Fernández \(1932\)](#).

de las veces, bajo el auspicio de los gobernantes, como el caso de la reubicación de personas hacia la nueva Ciudad Renacimiento, sin embargo, las invasiones hacia El Veladero continuaron sin poder ser controladas, además, del otorgamiento de cada vez más predios ejidales expropiadas a los locales, en beneficio de la industria turística e inmobiliaria. El crecimiento de la ciudad en este periodo se presenta hacia oriente y noroeste, aparecen nuevos asentamientos hacia la zona de Llano Largo, así como al poniente de la ciudad, se establecen colonias como Marbella, Balcones al Mar y Jardín, así como en el Ex Ejido de Santa Cruz se establecen colonias irregulares, en las partes alta del Anfiteatro y a los costados de la Carretera Nacional México – Acapulco. Asimismo, en este periodo se originan colonias producto de invasiones que ocupan la parte alta del Ex Ejido de Santa Cruz, así como la Garita y la Laja, en las partes altas del Anfiteatro y a los costados de la Carretera Nacional a México. Como resultado de todos estos crecimientos, para el año de 1970, la ciudad se había extendido otras 1,134.57 ha lo que equivalió a un crecimiento relativo de 240.4 (Tabla 2) (Figura 4).

Tabla 2: Evolución del espacio urbano de Acapulco 1930 – 2020. Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (1930 – 2020).

Periodo	Superficie inicial (Ha.)	Superficie final (Ha.)	Crecimiento Absoluto	Crecimiento Relativo
1930 - 1950	401.0	872.9	471.9	117.7
1950 - 1970	471.9	1,606.5	1,134.6	240.4
1980 - 2020	6,252.10	14,962.92	8,710.82	139.33

Así también, las políticas públicas implementadas, buscaban atender problemas de salubridad de la ciudad y de la bahía. Se realizaron obras de infraestructura y se suministró de agua potable a varias colonias de la ciudad, se regularizaron y se crean colonias en el Valle de la Sabana, sin el éxito deseado, esto debido a la lejanía en que, para la época, se ubicaba esta zona de la ciudad con las fuentes de trabajo de la población. De igual forma, se realizaron obras de equipamiento como escuelas y hospitales (Castellanos *et al.*, 2015).

Como se ha mencionado con anterioridad, debido a la apertura de nueva infraestructura turística en el puerto, se originó el fenómeno migratorio de personas de las localidades y ciudades cercanas a Acapulco, lo que provocó un incremento poblacional, similar en intensidad y rapidez al del crecimiento de la ciudad. De esta forma, Acapulco paso de ser un pequeño pueblo dedicado en su mayoría a la agricultura o la pesca, con no más de 5,000 habitantes, a una población total de 9,993 habitantes en el año de 1940, que represento una tasa de crecimiento de 4.35, y finalmente de 31,368 en la siguiente década (año 1950) con una tasa equivalente a 12.12 (Tabla 3).

Durante este periodo de tiempo, la ciudad presentaba una tipología compacta, con los servicios y la vida central de los habitantes, cercanos al centro histórico, debido a esto, se observaba una densidad poblacional elevada, con un valor para el año de 1950 de 3,605.52, hab/km², mientras que para el final del período, la densidad de población alcanzo los 10,873.55 hb/km², con el mayor número de habitantes asentados en la zona denominada Anfiteatro, que es la parte frontal del Parque El Veladero con respecto a la famosa bahía de la ciudad (Tabla 4).

Durante la década de 1980, aparecen asentamientos de tipo condominal para personas trabajadoras a consecuencia de nuevas políticas de viviendas implementadas tanto a nivel nacional como global, ejemplo de esto es la Unidad Habitacional El Coloso, que fue el más grande de América. Esto favorece aún más la

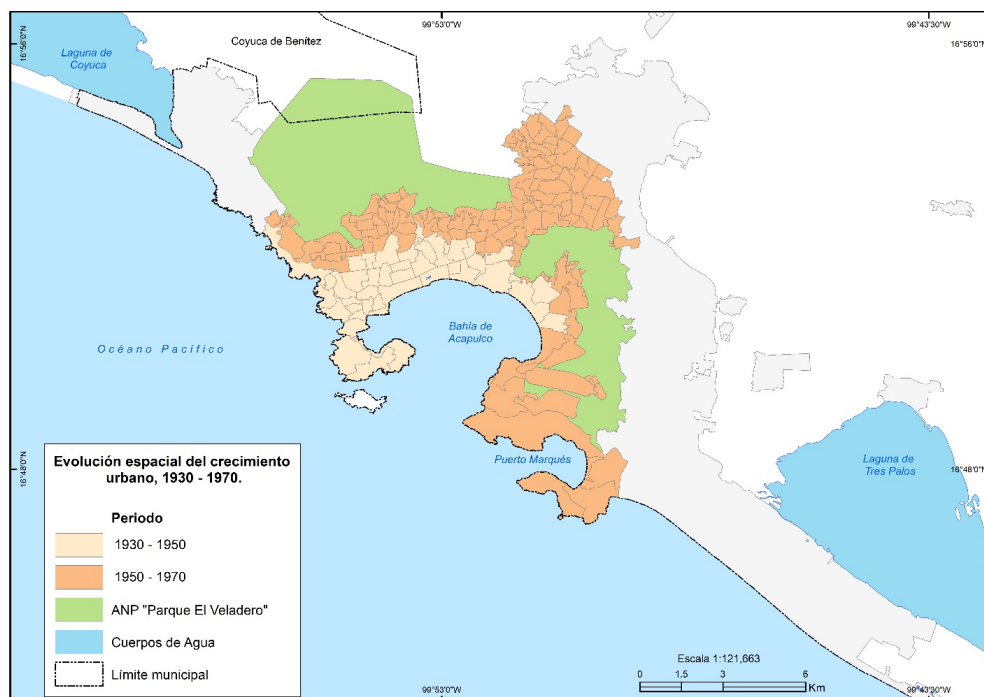


Figura 4: Acapulco: Evolución espacial de 1930 a 1970. Fuente: Elaboración propia con base a Planes de Desarrollo Municipales 1930 - 2020 e INEGI (2020).

Tabla 3: Tasa de crecimiento poblacional de Acapulco 1930 – 2020. Elaboración propia con datos de INEGI (1930 – 2020).

Período	Inicial	Final	Tasa de Crecimiento
1930 - 1940	6,529	9,993	4.35
1940 - 1950	9,993	31,368	12.12
1950 - 1960	31,368	51,766	5.14
1960 - 1970	51,766	174,738	12.94
1970 - 1980	174,738	301,902	5.62
1980 - 1990	301,902	515,374	5.49
1990 - 2000	515,374	620,656	1.88
2000 - 2010	620,656	673,479	0.82
2010 - 2020	673,479	515,374	-2.64

migración de personas del campo a la ciudad, además de que facilita la conversión de usos de suelo en esta zona, además, las invasiones constantes a la ahora Área Natural Protegida del Veladero no pueden ser frenadas, con lo que aparecen más asentamientos irregulares en zonas de alto riesgo, lo que a futuro traería consecuencias fatales para la ciudad y sus pobladores. Durante esta década se presenta una baja en la construcción de hoteles, sin embargo, se incrementa la construcción de condominios de segunda residencia turística, en consecuencia, de las tendencias mundiales. A comienzos de la década de los 90's, el gobierno del Estado inicia la creación de la zona Diamante como nueva alternativa turística para inversión, se construye la Autopista del Sol, mejorando la comunicación terrestre con la Ciudad de México,

Tabla 4: Densidad poblacional de Acapulco en el periodo de 1930 a 2020. Elaboración propia con datos de INEGI (1930 – 2020).

Periodo	Población	Extensión en km ²	Densidad (hab/km ²)
1930 - 1950	31,368	8.70	3,605.52
1950 - 1970	174,738	16.07	10,873.55
1980 - 2020	515,374	149.63	3,444.32

la que se vuelve en el principal mercado turístico de Acapulco, sin embargo, esta zona lujosa se asienta en terrenos bajos, cercanos a la Laguna de 3 Palos, así como abundante de manglares, por consecuencia, poco apta para uso habitacional.

El crecimiento urbano de esta década se caracteriza por la saturación de espacios en la carretera Cayaco – Puerto Marqués, proliferando la venta informal de predios de tipo ejidal. Se integran localidades como La Sabana, El Cayaco, Punta y Playa Diamante, Barra Vieja y otras localidades al norte de la Laguna de Tres Palos al sector Diamante, esto para poder darle usos habitacionales, turístico, agropecuario e Industrial a la zona ([Castellanos et al., 2015](#)). Sin embargo, en 1997, la naturaleza comienza a dar avisos de las carencias de la planificación aplicada. La madrugada del 09 de octubre de ese año, el huracán “Paulina” golpeó las costas de Guerrero, causando graves daños en Acapulco, así como la pérdida de muchas vidas. Por esta razón, el gobierno municipal en turno convocó a especialistas en el tema para la formación de brigadas cuyo objetivo era el trabajar en la reconstrucción de la ciudad. El resultado fue la elaboración de un nuevo plan de desarrollo urbano que fue aprobado en el año 2001. En este nuevo plan, se disminuyó la reserva del crecimiento urbano, ampliando áreas de conservación, suponiendo la preservación de las poblaciones de manglares que se localizan en la zona, sin embargo, la Zona Diamante ha sido utilizada para la realización de nuevos y numerosos desarrollos habitacionales de lujo, con una mezcla de unidades habitacionales de menor costo, convirtiéndose en un rentable negocio para desarrolladores. Muchas de estos desarrollos son comprados por personas que no viven en la ciudad, por lo que se convierte en una segunda residencia, provocando zonas poco densas en cuanto a población pero con un crecimiento marcado en la ocupación de zonas no aptas para uso habitacional, lo cual, sigue dejando a la población en una situación de vulnerabilidad ante los fenómenos naturales, que; con el cambio climático, cada vez se han presentado de formas más impredecibles, como fue el caso del huracán Otis, el cual, la noche del 24 al 25 de octubre del 2023, impactó en la ciudad de Acapulco, pero en especial en esta zona, dejando viviendas de lujo e interés social, igualmente inundadas y con graves daños materiales (Figura 5).

Todo este crecimiento territorial se ve reflejado en un incremento absoluto de 8,710.82 ha, así como de un crecimiento relativo de 139.33, crecimiento presentado principalmente en la zonas nor este y oriente de la ciudad, acercándose cada vez más hacia la carretera vieja hacia la Ciudad de México con asentamientos de tipo condominal vertical, como Ciudad San Agustín, así como la Zona Diamante, cercano a la Laguna de 3 Palos y el aeropuerto (Tabla 2).

El desarrollo de nuevas zonas de atractivo turístico, la apertura de la Autopista del Sol a finales de la década de los 80 y las implementaciones de nuevas políticas tanto en lo respectivo a vivienda como al desarrollo urbano de Acapulco, propiciaron la aparición de nuevos centros de población hacia las periferias de la entonces traza urbana, como ya se ha escrito con anterioridad, de esta forma, la población continua un crecimiento exponencial durante este periodo de 1980 a 2020. En el año de 1980, se contabilizaron 301,902 habitantes resultado de una tasa de crecimiento de 5.62, durante la década transcurrida

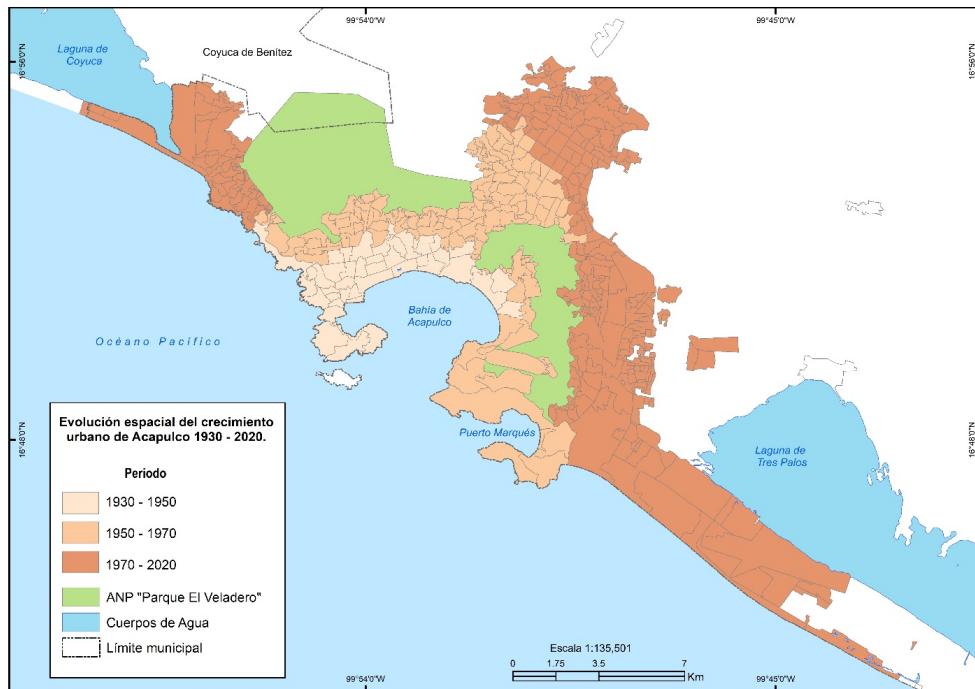


Figura 5: Acapulco: Evolución Espacial de 1970 a 2020. Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2020).

de 1970 a 1980, Este nuevo incremento poblacional origino la a aparición de nuevas colonias en las zonas circundantes al Valle de la Sabana, así como la de Pie de la Cuesta y el poniente de la ciudad. Esta cifra, se incremento a través de una tasa de 5.49, se incremento a 515,374 habitantes para el año de 1990 Es a partir de esta década, que debido a la caída en las cifras de visitantes al puerto ante la aparición de cada vez más destinos turísticos de diverso tipo en México, las migraciones hacia la ciudad menguan, por tanto, las tasas de crecimiento poblacional presentan los números más bajos en 80 años, sin embargo, de 1990 al año 2,000, la cifra de habitantes continua en ascenso, alcanzando las 626,656 personas y una tasa de 1.88, mientras que para los primeros diez años del siglo XXI, el número lleo a 673,579 habitantes, producto de una tasa incremental de 0.82.

A partir del año 2006, México se ha visto envuelto en un clima generalizado de violencia producto de la llamada “guerra contra el narco”, clima que se ha generalizado y del cual, Acapulco no ha podido afectar, siendo uno de los puntos más críticos como lo demuestran las cifras internacionales, debido a esto, se puede explicar que del año 2010 al 2020, la población acapulqueña haya decrecido (515,374 habitantes), así como que presente una tasa de crecimiento negativa (-2.64) (Tabla 3).

Debido a las restricciones naturales del terreno en el que se asienta la ciudad de Acapulco, así como a que la mayoría de los habitantes no podían tener fácil acceso a los créditos gubernamentales de vivienda o apoyos con el mismo fin, la mala calidad de las construcciones, entre algunos otros factores, la mayoría de los desarrollos condominales de tipo interés social desarrollados durante varias décadas en Acapulco, tanto en la Zona Diamante como a la circuncidante a la salida a la Ciudad de México, la ciudad mantiene una tipología compacta en su estructura, como lo demuestran los datos de la Tabla 4, con una densidad de 3,444.32 hab/km².

3.2 Análisis espacio temporal del cambio de uso de suelo en la ciudad de Acapulco

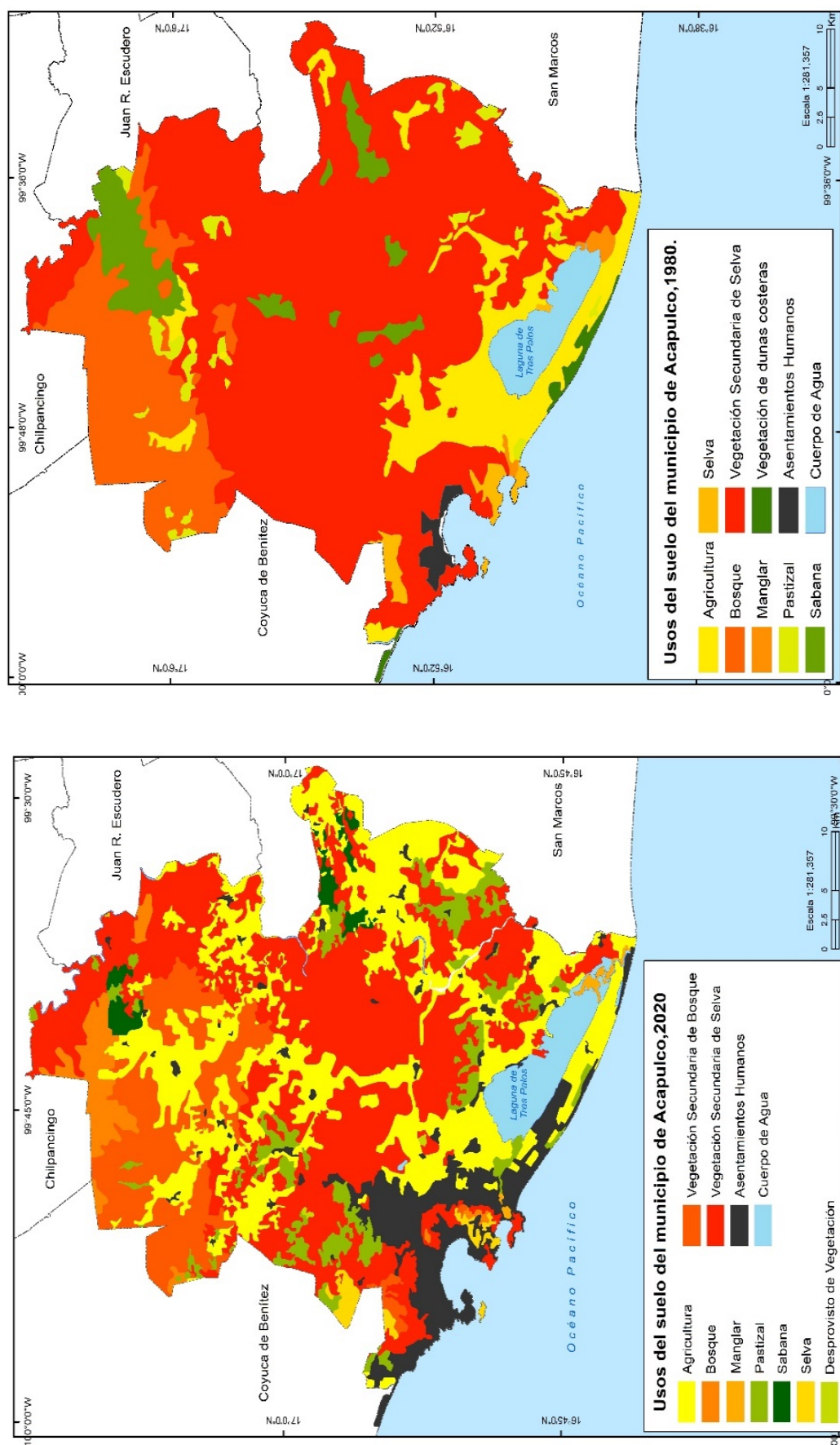
Los términos usos y coberturas del suelo son confundidos e indistintamente utilizados en estudios e investigaciones que se relacionan con los procesos que conllevan a los cambios en los usos y coberturas de suelo, la transformación del entorno paisajístico, así como los impactos ocasionados, estos no hacen referencia al mismo concepto. Por un lado, la cobertura del suelo se refiere a la cobertura física – biológica que se observa en la tierra, así como a la vegetación o las características antrópicas realizadas por el ser humano, mientras que el uso de suelo implica la forma en que las actividades de la sociedad, manipula los atributos físicos originales del suelo. El cambio de uso de suelo es la denominación del proceso de la transformación de la cobertura vegetal existente para una utilidad diferente a la original, lo que puede provocar la degradación de la calidad de la vegetación, modificando la densidad y composición florística, en la que intervienen factores como la agricultura, ganadería, asentamientos humanos, entre otros más.

Los datos del Conjunto de Datos Vectoriales de Usos de Suelo y Vegetación de INEGI en su Serie I (1997), muestra que para el año 1980 en el municipio de Acapulco, la categoría Vegetación Secundaria de Selva, era la más extensa dentro de su territorio, ubicándose prácticamente en la parte centro, este, oeste, suroeste y noreste del mismo con una extensión de 102,391.80 ha, mientras que la Agricultura, se desarrollaba en las zonas aledañas a la Laguna de 3 Palos, así como cercano a la línea costera en la hoy denominada Zona Diamante, con un total de extensión de 18,883.02 ha. La categoría Asentamientos Humanos, por otro lado, se ubicaba preferentemente en la zona central de la bahía, conocido como zona Anfiteatro y poseía una extensión de 6,252.10 ha. En contraparte, para el año 2020, el Conjunto de Datos Vectoriales de Usos de Suelo y Vegetación en su Serie VII (2021), muestra que la categoría Agricultura se ha incrementado, aunque su desarrollo es fragmentado, desarrollándose en algunas partes al norte, noreste del municipio y manteniéndose en las zonas cercanas a la Laguna de 3 Palos, con una extensión a dicho año de 46,382.66 ha, mientras que la Vegetación Secundaria de Selva, mantiene una extensión de 64,584.88 ha, que se ubican preferentemente en la zona central del municipio. Por otro lado, se observa el incremento exponencial de la categoría Asentamientos Humanos, que se ha extendido hacia la Zona Diamante, así como hacia el poniente del Municipio, con una extensión total de 14,962.92 ha (Figura 6).

Los resultados de la tabulación cruzada realizada para el estudio de la evolución espacial de Acapulco durante el periodo 1980 – 2020, muestran que el componente Asentamientos Humanos en el año de 1980, poseía una extensión territorial de 6,252.10 ha, concentradas principalmente en la zona costera al sur de la ciudad, comenzando su expansión hacia el noreste y sureste del municipio. Asimismo, este componente presenta un crecimiento absoluto de 16,325.39 ha durante este periodo de 40 años, mientras que perdió 4,889.62 ha en este mismo lapso, por otro lado, las persistencias equivalieron a 1,362.8 ha, extendiéndose por la parte suroeste – sureste del municipio, así como hacia el norte – noreste, en la salida hacia la Ciudad de México, para un total en el año 2020 de 14,962.92 ha, crecimiento presentado sobre las direcciones sureste y noreste del municipio.

La Vegetación Secundaria de Selva era el uso de mayor extensión territorial para el año 1980 en el municipio, con una cobertura de 102,391.80 ha, extendiéndose por el centro, noreste, sur, sureste y suroeste de este. Las ganancias presentadas por esta categoría fueron de 122,379.54 ha, pérdidas de 44,597 ha y persistencias por 57,794.66 ha durante este periodo de 1980 – 2020, observándose actualmente sobre la zona central y norte del municipio de Acapulco de Juárez con una extensión total de 64,584.88 ha.

El componente Cuerpos de Agua poseía una extensión de 18,389.84 ha en el inicio del periodo analizado, con la Laguna de Tres Palos como el principal cuerpo de agua de la ciudad, además del Río Papagayo. Para el final del periodo, se mantuvieron 5,427.77 ha, ganó 12,084.85 ha, las pérdidas fueron por una total de



(b) Año 2020. Fuente: Elaboración propia con datos de la Serie Cartográfica VII de INEGI (2021).

(a) Año 1980. Fuente: Elaboración propia con datos de la Serie Cartográfica I de INEGI (1997).

Figura 6: Coberturas y usos del suelo en el municipio de Acapulco.

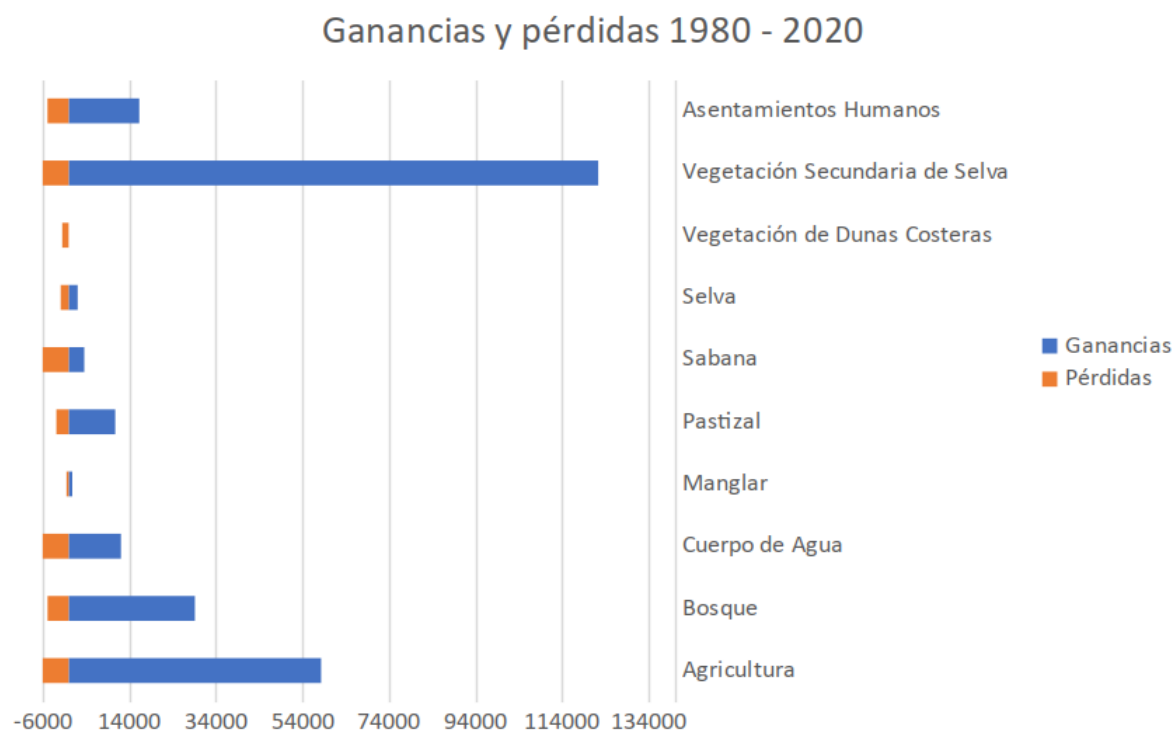


Figura 7: Gráfico de ganancias y pérdidas de las diversas coberturas analizadas. Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (1980 - 2021)

12,962.07 ha, explicadas en la gran cantidad de permisos de construcción entregados a desarrolladores en terrenos de manglares no aptos para el hábitat humano. Localizados alrededor de la laguna mencionada, en la Zona Diamante de la ciudad, y que, sin embargo, proliferaron durante este periodo, para el año 2020, el valor de este componente es de 6,656.68 ha.

Con referencia a las ganancias y pérdidas del periodo, se puede observar que la Vegetación Secundaria de Selva fue el componente que más ganancias presentó durante el periodo analizado, seguido de la Agricultura y en tercer lugar los Asentamientos Humanos. Por otro lado, la Vegetación de Dunas Costeras, ha casi desaparecido del ecosistema, al presentar una gran cantidad de pérdidas con apenas unas cuantas ganancias. Los Cuerpos de Agua, por otro lado, han presentado un equilibrio en cuanto a las pérdidas con las ganancias, siendo de los que mayores de estas últimas presenta (Figura 7).

En el gráfico de la Figura 8 se puede observar, que el componente Vegetación Secundaria de Selva presenta los mayores cambios netos del periodo, seguido de la Agricultura y en tercer sitio, los Asentamientos Humanos, que han ido extendiéndose por la Zona Diamante del Municipio, cada vez más cercano a la Laguna de 3 Palos y el aeropuerto. Por otra parte, los componentes Manglar y Selva no presentaron cambios significativos durante este mismo lapso, mientras que finalmente, Sabana, Vegetación de Dunas Costeras y Cuerpos de Agua, presentan los mayores cambios negativos del periodo.

4 Discusión y conclusiones

Las transformaciones urbanas son procesos donde ocurren cambios importantes en la estructura, uso de suelo y dinámicas sociales de una ciudad, por lo que deben ser entendidos como un fenómeno multidimensional.

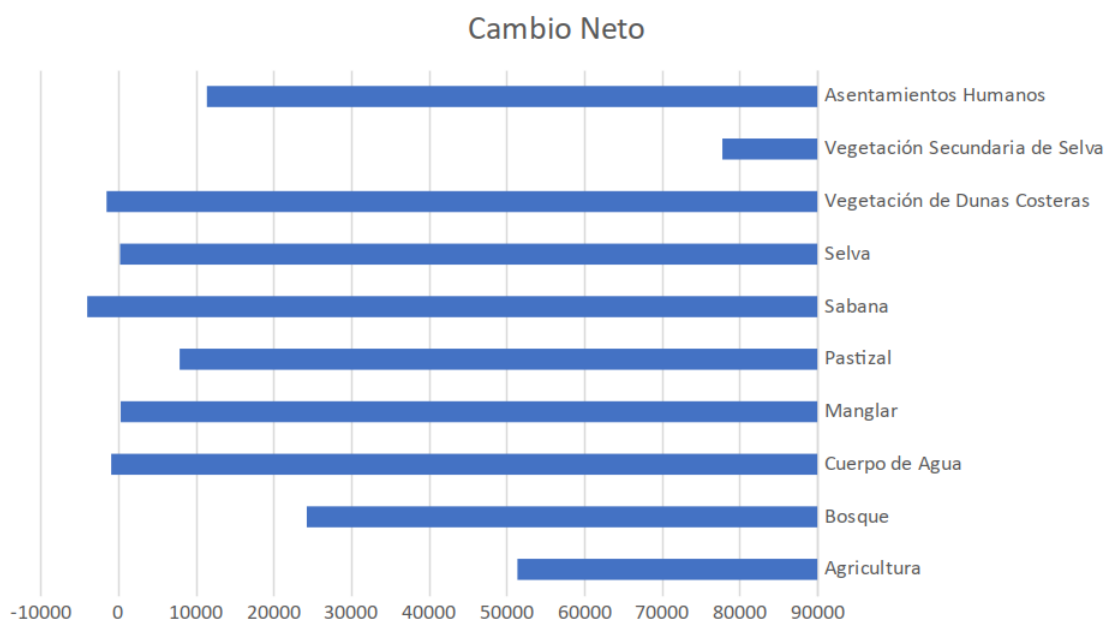


Figura 8: Gráfico de cambio neto de las diversas coberturas analizadas. Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (1997 - 2021).

mensional. Desde una perspectiva geográfica y del análisis espacial, el estudio de las transformaciones urbanas permite comprender cómo interactúan las dinámicas espaciales con los factores estructurales de la sociedad y con apoyo de los SIG se coadyuva al modelado de condiciones pasadas y proyectar escenarios futuros; desde esta perspectiva integradora se fortalece la capacidad de apoyar a la toma de decisiones urbanas más informadas y sostenibles. Los métodos derivados del análisis espacial con un enfoque temporal o de evolución como lo fueron la superposición cartográfica y la matriz de transición, resultaron ser técnicas claves en el análisis espacio-temporal de las transformaciones urbanas, ya que no solo cuantifican los cambios, sino también contribuyen al entendimiento espacial de las transformaciones, por lo que son métodos que si son combinados con modelos predictivos pueden coadyuvar a la planificación urbana y a la toma de decisiones con la finalidad de mitigar los impactos negativos de los procesos de transformación urbana del puerto de Acapulco. La ciudad y puerto de Acapulco fue testigo de innumerables transformaciones urbanas desde sus inicios hasta su consolidación como un importante centro turístico, donde estos cambios la mayoría de ellos derivaron principalmente por factores económicos y sociales, que no solo trazaron su crecimiento urbano, sino también moldearon la dinámica urbana y social del puerto. El análisis espacio-temporal de la transformación urbana de la ciudad de Acapulco durante el periodo de 1930 al 2020 evidenció un proceso de expansión territorial desordenado y carente de una planificación adecuada durante sus transformaciones urbanas; pasando de ser un asentamiento costero de carácter portuario, con apenas 221.3 hectáreas urbanizadas a una importante ciudad turística con más de 14,962.9 hectáreas urbanas en 2020. Este crecimiento urbano estuvo directamente vinculado a la apertura de la carretera México-Acapulco en 1927, inversiones en infraestructura turística y la implementación de políticas enfocadas al desarrollo turístico de sol y playa. Las políticas implementadas para fomentar la oferta de infraestructura turística y zonas habitacionales, provocó cambios drásticos en el uso de suelo de la ciudad, pasando de suelo agrícolas, ejidales o de conservación a usos turísticos, habitacionales y comerciales, muchas veces sin un ordenamiento adecuado y bajo una lógica de mercado e interés privado.

Si bien, estas transformaciones trajeron consigo beneficios económicos, también generaron consecuencias

negativas, ejemplo de ello fueron el uso inadecuado del suelo, provocando asentamientos que hoy en día sean zonas de riesgo para la población, aunado a la profundización de las desigualdades sociales e incrementando la vulnerabilidad. Las políticas implementadas para fomentar la oferta de infraestructura turística y zonas habitacionales, provocó cambios drásticos en el uso de suelo de la ciudad, pasando de suelo agrícolas, ejidales o de conservación a usos turísticos, habitacionales y comerciales, muchas veces sin un ordenamiento adecuado y bajo una lógica de mercado e interés privado. Si bien, estas transformaciones trajeron consigo beneficios económicos, también generaron consecuencias negativas, ejemplo de ello fueron el uso inadecuado del suelo, provocando asentamientos que hoy en día sean zonas de riesgo para la población, aunado a la profundización de las desigualdades sociales e incrementando la vulnerabilidad. Entender las transformaciones urbanas desde un enfoque integral y con apoyo de los Sistemas de información geográfica es fundamental, ya que no solo es analizar la morfología del lugar, sino que también es necesario considerar las dinámicas sociales y económicas, las políticas de desarrollo urbano, la gobernanza territorial y las formas de participación social; con la comprensión de estos aspectos se podrán desarrollar planes de urbanización u ordenamientos territoriales inclusivos, resilientes y sostenibles como se plantean en los Objetivos del Desarrollo Sostenible.

Tabla 5: Matriz de transición de coberturas del suelo. Nota: Los usos "DESPROVISTO DE VEGETACIÓN" y "VEGETACIÓN SECUNDARIA DE BOSQUE" no presentaron datos relevantes. Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (1997 – 2021).

Categorías	Agricultura	Bosque	Cuerpo de Agua	Manglar	Pastizal	Sabana	Selva	Vegetación de Dunas Costeras	Vegetación Secundaria de Selva	Asentamientos Humanos	Total T1	Pérdidas
Agricultura	11953.33		349.54	69.12	859.09	34.73			1002.22	4614.98	18883.02	6929.69
Bosque	2281.30	4848.32			374.18	296.65			1864.25	62.94	9727.64	4879.32
Cuerpo de Agua	74.99	12808.03	5427.77	14.03	29.87				9.22	25.91	18389.84	12962.07
Manglar	71.34		276.53	304.81	22.56				9.41	118.61	803.24	498.44
Pastizal	2106.16	71.44	1.89		286.77				511.54	149.07	3108.87	2840.10
Sabana	3748.51	404.10	25.97		408.78	1102.53			2695.75	284.40	8670.04	7567.51
Selva	13.08	759.19	18.75				508.12		697.82	339.58	2336.54	1828.42
Vegetación de Dunas Costeras	363.89	433.49	0.02		156.70					531.87	1485.97	1485.97
Vegetación Secundaria de Selva	25657.74	235.93	556.20	154.07	8382.96	1070.56	1066.59		57794.66	7473.08	102391.80	44597.14
Asentamientos Humanos	112.31	4766.60						10.70		1362.48	6252.10	4889.62
Total T2	46382.66	24327.11	6656.68	542.03	10502.91	2504.48	1574.71	10.70	64584.88	14962.92	1.00	
Pérdidas	58335.99	29175.42	12084.45	846.84	10771.68	3607.01	2082.83	10.70	122379.54	16325.39		

5 Referencias

- Alcaraz, O., Salgado, A., y Chavelas, E. (2021). Acapulco: Desarrollo urbano, fenómenos naturales y riesgos. En Villaseñor, A., Campos, B., y Guinto, E., (Eds.), *Estudios De Riesgos Y Desastres. Aspectos Teóricos Y Prácticos.*, pp. 104–122. Ediciones Navarra, México.
- Baer, L. (2010). Transformaciones urbanas y de la estructura social de un barrio de la ciudad de buenos aires. *Economía, sociedad y territorio*, 10(33):283–325. Disponible en línea: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-84212010000200002.
- Batty, M. (2005). *Cities and Complexity: Understanding Cities Through Cellular Automata, Agent-Based Models and Fractals*. The MIT Press eBooks. Disponible en línea: <http://discovery.ucl.ac.uk/1391692/>.
- Brenner, N. y Schmid, C. (2013). The ‘urban age’ in question. *International Journal Of Urban And Regional Research*, 38(3):731–755.
- Burrough, P. A., McDonnell, R., y Lloyd, C. (2015). *Principles of Geographical Information Systems*. OUP Oxford.
- Buzai, G. D. (2022). Sistemas de información geográfica como base de la geografía global. En Buzai, G. D. y Montes Galbán, E., (Eds.), *Pensando Los Sistemas De Información Geográfica Desde Iberoamérica.*, pp. 23–46. INIGEO, Argentina.
- Castellanos, C., Palacios, R., y Martínez, M. (2015). La expansión territorial de acapulco y el uso inadecuado del suelo, derivado de las políticas de planeación urbana. En *Pasado, presente y futuro de las regiones en México y su estudio*. Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional A.C. Disponible en <https://ru.crim.unam.mx/handle/123456789/2005>.
- Clarke, K. C., Hoppen, S., y Gaydos, L. (1997). A self-modifying cellular automaton model of historical urbanization in the san francisco bay area. *Environment And Planning B Planning And Design*, 24(2):247–261.
- CONANP (2024). *Decretos, Programas de Manejo CONANP, Estudios Previos Justificativos*. CONANP. Disponible en línea: <https://simec.conanp.gob.mx/ficha.php?anp=74®=7>.
- Dureau, F., Le Roux, G., y Piron, M. (2016). Cambio social, trayectorias residenciales y anclajes territoriales de los habitantes del centro de bogotá (1993-2009). En Conteras, Y., Lulle, T., y Figueroa, O., (Eds.), *Cambios Socioespaciales en las ciudades latinoamericanas: procesos de gentrificación.*, pp. 151–188. Universidad del Externado, Colombia.
- Fernández, J. (1932). *Aportación a la monografía de Acapulco*. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes: Instituto Nacional de Bellas Artes.
- García, L. M. (2001). Elitización: propuesta en español para el término gentrification. *Revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales*, 6. Disponible en línea: <https://raco.cat/index.php/Biblio3w/article/view/66372>.
- González, J. R. Q. y González, L. E. Q. (2001). Infraestructuras públicas y recursos naturales en la ciudad de tunja, colombia: valoración del estado de línea de parques en la comuna 5 centro. *Urbs*, 9(2):97–109. Disponible en línea: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7336190.pdf>.

- Gülersoy, N. Z. y Gürler, E. (2015). Conceptual challenges on urban transformation. *A|Z ITU Journal Of The Faculty Of Architecture*, 8(1):10–24. Disponible en línea: <https://www.az.itu.edu.tr/azv8nolweb/04-zeren-gulersoy-gurler-8-1.pdf>.
- Harvey, D. (2003). The right to the city. *International Journal Of Urban And Regional Research*, 27(74):939–941.
- Holmes, T. J., Fujita, M., Krugman, P., y Venables, A. J. (2000). The spatial economy: Cities, regions, and international trade. *Southern Economic Journal*, 67(2):491.
- Humacata, L. (2011). Análisis espacio-temporal de cambios de coberturas y usos del suelo en la cuenca del río luján (1990-2010). *Huellas.*, 26(1):145–160.
- INEGI (1997). *Conjunto de Datos Vectoriales de Uso de Suelo y Vegetación Escala 1:250,000. Serie I*. INEGI. Disponible en línea: <http://geoportal.conabio.gob.mx/metadatos/doc/html/usv250kcs1agw.html>.
- INEGI (2020). *Censo Nacional de Población y Vivienda 2020*. INEGI. Disponible en línea: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>.
- INEGI (2021). *Conjunto de Datos Vectoriales de Uso de Suelo y Vegetación Escala 1:250,000, Serie VII*. INEGI. Disponible en línea: <http://geoportal.conabio.gob.mx/metadatos/doc/html/usv250s7gw.html>.
- Jiménez, M. J., González, M., Escalona, M., Valdez, J. R., y Aguirre, C. A. (2011). Comparación de métodos espaciales para detectar cambios en el uso del suelo urbano. *Chapingo serie ciencias forestales y del ambiente*, 17(3):389–406. Disponible en línea: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-40182011000300009&lng=es&nrm=iso.
- Lallier, E. (1899). *Perfil longitudinal desde la orilla del mar hasta el Hospital Civil (Acapulco)*. Disponible en Mapoteca Manuel Orozco y Berrio, Colección General, Guerrero, varilla, CGROV5-32-CGE- 7271-a, escala 1:2000.
- Malczewski, J. (1999). *GIS and Multicriteria Decision Analysis*. Wiley.
- Mamdouh, E.-H. (2016). Applying post classification change detection technique to monitor an egyptian coastal zone (abu qir bay). *The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science*, 19(1):23–36.
- Moreno, F. J. (2014). Arqueología de la arquitectura: Una visión conciliadora desde la historia del arte. *Arqueología de la Arquitectura.*, 11.
- Pontius, R. G., Shusas, E., y McEachern, M. (2003). Detecting important categorical land changes while accounting for persistence. *Agriculture Ecosystems & Environment.*, 101(2-3):251–268.
- Páez, X. y Samaniego, R. (2023). Transformaciones urbanas: un análisis de la gentrificación en la ciudad de quito (barrios mariscal sucre, la floresta, centro histórico.). *Kalpána-Revista de Investigación*, (24):84–104.
- Quintero, J. R., Castro, L. C., y Soler, A. Y. (2021). Transformaciones urbanas como estrategia de desarrollo urbano sostenible: experiencias, propuesta tipológica, prospectiva para colombia. *Revista Nodo*, 15(30):45–60.

- Revelo Rebolledo, J. (2014). Transformación urbana de Leticia. Énfasis en el periodo 1950-1960. La construcción de una ciudad en la selva amazónica y en una región trifronteriza. *Razón Pública*. Disponible en línea: <https://razonpublica.com/transformacion-urbana-de-leticia/>.
- Reynaud, E. y Castells, M. (1974). La question urbaine. *Revue Française de Sociologie*, 15(4):617.
- Ruiz, J. F. (2015). La transformación urbana como estrategia de cambio social: El caso de bilbao. *Confinde de Ciencia Política y Relaciones Internacionales*, 11(21):155–159. Disponible en línea: http://scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-35692015000100009.
- Sayin, Ö. (2013). Rebel cities: from the right to the city to the urban revolution. *Choice Reviews Online*, 50(5).
- Seto, K. C. y Reenberg, A. (2014). *Rethinking Global Land Use in an Urban Era*. The MIT Press eBooks.
- Sánchez, D. (2013). Aproximaciones a las transformaciones urbanas a través de la globalización, identidad y envejecimiento. *Revista de la Facultad de Arquitectura UANL*, 7(7):5–7. Disponible en línea: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4421373.pdf>.
- Valencia, S. (2018). Vida digna y ordenamiento territorial. actores y luchas por el derecho a la ciudad. *Cuadernos De Vivienda Y Urbanismo*, 11(21).
- Van Der Maas, S. (2011). El diagrama en la arquitectura. *Dearq.*, 8.
- Zhao, J., Chen, G., Yu, L., Ren, C., Xie, J., Chung, L., Ni, H., y Gong, P. (2022). Mapping urban morphology changes in the last two decades based on local climate zone scheme: A case study of three major urban agglomerations in china.). *Urban Climate*, (47).