

# Impacto Ambiental de la Construcción Hotelera en Zonas Costeras: El Caso de la Playa Mezzanine en Tulum, Quintana Roo

Environmental Impact of Hotel Construction in Coastal Areas: The Case of Mezzanine Beach in Tulum, Quintana Roo

María Concepción Chong Garduño  
Universidad Veracruzana.

Correo: cchong@uv.mx

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6091-6155>

Carlos Gaspar Ciau Hu  
Universidad Veracruzana.

Correo: zs23011174@estudiantes.uv.mx

Eduardo Ruíz Hernández  
Universidad Veracruzana.

Correo: zs23011185@estudiantes.uv.mx



Fecha de recepción: 26/03/2025

Fecha de aceptación: 27/05/2025

<https://doi.org/10.25009/e-rua.v17i08.304>

## Resumen

El crecimiento descontrolado del turismo en zonas costeras ha generado un impacto ambiental significativo, poniendo en riesgo la biodiversidad y los ecosistemas locales. Este estudio analiza el deterioro ambiental en la zona hotelera de la playa Mezzanine en Tulum, Quintana Roo. La expansión hotelera ha provocado una transformación del entorno natural, afectando tanto la flora como la fauna de la región. A través del análisis de imágenes satelitales históricas y la aplicación de encuestas a residentes y visitantes, esta investigación busca evidenciar los cambios ambientales ocurridos en la zona y evaluar la percepción de la población sobre dichos cambios. Los resultados indican una progresiva degradación del ecosistema costero, impulsada principalmente por la deforestación y la expansión de infraestructura hotelera, lo que ha generado la pérdida de hábitats naturales y alteraciones en el equilibrio ecológico.

## Palabras Clave:

Urbanización costera, impacto ambiental, erosión y biodiversidad, sostenibilidad ecológica.

## Abstract:

The uncontrolled growth of tourism in coastal areas has generated a significant environmental impact, endangering biodiversity and local ecosystems. This study analyzes the environmental deterioration in the hotel zone of Mezzanine Beach in Tulum, Quintana Roo. Hotel expansion has led to a transformation of the natural environment, affecting both the flora and fauna of the region. Through the analysis of historical satellite images and the implementation of surveys among residents and visitors, this research seeks to demonstrate the environmental changes that have occurred in the area and assess the population's perception of these changes. The results indicate a progressive degradation of the coastal ecosystem, driven primarily by deforestation and the expansion of hotel infrastructure, which has led to the loss of natural habitats and disruptions to the ecological balance.

## Keywords:

Coastal urbanization, environmental impact, erosion and biodiversity, ecological sustainability



## Introducción

El crecimiento del sector turístico en México ha traído consigo un acelerado proceso de urbanización en diversas regiones costeras. Tulum, Quintana Roo, es un claro ejemplo de cómo la expansión de la infraestructura hotelera ha modificado drásticamente el ecosistema local. La construcción de hoteles, carreteras y otros servicios ha reducido áreas naturales y ha afectado a especies de flora y fauna autóctonas.

El deterioro ambiental es una problemática creciente en zonas turísticas debido al incremento de la población y las actividades humanas que afectan el equilibrio natural (Molina, 2000). En particular, la construcción hotelera en áreas costeras modifica el paisaje, altera ecosistemas y genera impactos negativos en los recursos naturales. La expansión turística en Tulum ha convertido la playa Mezzanine en un área de alta explotación, lo que ha resultado en la disminución de la biodiversidad y la fragmentación de hábitats.

Ante este panorama, resulta fundamental analizar el impacto de la urbanización en la zona costera de Mezzanine, con el fin de generar conciencia sobre la importancia de conservar los ecosistemas locales. Esta investigación se basa en dos enfoques principales: la percepción de la población a través de encuestas y el análisis de imágenes satelitales para evaluar los cambios en el paisaje a lo largo del tiempo. De esta manera se pretende evidenciar su deterioro a lo largo del tiempo y proponiendo estrategias de mitigación. La hipótesis central sostiene que el desarrollo turístico sin planificación ambiental ha provocado daños significativos en el ecosistema local.

### Marco Teórico: Impacto del Turismo en los Ecosistemas

El turismo genera un impacto ambiental significativo, especialmente en las zonas costeras (Martínez, 1994). La urbanización turística ha llevado a la fragmentación de hábitats, contaminación del suelo y agua, y pérdida de especies nativas (Picornell, 1993). En el caso de Tulum, el crecimiento acelerado de la infraestructura hotelera ha desplazado a la flora y fauna local, modificando el equilibrio ecológico de la región.

Según Quevedo (2002), la medición del impacto ambiental debe considerar aspectos macro, meso y microeconómicos para evaluar su repercusión en la sociedad y el medio ambiente. En este sentido, el estudio de caso de la playa Mezzanine permite evidenciar la magnitud del daño ecológico y la necesidad de implementar estrategias de

desarrollo sostenible.

### Urbanización y su Impacto en Ecosistemas Costeros

La urbanización en zonas costeras ha sido objeto de múltiples estudios debido a sus efectos adversos en los ecosistemas. La construcción de infraestructuras turísticas, como hoteles y complejos residenciales, suele implicar la deforestación de áreas naturales, la alteración de hábitats y la contaminación de recursos hídricos. Estos cambios pueden conducir a la pérdida de biodiversidad y a la degradación de servicios ecosistémicos esenciales (Martínez et al., 2019).

En el contexto de Tulum, la rápida expansión demográfica y turística ha generado preocupaciones ambientales significativas. La deforestación para el desarrollo urbano ha resultado en la pérdida de manglares y bosques, ecosistemas clave para la protección costera y la biodiversidad local. Además, la gestión inadecuada de residuos y aguas residuales ha contaminado cuerpos de agua, afectando tanto a la vida silvestre como a la salud humana (Jiménez y Mendoza, 2016).

### Erosión Costera y Pérdida de Playas

La erosión de playas es una consecuencia directa de la urbanización descontrolada en áreas costeras. La construcción cercana a la línea de costa interfiere con los procesos naturales de transporte y deposición de sedimentos, lo que provoca la disminución de las playas. Este fenómeno no solo afecta al turismo, sino que también reduce la capacidad de las costas para actuar como barreras naturales contra tormentas y marejadas (García Romero, 2024).

En Tulum, la expansión hotelera ha llevado a la privatización de playas y a la construcción de estructuras que alteran la dinámica costera natural. Estas intervenciones han acelerado la erosión, comprometiendo la integridad de las playas y afectando negativamente a las especies que dependen de estos hábitats, como las tortugas marinas (Jiménez y Mendoza, 2016).

### Contaminación y Degradación de Ecosistemas Marinos

La contaminación derivada de la actividad turística y urbana representa una amenaza significativa para los ecosistemas marinos. La descarga de aguas residuales sin tratamiento adecuado y la acumulación de desechos sólidos contribuyen a la degradación de arrecifes de coral y praderas marinas. Estos ecosistemas son fundamentales para la biodiversidad y la pesca local (Dorta, 2024).

En Tulum, la falta de infraestructura adecuada para el manejo de residuos ha resultado en la contaminación de acuíferos y zonas costeras. Esta situación pone en riesgo la salud de los ecosistemas marinos y de las comunidades que dependen de ellos para su sustento (Jiménez y Mendoza, 2016).

### **Impacto en la Fauna Local**

La urbanización afecta directamente a la fauna local al destruir hábitats y fragmentar territorios. Especies como las tortugas marinas, que utilizan las playas de Tulum para anidar, se ven especialmente afectadas por la pérdida de sitios de anidación y la contaminación lumínica asociada al desarrollo turístico. Estas alteraciones pueden disminuir las tasas de anidación y supervivencia de las crías, amenazando la viabilidad de las poblaciones locales (Jiménez y Mendoza, 2016).

### **Cambio Climático y Vulnerabilidad Costera**

El cambio climático exacerba los problemas asociados a la urbanización costera. El aumento del nivel del mar y la mayor frecuencia de eventos climáticos extremos incrementan la vulnerabilidad de las áreas urbanizadas en zonas costeras. La pérdida de manglares y arrecifes de coral, que actúan como barreras naturales, amplifica el riesgo de inundaciones y erosión (Dorta, 2024).

En Tulum, la combinación de urbanización acelerada y cambio climático plantea desafíos significativos para la sostenibilidad ambiental y la resiliencia de la comunidad local.

El análisis de las dinámicas urbanas en contextos turísticos como Tulum requiere una comprensión multidimensional del espacio, que considere tanto las transformaciones físicas como las implicaciones sociales y ambientales. Desde la teoría del espacio social de Lefebvre (1974), el espacio urbano no es un simple contenedor de actividades humanas, sino un producto social en el que confluyen intereses económicos, decisiones políticas y prácticas cotidianas. En este sentido, Tulum, al experimentar un crecimiento exponencial como destino turístico internacional, manifiesta tensiones entre el desarrollo económico y la sostenibilidad ambiental y social. Autores como Harvey (2012) destacan que el modelo neoliberal de urbanización tiende a privilegiar la acumulación de capital sobre el derecho a la ciudad, generando procesos de gentrificación, desplazamiento poblacional y segmentación socioespacial. Esta perspectiva resulta clave para interpretar los procesos que actualmente afectan a Tulum, donde la expansión inmobiliaria ligada al turismo

ha reconfigurado el paisaje urbano y ha generado conflictos sobre el acceso al suelo, la movilidad y los servicios básicos. Desde la óptica de la planificación urbana, se hace necesario integrar un enfoque de desarrollo territorial sustentable que equilibre las necesidades del medio ambiente con las aspiraciones económicas de la región y el bienestar de sus habitantes (Arias, 2020). Este enfoque plantea la urgencia de considerar la resiliencia urbana como eje rector de las políticas públicas, entendida como la capacidad de una ciudad para anticipar, responder y adaptarse a los cambios y perturbaciones sin comprometer su funcionalidad ni la equidad social (Meerow, Newell y Stults, 2016).

Como investigadores en el campo del urbanismo y comprometidos con una práctica académica crítica, consideramos indispensable adoptar una visión transformadora del territorio que promueva entornos urbanos más justos, inclusivos y ambientalmente responsables. La investigación no debe limitarse al diagnóstico técnico, sino que debe participar activamente en la construcción de alternativas sustentadas en la participación ciudadana y en el conocimiento situado. En este sentido, Tulum representa un caso paradigmático donde es necesario tensionar los discursos oficiales de progreso con las realidades locales, y proponer estrategias que prioricen la dignidad humana y la conservación del patrimonio natural y cultural.

### **Metodología**

La investigación adopta un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos. Se emplearon herramientas como la observación estructurada y encuestas dirigidas a residentes y turistas para obtener datos sobre el impacto ambiental de la construcción hotelera en la playa Mezzanine.

La elección metodológica de aplicar encuestas a 21 personas obedece a criterios de viabilidad, representatividad y profundidad cualitativa. Dado el enfoque exploratorio del estudio, se consideró pertinente recabar percepciones directas de actores locales que interactúan cotidianamente con el entorno urbano de Tulum. El tamaño de la muestra responde a una estrategia no probabilística por conveniencia, adecuada para estudios cualitativos donde el objetivo no es la generalización estadística, sino la identificación de patrones, problemáticas y valoraciones que orienten el análisis contextual.

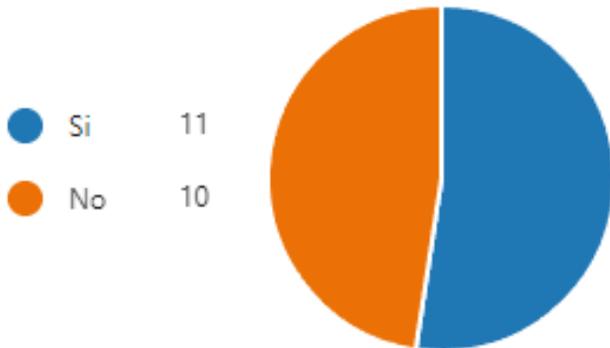
Además, se priorizó la heterogeneidad de los participantes, incluyendo residentes, comerciantes y trabajadores del

sector turístico, con el fin de captar una visión integral de los impactos urbanos en diferentes dimensiones. Esta decisión metodológica se fundamenta en la necesidad de escuchar voces diversas para comprender las complejidades del fenómeno urbano en Tulum desde una perspectiva inclusiva y participativa.

El estudio adoptó un enfoque mixto, combinando técnicas de recolección de datos cualitativos y cuantitativos.

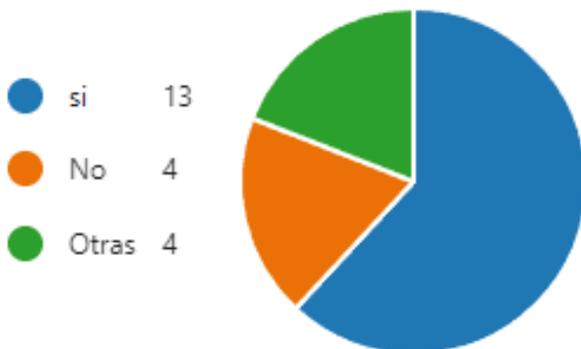
1. Encuestas: Se aplicaron cuestionarios a una muestra representativa de residentes y visitantes de Tulum con el objetivo de conocer su percepción sobre el impacto ecológico de la urbanización. Las preguntas abordaron aspectos como el reconocimiento de los ecosistemas locales,

1. ¿Resides en la provincia de Tulum?



El 52% de los encuestados reside en la provincia de Tulum.

2. ¿Has visitado o conoces la zona de Tulum?



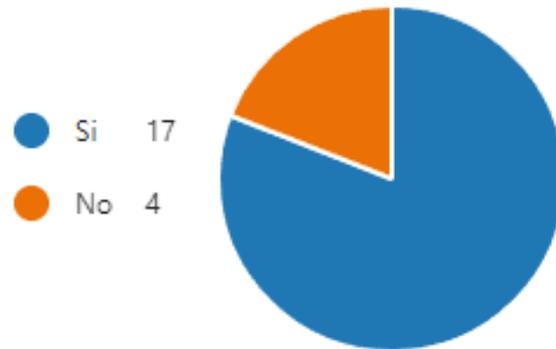
El 62% de los encuestados han visitado o conoce la zona de Tulum, el resto no la ha visitado o la desconoce.

la conservación de especies y la afectación percibida debido al desarrollo urbano.

2. Análisis de imágenes satelitales: Se empleó la herramienta Google Earth para examinar imágenes históricas de la zona de la playa Mezzanine y evaluar los cambios ambientales a lo largo de los años. Este método permitió identificar patrones de deforestación, expansión hotelera y alteraciones en el ecosistema costero.

### ENCUESTAS

3. ¿Eres consciente de la situación ecológica de la playa pública de Tulum?



El 81% de los encuestados son conscientes de la situación ecológica en la que está la playa pública de Tulum.

4. ¿Qué opinión tienes acerca de cómo se han invadido las zonas ecológicas por causa de la construcción de hoteles?

Respuestas más recientes

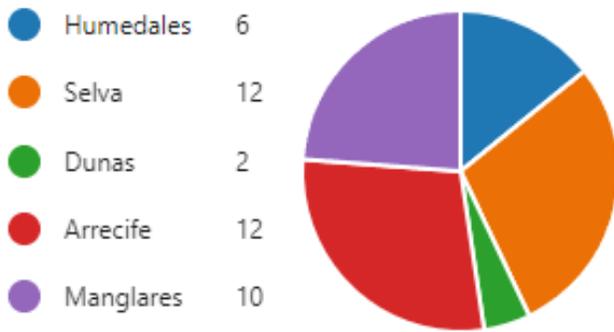
*"Qué es malo para el futuro y no es sustentable ni sostenible "*

*"Desgastes por zonas rurales "*

*"Considero que es una gran falla ambiental que se construyan hoteles en z...*

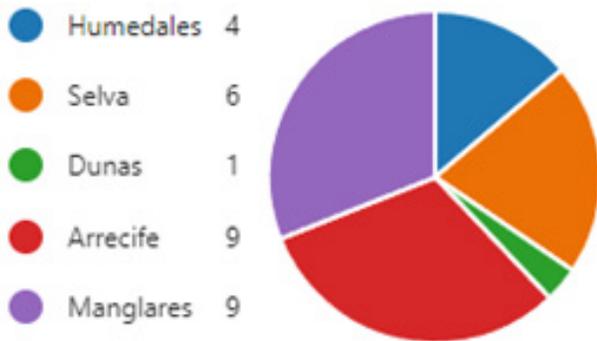
La mayoría de las respuestas son negativas hacia la invasión de zonas ecológicas, indicando su visión desaprobadora debido a la falta de sostenibilidad e impacto al ambiente.

5. ¿Conoces los ecosistemas que existen en las zonas de Tulum?



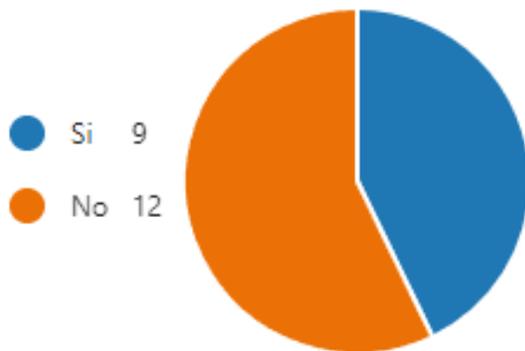
Entre los encuestados son más conocidos los ecosistemas de la selva y el arrecife. Entre ambas suman un total de 58%

6. Has notado que los ecosistemas locales (Mezzanine) se han conservado ¿En cuál ecosistema se destaca más?



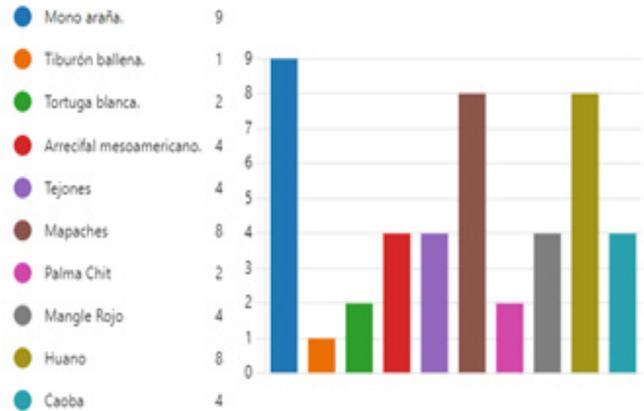
A pesar de la respuesta anterior, es conocido que los manglares y los arrecifes se han conservado de una mejor manera.

7. ¿Has notado que se ha conservado la flora y fauna en la región de Mezzanine?



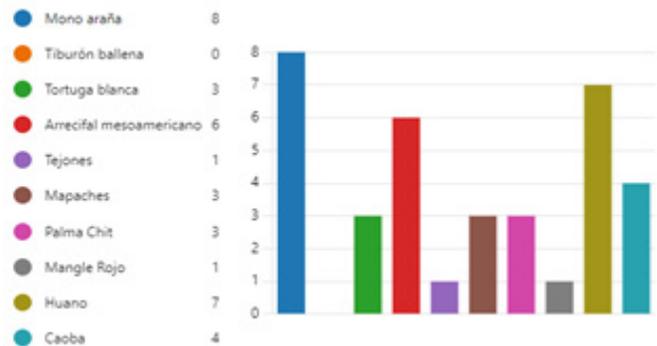
El 57% considera que no se ha conservado la flora y fauna de la región de Mezzanine. Notándose entonces, un deterioro en la región.

8. ¿Conoces la flora y fauna local de Mezzanine?



Las opciones con mayor número de resultados fueron el mono araña, los mapaches y los huanos. Especies muy comunes en la zona de Mezzanine.

9. Has notado que la flora y fauna de Mezzanine se ha conservado ¿Cuál se destaca más?



Según los resultados, se han conservado el mono araña y el huano, además del arrecife. El mapache se ha visto reducido.

## IMAGENES SATELITALES



Figura 1. Conjunto 1. En el año 2010, la zona aún conservaba grandes zonas de vegetación endógena y árboles; incluso la orilla de la costa se encontraba con arena de un blanco resplandeciente. Fecha: 17/10/2010. Fuente: GoogleEarth.

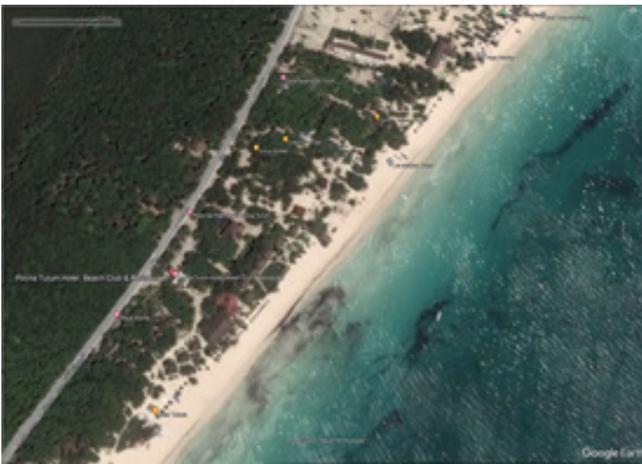


Figura 2. Conjunto 2. Como se aprecia en la imagen de 2016, la zona hotelera se va extendiendo poco a poco y por consecuencia la arena va tomando una tonalidad más oscura. Fecha: 17/10/2016. Fuente: GoogleEarth.

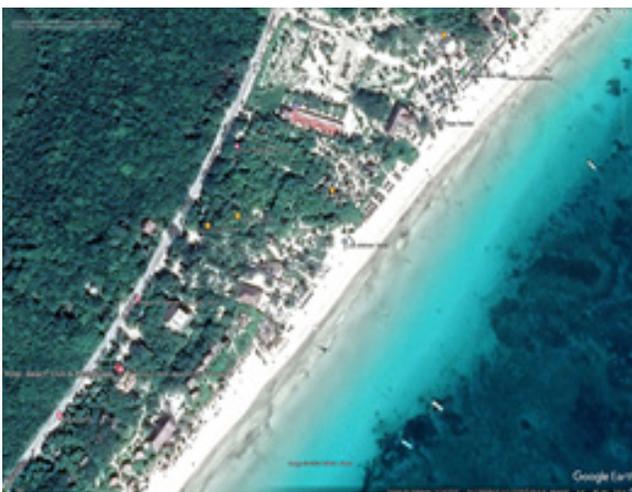


Figura 3. Conjunto 3. Ya con tan solo un año de diferencia podemos observar que la zona ya se encuentra impactada por del desarrollo turístico. Fecha: 17/10/2017. Fuente: GoogleEarth.

### IMAGENES SATELITALES



Figura 4. Conjunto 4. En este año se distinguen más las construcciones y los caminos; la mancha urbana se extiende cada vez más. Al igual que el sargazo se empieza a acumular de manera exagerada. Fecha: 17/10/202. Fuente: GoogleEarth.



Figura 5. Conjunto 5. En el año 2023 se encuentran muchas construcciones en toda esta sección de la costa, provocando una gran deforestación, y de la misma forma, el mar se ve afectado con el cambio de color y la acumulación de sargazo. Fecha: 17/10/2023. Fuente: GoogleEarth.

### Resultados y Discusión: Transformación del Ecosistema en la Playa Mezzanine Evidencias del impacto ambiental a través de imágenes satelitales

El análisis de imágenes satelitales permitió corroborar los efectos de la urbanización en la zona costera de Mezzanine. Los principales hallazgos incluyen:

- Deforestación progresiva: Se observó que, a lo largo del tiempo, la vegetación ha sido eliminada para dar paso a la expansión hotelera, lo que ha reducido los hábitats naturales, importantes para la protección costera y la biodiversidad.
- Aumento en la acumulación de sargazo: En los últimos años, se ha evidenciado un incremento en la presencia de sargazo en la costa, lo que podría estar relacionado con cambios en las corrientes marinas y el deterioro de la barrera

arrecifal.

- Impacto de la actividad pesquera: Se detectó la presencia de una zona pesquera con botes estacionarios de manera permanente, lo que sugiere una alteración en el uso del espacio marino.
- Pérdida de hábitats naturales: Se identificó que muchas construcciones han requerido la tala de árboles, lo que ha afectado a diversas especies de fauna local y la disminución de especies nativas

### Percepción de la población sobre el impacto ambiental

Las encuestas reflejan una creciente preocupación de los habitantes sobre la degradación ambiental, señalando la falta de regulaciones efectivas como una de las principales causas del problema.

De acuerdo con las respuestas obtenidas en las encuestas:

- Más del 50% de los encuestados residen en Tulum y tienen conocimiento sobre la zona en estudio.
- Más del 80% ha notado un deterioro en el ecosistema costero, particularmente en la playa pública, describiéndolo como una situación negativa.
- Un número significativo de encuestados expresó su descontento con la invasión de ecosistemas naturales debido a la construcción hotelera.
- Se identificó que los manglares y arrecifes son los ecosistemas mejor conservados, debido a la protección que han recibido por su importancia ecológica.
- En cuanto a las especies animales y vegetales, se observó que aquellas más comunes han logrado mantenerse en mejor estado, mientras que otras han sido más vulnerables a los cambios ambientales.

### Alternativas para un Turismo Sostenible

El ecoturismo se presenta como una alternativa viable para minimizar el impacto ambiental y garantizar la preservación del ecosistema costero. Según Cruz (2022), el ecoturismo es una actividad en la que turistas, comunidades locales y autoridades colaboran para generar beneficios económicos sin dañar los recursos naturales.

Ejemplos de prácticas sostenibles en arquitectura hotelera incluyen:

- Uso de materiales locales: Como en el hotel El Tamarindo, que incorpora elementos naturales en su diseño sin alterar el paisaje (Molina, 2000).
- Estrategias de integración ambiental: Como la incorporación de elementos culturales locales en la construcción de hoteles para reducir el impacto ecológico.

### Conclusiones y Recomendaciones

Los resultados obtenidos en este estudio confirman que la urbanización en Tulum ha generado un impacto ambiental significativo en la zona costera. La expansión hotelera ha llevado a una progresiva deforestación, afectación de ecosistemas clave y alteraciones en la biodiversidad local.

El uso de herramientas digitales como Google Earth fue clave para documentar los cambios ambientales a lo largo del tiempo y respaldar los hallazgos de la investigación. Sin embargo, se identificaron algunas limitaciones, como la escasez de fuentes confiables sobre la evolución del ecosistema y la falta de conciencia ambiental por parte de algunos residentes y desarrolladores turísticos.

El análisis realizado demuestra que la expansión hotelera en Tulum ha generado un impacto ambiental considerable, afectando la biodiversidad y la estabilidad ecológica de la región. Ante esta situación, es fundamental adoptar un modelo de turismo sostenible que permita la coexistencia entre el desarrollo económico y la preservación del medio ambiente.

Se recomienda que este estudio sirva como base para futuras investigaciones que analicen con mayor profundidad la expansión del deterioro ambiental y sus consecuencias a largo plazo. Asimismo, es necesario fomentar estrategias de conservación y regulación que permitan un desarrollo turístico más sustentable en la región. Tales como las siguientes:

1. Implementar normativas más estrictas sobre el uso del suelo y la construcción hotelera en zonas protegidas.
2. Promover el ecoturismo como alternativa sostenible, incentivando proyectos que respeten la biodiversidad.
3. Realizar estudios de impacto ambiental previos a cualquier nuevo desarrollo turístico en la región.
4. Fomentar la educación ambiental entre turistas y comunidades locales para generar mayor conciencia sobre la importancia de la conservación.

El futuro de Tulum depende de la capacidad de equilibrar el crecimiento turístico con la preservación de su riqueza natural. Solo mediante un enfoque sostenible se podrá garantizar la continuidad de los servicios ecosistémicos y la viabilidad económica de la región a largo plazo.

La urbanización en Tulum ha tenido un impacto profundo en los ecosistemas costeros, afectando la biodiversidad, la estabilidad de las playas y la calidad de los recursos naturales. Es crucial implementar estrategias de desarrollo sostenible que equilibren el crecimiento económico con la conservación ambiental para garantizar la salud a largo plazo de estos ecosistemas vitales.

### Referencias Bibliográficas

- Arias, M. (2020). Planeación territorial sustentable en contextos turísticos: desafíos y propuestas. *Revista de Estudios Urbanos*.
- Armenteras, D. (2016). *Ecología y ecosistemas: Bases para la conservación*. Editorial Universitaria.
- Badii, M. (2023). *Ecosistemas y su impacto en la biodiversidad*. Instituto de Ecología Aplicada.
- Beer, J. (2003). Servicios ambientales de los sistemas

agroforestales. *Revista de Ecología y Medio Ambiente*, 80, 45-90.

- Capel, H. (1975). La ciudad como estructura social. *Revista de Geografía Urbana*, 270.
- Cruz, M. (2022). *Ecoturismo: Un modelo para el desarrollo sostenible*. Instituto de Turismo y Medio Ambiente, 4.
- Dorta, P. (2024). *Mitigación, adaptación y gestión del litoral: retos de Canarias ante el Cambio Climático*. Recuperado de: <https://cadenaser.com/canarias/2024/12/20/mitigacion-adaptacion-y-gestion-del-litoral-retos-de-canarias-ante-el-cambio-climatico-ser-lanzarote/>
- Grimaldo, S. (s.f.). Ecosistemas costeros y su conservación. *Publicaciones Científicas de Biología*.
- Harvey, D. (2012). *Ciudades rebeldes. Del derecho de la ciudad a la revolución urbana*. Madrid.
- Jiménez, S., y Mendoza, X. (2016, 28 de enero). Daño ecológico en Tulum por expansión de Hoteles. *Diario La Izquierda*. Recuperado de <https://www.laizquierdadiario.mx/Dano-ecologico-en-Tulum-por-expansion-de-Hoteles>.

- Lefebvre, H. (1974). *La producción del espacio*. Madrid.
- López, A. (2004). *Métodos de investigación en ciencias sociales*. Editorial Científica, 69.
- Martínez, M. L., Intralawan, A., Vázquez, G., Pérez-Maqueo, O., Sutton, P., y Landgrave, R. (2019). The coasts of our world: Ecological, economic and social importance. *Ecological Economics*, 63(2-3), 254-272.
- Martínez, R. (1994). Impacto ambiental del turismo en el litoral. *Revista de Estudios Ambientales*, 333.
- Meerow, S., Newell, J. P., & Stults, M. (2016). Defining urban resilience: A review. *Landscape and Urban Planning*, 147, 38–49. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.11.011>
- Molina, J. (2000). *Impacto del turismo en el medio ambiente*. Editorial Turística, 128-130.
- Picornell, M. (1993). Impactos del turismo en ecosistemas frágiles. *Estudios de Turismo*, 66.
- Quevedo, G. (2002). Evaluación del impacto ambiental en el turismo. *Revista de Economía y Medio Ambiente*, 2.