

ECOSISTEMAS URBANOS COSTEROS: INFRAESTRUCTURA SOSTENIBLE A TRAVES DE LAS LAGUNAS INTERDUNARIAS Y SU IMPACTO EN EL BIENESTAR SOCIAL

COASTAL URBAN ECOSYSTEMS SUSTAINABLE INFRASTRUCTURE THROUGH INTERDUNARY LAGOONS AND THER IMPACT ON SOCIAL WELL-BEING

Fabiola Colmenero Fonseca^{1,2,3}, Maria del Carmen Ixtepan Turrent³, Javier Cárcel Carrasco², Juan francisco Palomino Bernal², Ramiro Rodríguez Perez²
Universitat Lasalle of Mexico ¹; Universitat Politècnica de València²; American Universitat of Europe ³

INTRODUCCIÓN

La urbanización e industrialización han transformado profundamente los ecosistemas naturales, provocando una fragmentación del hábitat y la pérdida de conectividad ecológica, factores que afectan gravemente la biodiversidad urbana. En este contexto, surge la necesidad de evaluar cómo estos cambios influyen en la salud de los ecosistemas urbanos y cómo las estrategias de conservación pueden ser integradas de manera efectiva en la planificación urbana para promover un entorno más sostenible. Este estudio se enfoca en la ciudad de Boca del Río, Veracruz, para examinar estos impactos y proponer soluciones innovadoras.

INTRODUCTION

Urbanization and industrialization have profoundly transformed natural ecosystems, causing habitat fragmentation and loss of ecological connectivity, factors that seriously affect urban biodiversity. In this context, the need arises to assess how these changes influence the health of urban ecosystems and how conservation strategies can be effectively integrated into urban planning to promote a more sustainable environment. This study focuses on the city of Boca del Río, Veracruz, to examine these impacts and propose innovative solutions.

OBJETIVOS

1. Analizar el impacto de la urbanización e industrialización en la biodiversidad y conectividad ecológica en Boca del Río, Veracruz.
2. Desarrollar e implementar indicadores de sostenibilidad para evaluar la salud de los ecosistemas urbanos.
3. Proponer estrategias de conservación y planificación urbana para mejorar la conectividad ecológica y reducir los efectos negativos de la urbanización.

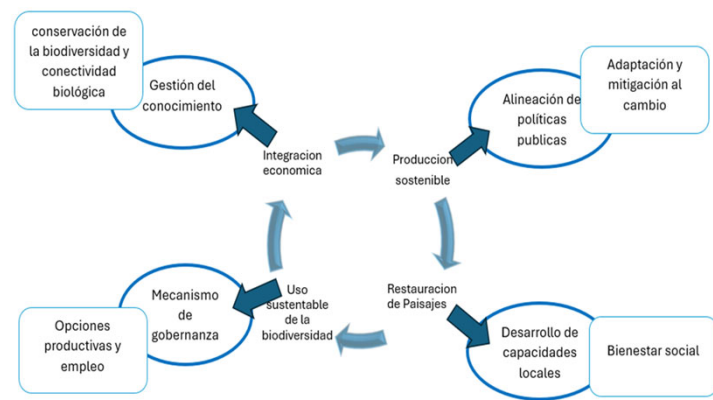


Imagen 2.- Gestión territorial urbano-natural
Fuente: Elaboración propia

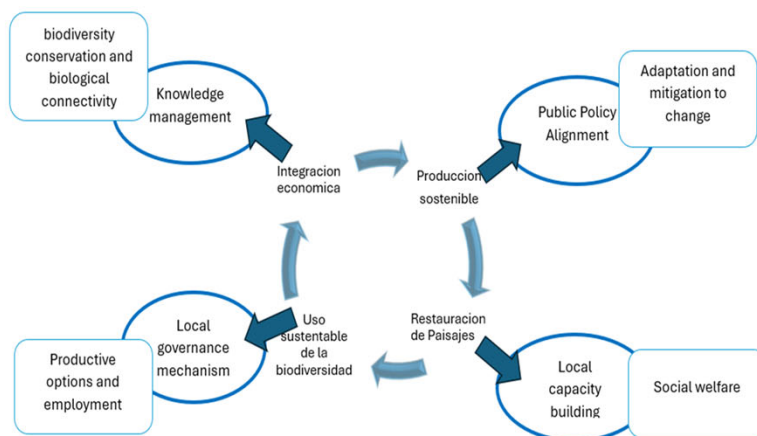


Image 2.- Urban-natural territorial management
Fountain: own authorsip

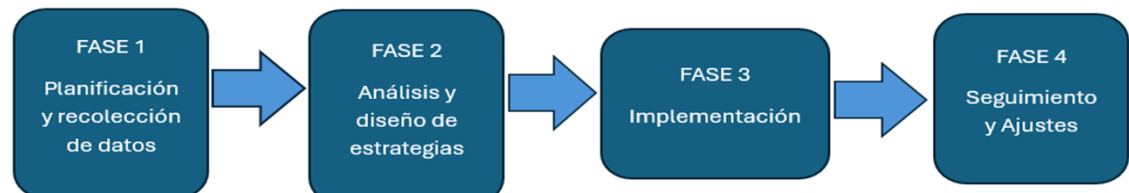


magen 1.- Tomada de internet
mage 1.- taken from the internet
<https://programandovalores.wordpress.com/2014/09/18/urbanizacion/>

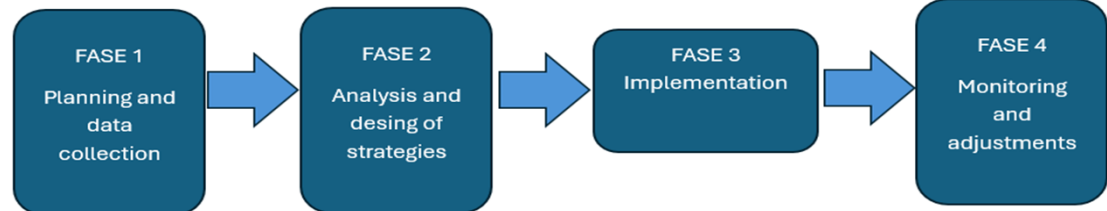
OBJETIVES

1. To analyze the impact of urbanization and industrialization on biodiversity and ecological connectivity in Boca del Río, Veracruz.
2. Develop and implement sustainability indicators to assess the health of urban ecosystems.
3. Propose conservation and urban planning strategies to improve ecological connectivity and reduce the negative effects of urbanization.

FASES METODOLOGIA



METHODOLOGICAL PHASE



JUSTIFICACION

La fragmentación de los ecosistemas urbanos y la disminución de la conectividad ecológica son desafíos crecientes que afectan la biodiversidad y la calidad de vida en áreas metropolitanas. Este estudio busca proporcionar una base científica para la toma de decisiones urbanas que integren la conservación de la biodiversidad como un componente esencial de la sostenibilidad urbana, con el objetivo de crear ciudades más resilientes y habitables.

RATIONALE

The fragmentation of urban ecosystems and the decrease in ecological connectivity are growing challenges that affect biodiversity and quality of life in metropolitan areas. This study seeks to provide a scientific basis for urban decision-making that integrates biodiversity conservation as an essential component of urban sustainability, with the aim of creating more resilient and livable cities.

MATERIALES Y METODOS

Se realizó una revisión exhaustiva de la literatura sobre urbanización, biodiversidad y conectividad ecológica. Además, se llevó a cabo un estudio de caso en Boca del Río, Veracruz, donde se aplicaron métodos cualitativos y cuantitativos. Para la validación de los resultados, se diseñaron indicadores innovadores de sostenibilidad, que fueron aplicados en 10 áreas metropolitanas. Los datos fueron analizados para medir la fragmentación del hábitat, los efectos de las islas de calor y los niveles de contaminación del aire.

MATRIZ DE RELACION DE LA SITUACIÓN EXISTENTE DEL ENTORNO URBANO NATURAL			
FACTOR	CRITERIO	VARIABLE INDEPENDIENTE	VARIABLE DEPENDIENTE
SOCIAL-ECONOMICO	POBLACION	SEGURIDAD	INUNDACIONES
			BANDALISMO
SITUACION JURIDICA	INTERVENICION	AREA PROTEGIDA	RECURSOS
MEDIO AMBIENTE	PROTECCION DE FAUNA Y FLORA	FEDERAL	VEGETACION ENDEMICA
			RIESGO
MOVILIDAD	ACCESIBILIDAD	FEDERAL	VEGETACION ENDEMICA
			ACERAS SEGURAS

Imagen 3.- Grafica de relación de variables,
Fuente: Autoría propia

MATERIALS AND METHOD:

An exhaustive review of the literature on urbanization, biodiversity and ecological connectivity was carried out. In addition, a case study was carried out in Boca del Río, Veracruz, where qualitative and quantitative methods were applied. To validate the results, innovative sustainability indicators were designed, which were applied in 10 metropolitan areas. The data were analyzed to measure habitat fragmentation, the effects of heat islands, and air pollution levels.

MATRIX OF RELATIONSHIP OF EXISTING SITUATION OF THE NATURAL URBAN ENVIRONMENT			
FACTOR	CRITERION	INDEPENDENT VARIABLE	DEPENDENT VARIABLE
SOCIAL -ECONOMIC	POPULATION	SECURITY PROTECTION	FLOODS
			BANDALISM
LEGAL STATUS	INTERVENTION	PROTECTED AREA	RESOURCES
ENVIRONMENT	PROTECTION OF FAUNA AND FLORA	FEDERAL OF HEAT	VEGETACION ENDEMICA
			RISK
MOVILIDAD	ACCESIBILIDAD	FEDERAL	VEGETACION ENDEMICA
			SAFE SIDEWALKS

Image 3.- Variable rrlationship graph
Fountain: own authorsip

HALLAZGOS

- El 40% de los ecosistemas urbanos en Boca del Río han experimentado una fragmentación significativa en los últimos 30 años.
- En un análisis de 10 áreas metropolitanas, el 60% presenta una baja conectividad ecológica.
- La implementación de indicadores de sostenibilidad podría mejorar la salud de los ecosistemas urbanos en un 30%, reducir los efectos de las islas de calor en un 25% y disminuir los niveles de contaminación del aire en un 18%.
- La conservación de fragmentos de ecosistemas urbanos mostró una mejora del 22% en la resiliencia ecológica.

FINDINGS:

- 40% of the urban ecosystems in Boca del Río have experienced significant fragmentation in the last 30 years.
- In an analysis of 10 metropolitan areas, 60% have low ecological connectivity.
- Implementing sustainability indicators could improve the health of urban ecosystems by 30%, reduce the effects of heat islands by 25%, and decrease air pollution levels by 18%.
- Conservation of fragments of urban ecosystems showed a 22% improvement in ecological resilience.

CONCLUSIONES:

Los resultados subrayan la importancia de integrar la conservación de ecosistemas en la planificación urbana para mejorar la conectividad ecológica y la sostenibilidad a largo plazo. La aplicación de indicadores de sostenibilidad no solo contribuye a la mejora de la salud de los ecosistemas, sino que también promueve un entorno urbano más habitable y resiliente. La creación de estrategias de conservación eficaces es esencial para mitigar los impactos negativos de la urbanización y fomentar un desarrollo urbano más equilibrado y sostenible.

CONCLUSIONS:

The results underscore the importance of integrating ecosystem conservation into urban planning to improve ecological connectivity and long-term sustainability. The application of sustainability indicators not only contributes to the improvement of the health of ecosystems, but also promotes a more livable and resilient urban environment. Creating effective conservation strategies is essential to mitigate the negative impacts of urbanization and foster more balanced and sustainable urban development.

BIBLIOGRAFÍA/BIBLIOGRAPHY

- Alejandro Iza (2019) Gobernanza para la adaptación basada en ecosistemas International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, 89es. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2019.EPLP.89.es>
- Arauko. (s.f.) 2021 Buena gobernanza – Humedales Sitio desarrollado por Agencia Triboost. <https://humedalesarauko.cl/buena-gobernanza/> consultado el 21 de agosto 2024
- Azuz-Adeath, I. (2023b). Comunidades costeras y gobernanza. En EPOMEX-UAC eBooks (pp. 309-330). <https://doi.org/10.26359/epomex01202310>

- CAF. (2019, 18 abril). 10 intervenciones exitosas en ciudades de América Latina que se podrían replicar. <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2016/10/10-intervenciones-exitosas-en-ciudades-de-america-latina-que-se-podrian-replicar/> consultado 21 de agosto 2024
- Giampietro, M., Aspinall, R., Ramos-Martin, J., y Bukkens, S. (2014). Resource accounting for sustainability assessment: The nexus between energy, food, water and land use. Routledge.
- Hidro SM. (2021, 13 octubre). Recuperación de cuerpos de agua - Presentación del proyecto [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=WG6tA6PYr3E>
- La restauración de ríos y lagos - Revista Ciencias. (s. f.). <https://www.revistacienciasunam.com/en/81-revistas/revista-ciencias-72/668-la-restauracion-de-rios-y-lagos.html>
- Pérez-Sánchez, L., Giampietro, M., Velasco-Fernández, R., y Ripa, M. (2019). Characterizing the metabolic pattern of urban systems using MuSIASEM: The case of Barcelona. Energy Policy, 124, 13-22.



Imagen 4/Integration of urban natural -environment, tomada de internet
Integration of urban natural -environment, take from the internet