

Desarrollo de un índice de vulnerabilidad al calor extremo en la población de Ciudad Juárez

Development of a vulnerability index to extreme heat in the population of Ciudad Juárez

JOSÉ ALFREDO MEDRANO RAMOS^{a*}, FELIPE ADRIÁN VÁZQUEZ GÁLVEZ^a, YAZMÍN GUADALUPE HERNÁNDEZ GARCÍA^a

^aMaestría en Estudios y Gestión Ambiental, Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental, Instituto de Ingeniería y Tecnología, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México.

*Autor de correspondencia. Correo electrónico: fvazquez@uacj.mx

N.º de resumen 7CP24-13	Formato Ponencia
Tema Estudios y gestión ambiental	Presentador José Alfredo Medrano Ramos
Fecha de la presentación Mayo 20, 2024	Estatus Resultados preliminares

Resumen

Este estudio desarrolló un índice de vulnerabilidad al calor extremo en Ciudad Juárez mediante un análisis de componentes principales, utilizando datos socioeconómicos y ambientales para ponderar variables críticas. Mediante el análisis se logró reducir la dimensionalidad de los datos, identificando patrones significativos de vulnerabilidad. Los hallazgos indicaron que las áreas de mayor vulnerabilidad coinciden con sectores urbanos que presentan deficiencias en servicios básicos y concentración de poblaciones vulnerables, como mayores de 65 años y personas en aislamiento social. Además, estas áreas, deficientes en infraestructura verde, son especialmente susceptibles a los efectos del calor extremo. El estudio subraya la importancia de considerar estas variables en la planificación urbana y la gestión de emergencias para mitigar los riesgos relacionados con las ondas de calor. La originalidad de este trabajo radica en su enfoque integrado que combina análisis sociodemográficos del Censo población 2020 del INEGI y variables ambientales para abordar la vulnerabilidad al calor extremo, un tema de creciente importancia bajo el contexto del cambio climático. A pesar de las limitaciones como la dependencia de datos secundarios y la variabilidad en la precisión de las mediciones ambientales, la investigación proporciona puntos valiosos sobre la interacción entre características urbanas y socioeconómicas en la resiliencia climática. Este enfoque integrado ofrece una base práctica para políticas públicas dirigidas a mejorar la justicia ambiental y la adaptación al cambio climático, subrayando la necesidad urgente de estrategias de resiliencia en la planificación urbana para proteger a las comunidades en contextos de cambio climático.

Palabras clave: vulnerabilidad; calor extremo; índice; resiliencia ambiental.

Abstract

This study developed a vulnerability index to extreme heat in Ciudad Juárez through principal components analysis, using socioeconomic and environmental data to weight critical variables. Through the analysis, it was possible to reduce the dimensionality of the data, identifying significant patterns of vulnerability. The findings indicated that the areas of greatest vulnerability coincide with urban sectors that present deficiencies in basic services and a concentration of vulnerable populations, such as those over 65 years of age and people in social isolation. Furthermore, these areas, deficient in green infrastructure, are especially susceptible to the effects of extreme heat. The study highlights the importance of considering these variables in urban planning and emergency management to mitigate risks related to heat waves. The originality of this work lies in its integrated approach that combines sociodemographic analyzes of the INEGI 2020 Population Census and environmental variables to address vulnerability to extreme heat, a topic of increasing importance in the context of climate change.



Despite limitations such as reliance on secondary data and variability in the precision of environmental measurements, the research provides valuable insights into the interplay between urban and socioeconomic characteristics on climate resilience. This integrated approach offers a practical basis for public policies aimed at improving environmental justice and climate change adaptation, underscoring the urgent need for resilience strategies in urban planning to protect communities in contexts of climate change.

Keywords: vulnerability; extreme heat; index; environmental resilience.

Entidad legal responsable del estudio

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Financiamiento

Los autores.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no hay conflicto de intereses.