

Urbanización del suelo en cuencas hidrográficas de la metrópoli de Guadalajara, México: entropía por escurrimientos superficiales.

Soil urbanization in watersheds in the metropolis of Guadalajara, Mexico: entropy by surface runoff.

Rojas Hernández J. A.¹, González Pérez, M.G.^{2*}, Flores Vilchez, F.³,
Soto Felix, M.⁴

¹ Maestría en Hidráulica. Universidad Autónoma de Guadalajara. Av. Patria, 1201, Lomas del Valle. C.P 45129, Zapopan, Jalisco, México.

² Dpto de Estudios del Agua y la Energía. Universidad de Guadalajara. Av. Nuevo Periférico 555, Ejido San José Tateposco. C.P 45425, Tonalá, Jalisco, México.

³ Universidad Autónoma de Nayarit. Ciudad de la Cultura, S/N. C.P 63000, Tepic, Nayarit, México.

⁴ Universidad Autónoma de Sinaloa. Av. De las Américas, S/N. C.P 80040, Culiacán, Sinaloa, México.

Please cite this article as/Como citar este artículo: Rojas Hernández, J. A., González Pérez, M. G., Flores Vilchez, F., Soto Félix, M. (2022). Soil urbanization in watersheds in the metropolis of Guadalajara, Mexico: entropy by surface runoff. *Revista Bio Ciencias*, 9 e1246.

<https://doi.org/10.15741/revbio.09.e1246>



ABSTRACT

To consider the current scenarios in terms of urbanization, sectorial decision-making, and implementation of urban-territorial intervention plans and programs, the edaphological and hydrological conditions of the Colomos-Atemajac sub-basin in the metropolis of Guadalajara, Mexico were contrasted for the periods of 2008 and 2022, to determine the variation of the volume of water flow and its relationship with the urbanization process and the increase of impermeable areas. Data obtained in situ were processed in the Qgis geographic information system; in addition, standardized equations and methods in hydrology were used to calculate all parameters for the elaboration of precipitation hydrographs. It was found that in 2008 there were 8.44 km² of a low-density residential area, and by 2022, said value decreased to 5.56 km²; giving transition to a higher residential density, with an increase of 2.89 km².

Article Info/Información del artículo

Received/Recibido: June 19th 2021.

Accepted/Aceptado: July 04th 2022.

Available on line/Publicado: August 31th 2022.

RESUMEN

A efecto de considerar los escenarios actuales en materia de urbanización, toma de decisiones sectoriales e implementación de planes y programas de intervención urbano-territorial, se contrastaron las condiciones edafológicas e hidrológicas de la sub-cuenca Colomos-Atemajac en la metrópoli de Guadalajara, México en los periodos de 2008 y 2022, con el objetivo de determinar la variación del caudal y su relación con el proceso de urbanización y aumento de áreas impermeables. Para ello, se procesaron datos obtenidos in situ en el sistema de información geográfica Qgis; además, se utilizaron ecuaciones y métodos estandarizados en hidrología para el cálculo de los parámetros necesarios en la elaboración de hidrogramas de precipitación. Se encontró, que en 2008 se tenían 8.44 km² de área residencial de baja densidad, y para 2022, disminuyó a 5.56 km²; dando a su paso a una mayor densidad residencial, con un aumento del orden de 2.89 km². La información obtenida fue conceptualizada desde el modelo sistémico Entropía-Homeostasis-Negentropía; una derivación ampliada del modelo Presión-Estado-Respuesta de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico. El ejercicio

*Corresponding Author:

Mario Guadalupe González-Pérez. Dpto de Estudios del Agua y la Energía. Universidad de Guadalajara. Av. Nuevo Periférico, 555, Ejido San José Tateposco. C.P 45425, Tonalá, Jalisco, México. Teléfono (33) 31342276. E-mail: mario.gperez@academicos.udg.mx