



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), julio-agosto 2024,
Volumen 8, Número 4.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4

LA GENTRIFICACIÓN Y VIVIENDAS ABANDONADAS EN EL MUNICIPIO DE TLAJOMULCO DE ZÚÑIGA, UN DESAFÍO A LOS PLANES DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y ECOLÓGICO

GENTRIFICATION AND ABANDONED HOUSING
IN THE MUNICIPALITY OF TLAJOMULCO OF ZUÑIGA,
A CHALLENGE TO THE LAND USE AND ECOLOGICAL
MANAGEMENT PLANS

Juan Luis Caro Becerra

Centro Universitario Tlajomulco de la Universidad de Guadalajara, México

Luz Adriana Rodríguez Vizcaíno

Universidad Politécnica de la Zona Metropolitana de Guadalajara, México

Ma. Guadalupe Muñoz Aguiñaga

Universidad Politécnica de la Zona Metropolitana de Guadalajara, México

Alfonso Manuel Hernández Magdaleno

Universidad Politécnica de la Zona Metropolitana de Guadalajara, México

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13345

La Gentrificación y Viviendas Abandonadas en el Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, un Desafío a los Planes de Ordenamiento Territorial y Ecológico

Juan Luis Caro Becerra¹juan.caro@academicos.udg.mx<https://orcid.org/0000-0002-3884-2188>Centro Universitario Tlajomulco de la
Universidad de Guadalajara
México**Luz Adriana Rodríguez Vizcaíno**adriana.vizcaino@upzmg.edu.mx<https://orcid.org/0000-0001-8301-6160>Universidad Politécnica de la Zona
Metropolitana de Guadalajara
México**Ma. Guadalupe Muñoz Aguiñaga**g.munoz@upzmg.edu.mx<https://orcid.org/0009-0002-5232-7905>Universidad Politécnica de la Zona
Metropolitana de Guadalajara
México**Alfonso Manuel Hernández Magdaleno**alfonso.hernandez@cutlajomulco.udg.mx<https://orcid.org/0000-0003-4619-8027>Centro Universitario Tlajomulco de la
Universidad de Guadalajara
México

RESUMEN

Los fraccionamientos de acceso restringido se han convertido en un modelo de espacios segregados, producto de políticas sociales y económicas ineficaces donde orillan a la población más vulnerable a cohabitar en viviendas con grandes rezagos significativos, ocasionando una mayor fragmentación y propiciando la coexistencia de una sociedad polarizada. El objetivo entonces es encontrar un cambio de paradigma visto desde la urbanización en cuencas hidrográficas, generando metadatos a nivel local con la participación de los ciudadanos, esto con el objeto de buscar alternativas de resiliencia al problema de la gentrificación. La investigación se enfoca en el fraccionamiento Arvento, uno de los lugares más inapropiados e inaccesibles para la vivienda en el Área Metropolitana de Guadalajara, la experiencia participativa del investigador en asambleas comunitarias y campañas de ayuda en redes sociales fueron de gran relevancia. Por último, para validar los criterios de información se incorporó la triangulación intra-método, al utilizar distintas técnicas cualitativas, principalmente informes institucionales y prensa escrita. Se concluye que la principal problemática sigue siendo un mal manejo de las aguas pluviales principalmente por la falta de infraestructura hidráulica, sobre todo a la hora de autorizar los cambios y usos de suelo.

Palabras clave: vulnerable, urbanización, resiliencia, gentrificación

¹ Autor principal.

Correspondencia: juan.caro@academicos.udg.mx

Gentrification and Abandoned Housing in the Municipality of Tlajomulco of Zúñiga, a Challenge to the Land Use and Ecological Management Plans

ABSTRACT

The restricted access subdivisions have become a model of segregated spaces, product of ineffective social and economic policies, where the most vulnerable population is forced to cohabit in homes with significant backwardness, causing greater fragmentation and fostering the coexistence of a polarized society. The goal then is to find a paradigm shift seen from the urbanization in watersheds, generating metadata at the local level with the participation of citizens, this in order to find resilience alternatives to the problem of gentrification. The research focuses on the Arvento subdivision, one of the most inappropriate and inaccessible places for housing in the Guadalajara Metropolitan Area, the participatory experience of the researcher in community assemblies and aid campaigns in social networks were of great relevance. Finally, to validate the information criteria, intra-method triangulation was incorporated by using different qualitative techniques, mainly institutional reports and written press. It was concluded that the main problem continues to be the poor management of rainwater, mainly due to the lack of hydraulic infrastructure, especially when authorizing changes and land use.

Keywords: alloys, casting, cohesion. oxidation

Artículo recibido 10 julio 2024

Aceptado para publicación: 15 agosto 2024



INTRODUCCIÓN

La presente investigación nace a partir del Proyecto HUMETAV-CC. Formación de jóvenes científicos a través del diseño de proyectos Ciencia Ciudadana, financiado por el fondo Novus del Instituto para el futuro de la Educación del Tecnológico de Monterrey y el Proyecto European Citizen Science (ECS) en el Marco de Investigación e Innovación Horizon Europe de la Unión Europea, dicho proyecto se encuentra concluido con una duración de 1 año, cabe señalar que el trabajo fue multidisciplinario junto con maestros y alumnos del Centro Universitario de Tlajomulco y del Instituto Tecnológico de Monterrey-Campus Zapopan.

Los fraccionamientos cerrados o de acceso restringido que se localizan en el Área Metropolitana de Guadalajara (AMG) se han convertido en un nuevo modelo de espacios segregados y favorece a la fragmentación y la coexistencia de componentes sociales heterogéneos (Duhau, 2011).

Dichos modelos de desarrollo de vivienda han ocasionado grandes transformaciones significativas en la periferia del AMG, ya que se trata de viviendas con más restricciones que servicios, que polariza los territorios, creando inseguridad y peligro para la población que habita dichos espacios (Bauman, 2007), además que la urbanización en espacios cerrados atrajo a diferentes clientes de todos los estratos sociales, ya que los esquemas de financiamiento ofrecieron viviendas de menor costo para las clases medias y bajas (Borsdorf, 2002).

Por otro lado, la crisis del agua está relacionada directamente con los efectos adversos del Cambio Climático Global (UN-Water, 2019). El aumento de la variabilidad del ciclo hidrológico, sus consecuencias son catastróficas: inundaciones en zonas urbanas, sequías prolongadas en el norte del país, incendios forestales con pérdidas cuantiosas de grandes extensiones de bosques, como consecuencia los retos son cada vez mayores para asegurar que toda la humanidad tenga acceso a servicios de abastecimiento de agua potable y saneamiento, y sean las sociedades más resilientes y sostenibles (Taiba, 2020).

México como otras partes del mundo en desarrollo, gran parte de la población vive en condiciones de pobreza extrema, que no cuentan la población con los servicios más básicos de agua potable, alcantarillado y saneamiento, dicho problema estructural es producto de políticas sociales y económicas ineficaces, donde la población no solamente de escasos recursos enfrenta una situación de

vulnerabilidad a ciertos peligros latentes: eventos climáticos adversos, desastres naturales o una combinación de ambas (Cardozo, 2019).

El calentamiento global es un fenómeno del tipo antrópico que impacta las condiciones y capacidades productivas del suelo, así como la disponibilidad de los recursos naturales y sus ecosistemas (PNUD, 2009). esto significa menos productividad agrícola, ya que los escenarios señalan grandes pérdidas de cultivos básicos, producto de sequías prolongadas y disminución de precipitaciones, como consecuencia escasez de agua, temperaturas mayores que si superamos el umbral de los 2 °C cambiará de manera sustancial la disponibilidad y distribución de los recursos hídricos: pérdidas de ecosistemas, riesgos a la salud, inundaciones en zonas costeras, así como condiciones climáticas extremas (IPCC, 2007).

Un informe del programa de la ONU para el Medio Ambiente advierte que el mundo va a calentarse entre 2.65 y 2.9 °C este siglo por encima de la Era Preindustrial. Los acuerdos de París (2015) fue un acontecimiento histórico por ser el primer pacto mundial vinculante con el Cambio Climático, que sirvió para mostrar el alto grado de irresponsabilidad de las élites capitalistas frente a la catastrófica situación climática que enfrentamos.

Como consecuencia de lo dicho anteriormente el derretimiento de los glaciares amenaza los aumentos de temperatura en todo el planeta, causando grandes problemas ecológicos y como consecuencia ocasionando grandes inundaciones, modificando los flujos de agua de los sistemas fluviales que son indispensables para la soberanía alimentaria.

La vulnerabilidad y resiliencia son factores condicionantes a los desastres naturales, es decir, no alcanzan a analizar las causas del peligro, pero si son necesarias para predecir (Cardoso, 2019). El estudio de la vulnerabilidad y resiliencia, debe analizar desde el punto de vista holístico, que la amenaza o el peligro no debe desvincularse a las causas que lo producen, ambos conceptos están estrechamente ligados, pues la resiliencia es la capacidad de que la población pueda dotarse de servicios, mecanismos de respuesta frente a los peligros y desastres naturales, ya sean naturales: terremotos y huracanes, o de salud pública como la pandemia Sars-Cov-2, por citar solo algunos (*ibid*).

Entonces el objetivo de nuestro trabajo es desarrollar una propuesta de Acción de Participación Ciudadana, para detectar problemáticas, tales como: escasez (sequías) e inundaciones (contaminación) que llegan acumularse en la parte baja de la cuenca. Esto se logrará generando metadatos a nivel local

con ayuda de la participación de los ciudadanos de los barrios de Arvento, Lomas del Mirador, Chulavista, todos en el territorio de Tlajomulco, con el objeto de proponer propuestas para la gestión del riesgo, además de buscar alternativas de resiliencia para las comunidades afectadas por las sequías e inundaciones, en el contexto del Cambio Climático Global.

Contexto del estado del arte y justificación del proyecto

Según Pesaresi, *et al.* (2017) a escala global 2700 millones de personas son vulnerables a terremotos, alrededor de 1000 millones a inundaciones y 414 millones se encuentran expuestas a la erupción de volcanes, Tan solo en los últimos 10 años en América Latina y el Caribe, los desastres naturales han superado la cifra de 45,000 personas fallecidas y 62 millones de personas a causa de los desastres se han quedado sepultados sus hogares y bienes materiales, cifras solo superado por el continente asiático (UNDRR, 2015).

Dichas condiciones geográficas, geológicas y geomorfológicas exponen al continente americano en un lugar vulnerable a las amenazas naturales, aunado a esto un aumento insostenible de pobreza urbana, desigualdades sociales, degradación ambiental, pero, sobre todo, una falta de instrumentación de Ordenamiento Territorial y Ecológico con enfoque de riesgos y desastres en el manejo de cuencas (Alcántara-Ayala, 2019).

Vulnerabilidad y resiliencia

Para los países en vías de desarrollo, la vulnerabilidad social es una de las causas de las causas de fondo de las fragilidades ante el proceso de riesgo-desastre (Wisner, *et al.*, 2004). Por lo que la resiliencia en los últimos años se ha centrado en casos de éxito de comunidades que se han recuperado con escasa o nula asistencia externa (Tierney, 2014, Manyena, 2006). es por ello, que el concepto de resiliencia en los últimos años, se ha enfocado en la Reducción de Riesgos y Desastres (RRD), siendo aceptado por la Organización de las Naciones Unidas (Bocco, 2019).

Incluso se ha vuelto el nuevo cambio de paradigma en la gestión RRD (Manyena, 2006) y se ha contextualizado en términos espaciales, ya sea:

- a) Para cuantificar los daños de un sistema físico
- b) Fragilidad y daños del medio ambiente construidos
- c) Pérdidas de los sistemas socioeconómicos (Bobrowsky, 2013)

Por otro lado, la resiliencia hasta a principios del siglo XXI es la respuesta de recuperación de un desastre a daños materiales (Kendra, *et al*, 2018; Macías, 2015). Mientras que para la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR, 2015), la resiliencia se concibe como la capacidad de un sistema expuesto a un peligro de origen natural, para recuperarse eficazmente, lograr la restauración y mejora de las estructuras.

Como justificación del proyecto podemos mencionar, que en los últimos años a nivel internacional y debido a los efectos del Cambio Climático Global CCG, el tema de riesgos y desastres ha estado tomando cada vez más fuerza e interés en la sociedad civil, temas relacionados a la vulnerabilidad y seguridad hídrica y sobre todo al manejo sustentable de las aguas pluviales, esto se observa los claros avances de las dos metrópolis más importantes del país, la ciudad de México y Guadalajara.

La iniciativa surge con el fin de lograr un manejo adecuado de las escorrentías superficiales y subterráneas, de esta manera poder controlar las inundaciones en las partes bajas de la cuenca, por los escurrimientos generados aguas arriba y el posible aumento del tránsito de avenidas aguas abajo.

La implementación de las obras hidráulicas, tales como: bocas de tormenta, vasos reguladores, vertederos, etc. se debe principalmente al crecimiento de una expansión desordenada de las ciudades, tal es el claro ejemplo de Tlajomulco de Zúñiga, el cual se llevó a cabo, bajo la idea de que el incremento de áreas impermeabilizadas aumentan los caudales picos, pero si estos se conservan y se hacen trabajos de dragados periódicamente, se pueden controlar las posibles inundaciones que ocurren en la parte baja de la cuenca.

Caso de estudio

Nuestro caso de estudio se enfoca en el fraccionamiento Arvento, uno de los lugares más inaccesibles e inapropiados del AMG, además de ser susceptible a las inundaciones y escasez de agua en temporadas de estiaje (como la ocurrida en el año 2023 y 2024). Esto se debe principalmente a que la morfología del fraccionamiento Arvento es un polígono irregular (sus lotificaciones prácticamente son edificios que tienen formas regulares con tendencias ortogonales), como se muestra en la figura 1, cuyo diseño obedece a elementos naturales, como sus relieves, cabe señalar que el desarrollo fue promovido por la empresa Casas Geo, como un espacio cercano a uno de los cuerpos de agua más importantes del estado de Jalisco, el lago de Cajititlán.

Figura 1. Arquitectura del fraccionamiento Arvento con marcadas tendencias ortogonales y edificación en serie



Fuente: Muñoz, 2023

Metodología (materiales y métodos, técnicas de recolección de datos)

En términos metodológicos, este trabajo articula elementos de información de Acción de Participación Ciudadana (APC). Para ello se utilizaron entrevistas y cuestionarios sobre promoción, tipo de vivienda y conexiones de las principales vialidades.

Los hallazgos de información sobre las personas entrevistadas en materia de precio de vivienda fueron las siguientes: en el fraccionamiento Arvento se entrevistó a personas que pagaron \$390,000.00 por vivienda, además se intensificó que una persona dadas sus actividades laborales, permitió identificar un patrón del valor de los materiales, así como su nivel de ingresos de sus residentes en función de su ubicación en el interior del fraccionamiento, como lo señalamos anteriormente Arvento presenta una forma alargada con una longitud de 2.5 km, como se muestra en la figura 2.

Las entrevistas nos facilitaron a detectar información sobre la población que percibe un cierto poder adquisitivo viven cerca de las principales avenidas de acceso al fraccionamiento, como la avenida Adolf B. Horn Jr. y el circuito metropolitano sur Vicente Fernández, mientras que los residentes que viven a más de 3 km de distancia de las principales avenidas, se detectó una disminución del valor de la plusvalía de dichas viviendas, con respecto a las que se encuentran más cercanos de los principales avenidas y centros educativos existentes en la región como la Preparatoria Cajititlán y la Universidad Politécnica de la Zona Metropolitana de Guadalajara.

Figura 2. Imagen satelital del fraccionamiento Arvento



Fuente: earth.google.com

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tlajomulco de Zúñiga es uno de los municipios con mayor crecimiento poblacional en el país, tan solo entre 2005 a 2010, se incrementó la población a 293,007 habitantes (Inegi, 2010), como se muestra en la tabla 1 y una proporción muy significativa de esta población se localiza y vive en el fraccionamiento Arvento con 3349 casas-habitación ocupadas de un total de 5165 casas construidas.

Sabemos que la expansión urbana e industrial sigue y seguirá transformando el paisaje de la región valles, lo que ocasiona un grave deterioro de los ecosistemas que proveen de servicios a la población, ejemplo como: fraccionamiento Arvento, Chulavista y Lomas del Mirador, por citar solo algunos, son producto de políticas ineficaces, como consecuencia de un crecimiento urbano desmedido, así como un cambio y uso de suelo, disminuyendo así la permeabilidad de los estratos superiores del suelo y alterando la relación precipitación-infiltración-escurrimiento.

En Tlajomulco de Zúñiga, el modelo extractivista agrícola ha jugado un rol central en la producción de soberanía alimentaria, favoreciendo a la agricultura tecnificada, implicando mayores riesgos ambientales de lo previsto, por la casi desaparición de especies nativas de maíz, cabe señalar que aun predominan y están en riesgo de extinción 6 especies endémicas de la zona valles de Tlajomulco.

Entendemos por extractivismo, aquellas actividades productivas de desposesión territorial que ocupan grandes extensiones de bienes comunales, afectando gravemente a las poblaciones originales (Alimonda, 2016).

Respecto a la susceptibilidad, se entiende como una medida de cuanto es afectada con base a sus características demográficas (Cutter, 2013). Arvento y las colonias antes citadas presentan cualidades

particulares de vulnerabilidad, ya que la pobreza en la región se encuentra por encima de la media del estado de Jalisco, por arriba del 23.8% (IIEG, 2023), ubicándose así en el cuarto lugar con la pobreza más alta del estado de Jalisco (*ibid*).

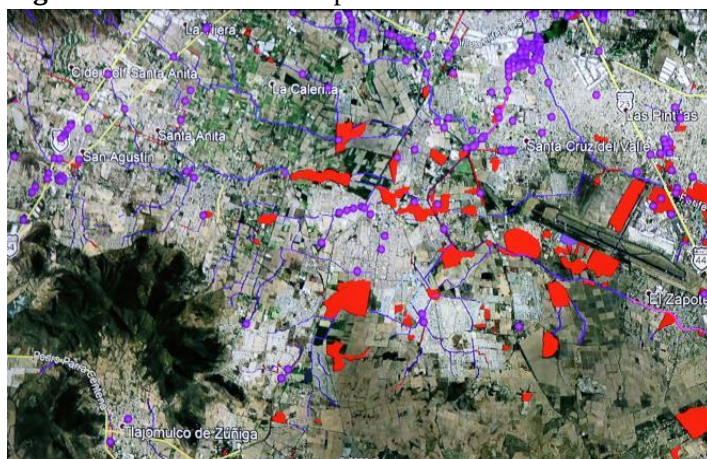
Por otro lado, se entiende por exposición el grado de espaciamiento en el cual un grupo de personas podría verse afectado por un peligro (Birkmann, 2013). Debido a su localización geomorfológica, el municipio de Tlajomulco ha experimentado por lo menos 102 puntos con mayor riesgo de inundaciones, principalmente en la parte baja de la cuenca hidrográfica de Santa Fe, Chulavista y El Ahogado, como se aprecia en la figura 3.

Las causas y consecuencias son debido a los procesos erosivos en las partes altas o fraccionamientos que se construyeron sobre arroyos o terrenos que funcionaban como vasos reguladores, identificados en el Atlas de Riesgos de Tlajomulco de Zúñiga, como puntos de alta probabilidad de inundaciones (Meléndez, 2020).

En este apartado se exponen los hallazgos, lo trascendente del estudio expresado con cierto detalle en la exposición que sostenga el porqué del trabajo: justificando las conclusiones a las que se arribó. Los resultados deben ser objetivos y claros demostrando que son la consecuencia lógica de la metodología utilizada.

No se debe ser reiterativo, es decir, no debe de exponer un mismo dato o conjunto de datos en más de un formato, ya sea texto, cuadros o gráficas. Es suficiente sólo una forma de presentación. Así también los datos deben presentarse estableciéndose un orden lógico y sistemático, que a su vez permitan la discusión con la teoría que sustenta el trabajo, así como con antecedentes de otras investigaciones resaltando similitudes y contraposiciones.

Figura 3. Identificación de puntos vulnerables a las inundaciones en el AMG



Fuente: Valdivia, 2022

CONCLUSIONES

La densidad de población de Tlajomulco de Zúñiga se dio a ritmos acelerados con tasas de crecimiento del orden del 13% muy por encima del promedio del AMG, debido a que la población se triplicó en los últimos 10 años de 123,610 a 416,625 habitantes.

Estos ritmos acelerados de crecimiento han marcado dos tipos de asentamiento, la primera consiste en localidades urbanas con gran densidad de población, mientras que la segunda son localidades y asentamientos irregulares y discontinuos, como es el caso de Arvento, identificando así una relación entre variables espaciales de expansión urbana y dispersa.

La principal problemática sigue siendo, como ya lo señalamos anteriormente un mal manejo de las aguas pluviales en temporal de lluvias, los sistemas de drenaje por separado e infraestructura de vasos reguladores en el municipio han sido insuficientes, esta problemática es ocasionada por una mala e ineficaz política de planeación e integración, sobre todo a la hora de autorizar los cambios de uso de suelo y se comienzan a urbanizar grandes extensiones de Áreas Naturales Protegidas, como está sucediendo en el cerro Viejo de Tlajomulco.

Recomendaciones

Se debe de adquirir una conciencia clara de la importancia de la Gestión Integral del Agua, ya que por un lado reduce la escasez de agua donde se ve afectada la mayoría de la población (tan solo en el año 2024 todas las presas a nivel nacional se encontraban a un 30% de su capacidad máxima) y por otro evitamos que grandes volúmenes de agua se desperdicien en el temporal de lluvias.

Es indispensable que estas acciones de almacenar el agua de lluvia se lleven a cabo con criterios racionales, sistemáticos y al mismo tiempo una intensa campaña de reforestación, sobre todo en las partes altas de la cuenca.

Con todo lo anterior arriba señalado, se puede observar que si queremos disponer de agua (sobre todo en el estiaje) es necesario detenerla y cosecharla con las obras hidráulicas adecuadas, de tal manera que el mayor volumen de precipitación pueda detenerse e infiltrarse o conducirla a los almacenamientos disponibles.

Además de la conducción del agua de lluvia a los almacenamientos tanto superficiales como subterráneos disponibles como: lagos, manantiales y otros cuerpos de agua, la recarga de agua hacia los mantos acuíferos es una práctica recomendable ya que resuelve varios problemas: reduce la evapotranspiración y el estrés hídrico, mitiga las avenidas máximas, reduce la erosión y evita el azolvamiento en presas, cuerpos de agua, tierras de cultivo y poblaciones en zonas vulnerables.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alcántara Ayala, I. (2019). *Time in a bottle challenges to disaster studies in Latin America and the Caribbean*. Disasters, núm. 43, vol. 1, pp. 18-27. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/disa.12325>
- Alimonda, H. (2016). *Notas sobre la ecología política latinoamericana: Arraigo, herencias y diálogos*. Revista de Ecología Política: Cuadernos de Debate Internacional, núm. 51, pp. 36-42. Disponible en: https://ecologiapolitica.info/?p_=6017
- Bauman, Z. (2007). *Tiempos líquidos*. TusQuets Editores, Ciudad de México, México.
- Birkmann, J. (2013). *Risk*. Edited by Peter T. Bobrowsky. Encyclopedia of Natural Hazards. Encyclopedia of Earth Sciences Series, pp. 856-861. Dordrecht, Holland: Springer. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/978-1-4020-4399-4>
- Bobrowsky, P. (2013). *Encyclopedia of Natural Hazards*. Springer, Dorchester; 1135 pp. Dordrecht, Holland. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/978-1-4020-4399-4>
- Bocco, G. (2019). *Vulnerabilidad, adaptación y resiliencia social frente al riesgo ambiental*. Teorías subyacentes. Investigaciones Geográficas, núm., 100. Disponible en: <https://doi.org/10.14350/rig.60024>

- Borsdorf, A. (2002). *Barrios cerrados en Santiago de Chile, Quito y Lima: tendencias de la segregación socio espacial en capitales andinas*. Luis Cabrales (coordinador). Latinoamérica: Países abiertos, Ciudades cerradas. Universidad de Guadalajara-Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura, Ciudad de México, México. pp. 581-610.
- Duhau, E. (2011). *La ciudad construida y las nuevas formas de producción del espacio urbano*. Patricia Urquieta (coordinador). Ciudades en transformación. Disputas por el espacio, apropiación de la ciudad y prácticas de ciudadanía. Posgrado en Ciencias del Desarrollo de la Universidad Mayor de San Andrés. Bolivia, Bolivia. Pp. 55-60.
- Instituto de Información Estadística y Geográfica, IIEG (2020). Pobreza laboral en Jalisco en el segundo trimestre de 2023. Disponible en: <https://www.iieg.gob.mx/ns/wp-content/uploads/2023/08/Ficha-informativa-Pobreza-laboral-2T-2023-20230829.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI (2010). XIII Censo General de Población y Vivienda 2010 México. Disponible en: www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/default.html#tabulados
- Kendra, J., Clay, L. and Gill, K. (2018). *Resilience and Disaster*. In H. Rodríguez, W. Donner and J. Trainor (Eds.) Handbook of disaster research, pp. 87-108. Cham, Switzerland: Springer. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-63254-4>
- Macías, J. M. (2015). *Crítica de la noción de resiliencia en el campo de estudios de desastres*. Revistas Geográfica Venezolana, vol. 56, núm. 2, pp. 309-325. Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela. Disponible en: www.redalyc.org/pdf/3477/347743079009.pdf
- Manyena, S. B. (2006). *The concept of resilience revisited*. Disasters, num. 30, vol. 4, pp. 434-450. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.0361-3666-2006.00331.x>
- Melendez, V. (2020). *Identifican 102 zonas de inundaciones, hay 120 sin atender*. Canal 44 de la Universidad de Guadalajara. Disponible: <https://udgtv.com/noticias/identifican-en-tlajomulco-102-zonas-de-inundacion-hay-20-sin-atender/14319>
- Pesaresi, M. et al, (2017). *Atlas of the Human Planet 2017*. Global Exposure to Natural Hazards. Publications Office of the European Union, Luxemburgo. Disponible en: <https://doi.10.2760/19837>

Taiba Guerrero, S. D. (2020). *Creación de un indicador de resiliencia para evaluar la adaptación de la red de agua de una ciudad a los efectos del cambio climático*. Memoria para optar por el Título de Ingeniería Civil Química. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Departamento de Ingeniería Química, Biotecnología y Materiales. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/179189/Creacion-de-un-indicador-de-resiliencia-para-evaluar-la-adaptacion-de-la-red-de-agua-de-una-ciudad-a-los-efectos-del-cambio-climatico.pdf>

