

Construyendo resiliencia ante eventos extremos en ciudades: el caso de la ciudad de La Paz, México

Antonina Ivanova y Patricia Ahumada
Departamento de Economía, Centro de Estudios APEC
Universidad Autónoma de Baja California Sur
aivanova@uabcs.mx

UCCRN Case Study Docking Station (2024)
DOI: 10.7916/t7r8-je07

Palabras clave	evaluación de riesgos múltiples, desastre natural, vulnerabilidad, resiliencia
Población urbana	292,241
Superficie urbana	20,270 km ²
PIB de la ciudad	US\$4,3 mil millones
Zona climática	BWh (desierto cálido árido)
Relación con el ARC3.3	equidad, desarrollo, y elemento de informalidad

y frecuencia con periodos de retorno más cortos debido a cambios hidrometeorológicos (Ivanova y Bermudez, 2013).



Figura 1. El estado de Baja California Sur en México
Fuente: INEGI, 2020

Introducción. La municipalidad de La Paz (estado de Baja California Sur, México; Figura 1) tiene una población de 292,241 habitantes y recibe anualmente más de 500,000 visitantes por trabajo, negocios, educación, salud y turismo. Del total de la población de La Paz, 93.6% se concentra en áreas de costa, mientras que 4.3% y 2% se localiza en el valle y las montañas, respectivamente (Ivanova y Gamez, 2012). La ciudad de La Paz es la capital del estado de Baja California Sur por lo que concentra la mayor parte de los servicios de gobierno, educación y salud. El área de la ciudad presenta una tendencia de expansión continua al 2030, tal y como se presenta en la Figura 2.

Este caso de estudio se centra en:

- 1) Analizar la vulnerabilidad de La Paz ante eventos extremos por medio de una evaluación de riesgos múltiples;
- 2) Identificar las capacidades institucionales para mejorar la resiliencia y la capacidad de respuesta;
- 3) Presentar algunos retos futuros

Breve historia: Vulnerabilidad de la ciudad de La Paz. La ciudad de La Paz está expuesta a varios riesgos climáticos, tales como el calor extremo, huracanes, sequías, deslizamientos, eventos sísmicos, inundaciones – causadas por lluvias torrenciales y marejadas ciclónicas – y vendavales (Atlas de Riesgos, 2012).

Debido a su localización costera y posición geográfica, la ciudad está expuesta a huracanes. La temporada de huracanes comienza en la primera quincena de mayo y termina a principios de noviembre (Atlas de Riesgos, 2012). En promedio, Baja California Sur es impactada por un huracán cada 2.85 años, sin embargo, los escenarios de cambio climático para esta región estiman que los ciclones tropicales aumentarían en intensidad

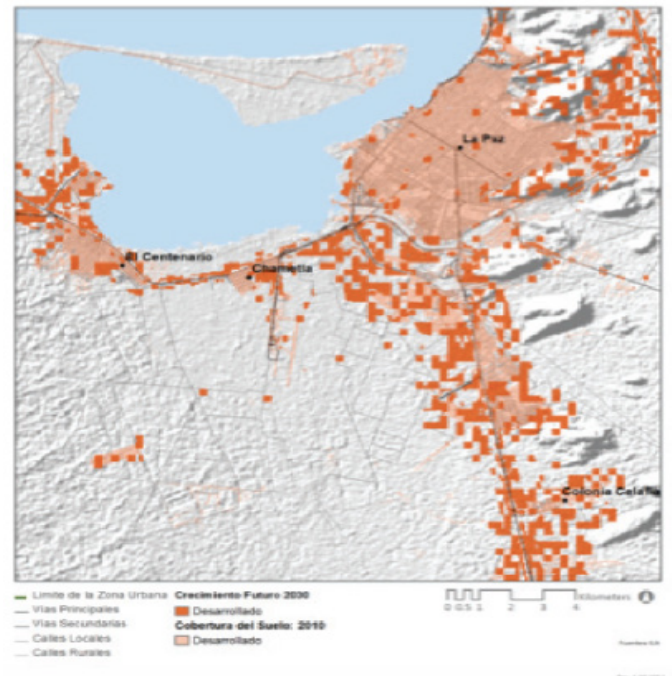


Figura 2. Previsión de la huella urbana de La Paz hasta 2030

Fuente: Ivanova, 2016

Las áreas que presentan las mayores amenazas a inundación son aquellas localizadas en la línea costera a una altura por arriba del nivel de mar menor a 50 cm (Atlas de Riesgos, 2012). Además, el aumento promedio del nivel del mar y el aumento de las marejadas ciclónicas pueden ocasionar daños adicionales en áreas costeras, particularmente bajo el escenario A1F1, que representa un incremento de 18 cm para el año 2030 y de 30 cm para el 2050 (Ivanova et al., 2016).

Los patrones hidrometeorológicos se modificarán con el cambio climático, afectando la distribución de lluvias intensas y la frecuencia de las sequías. Estos patrones son susceptibles a los eventos asociados al fenómeno de El Niño, causando una variabilidad climática más extrema en el Golfo de California y el Océano Pacífico (Goadaptive, 2015).

Por ejemplo, se registró una precipitación de 425 mm en un período de 24 horas debido al huracán Liza el 30 de septiembre de 1976 (Wurl y Martínez, 2006), lo que provocó inundaciones y desbordamientos de arroyos con un saldo de más de 600 muertes en la ciudad de La Paz. Un caso ilustrativo de cómo un evento meteorológico puede acentuar todas las vulnerabilidades ante los impactos climáticos en la región fue el huracán Odile, el 14 de septiembre de 2014. Este ocasionó múltiples daños en la ciudad de La Paz y expuso la baja capacidad de respuesta de las autoridades y la falta de resiliencia climática. En general, se observaron algunas deficiencias en la cooperación entre los tres niveles de gobierno, así como una falta de colaboración con la sociedad civil. Por otro lado, también hubo respuestas positivas, como la acción cohesionada de las comunidades locales (Goadaptive, 2015).

Análisis, Evaluación e Implementación.

Evaluación de riesgos múltiples

Los escenarios climáticos futuros pronostican aumentos de 2°C para el periodo 2015 – 2039 y una extensión de la temporada de verano (PACCLAP, 2013).

Es importante considerar los impactos que pueden tener múltiples riesgos en un sitio específico. La Figura 3 muestra la superposición de los peligros naturales que existen en La Paz: sequías, altas temperaturas, inundaciones, marejadas, deslizamientos, tsunamis, erosión, pendientes escarpadas, fallas, vientos y aumento del nivel del mar. La evaluación se basa en un sistema de colores del semáforo: bajo (verde), medio (amarillo), y alto (rojo, siendo alto el que requiere de mayor atención). Existe la posibilidad de que diversos riesgos ocurran simultáneamente. Por ejemplo, inundaciones que desencadenan deslizamientos en pendientes escarpadas.

El nivel de riesgo se calcula cuantitativamente a partir de la frecuencia con la que ocurren tales fenómenos, ello de acuerdo con información histórica y análisis científico (UNISDR, 2009). Las áreas más expuestas a riesgos múltiples se concentran en el norte y oeste de la ciudad (zonas 1, 2, 5, 6 y 7) y constituyen las zonas costeras en proximidad a las llanuras inundables. Las áreas de este de la ciudad son menos susceptibles a peligros dado que no están en contacto con la línea costera o a las llanuras inundables. El cen-

tro de la ciudad (zona 10) también experimenta un bajo nivel de riesgo porque se localiza a una mayor elevación y afuera de las zonas de alto nivel de peligro (Ivanova, 2016).

El proceso de adaptación al cambio climático y de gestión de los riesgos naturales requiere de una visión integral que considere los recursos que tiene a su disposición los diversos actores para la implementación de acciones intersectoriales (UNEP, 2009 y 2011; UNISDR, 2014).

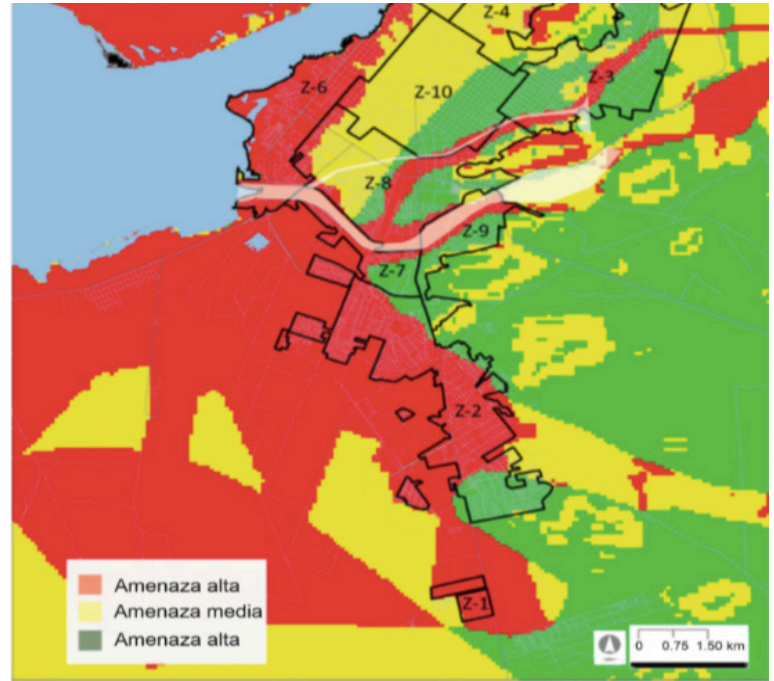


Figura 3. *Superposición de los peligros naturales existentes en La Paz*

Fuente: Ivanova, 2016

Análisis de actores

A pesar de que hay numerosos esfuerzos en torno a planeación de los usos del suelo, la protección ambiental y la gestión del riesgo, su efectividad depende de la coordinación entre los actores, ello de manera que puedan ser implementados adecuada y eficientemente.

Definimos a los actores con influencia en la gestión urbana basándonos en estudios previos, en múltiples consultas y talleres realizados. Presentamos las instancias hacia adentro de la administración municipal que están a cargo de la gestión del riesgo y la protección civil. Hacia adentro de la municipalidad, tanto la Dirección de Medio Ambiente (parte de la Dirección General de Manejo Integral de la Ciudad), y la Dirección de Protección Civil, representan dos de las instancias más influyentes en la gestión urbana y del riesgo. Ambas tienen el poder de guiar y ejercer regulaciones que modelen el territorio y la estructura urbana, y coordinen la preparación y respuesta ante desastres naturales.

Otro actor, aunque relacionado, pero que no es parte directa de la administración municipal, es el Instituto Municipal de Planeación (IMPLAN). El IMPLAN tiene una función clave, al ser una entidad descentralizada de la administración y tener poder vinculante sobre todos los sectores de la municipalidad. Es por lo tanto crítico el vínculo entre la administración pública, el sector inmobiliario, y la sociedad civil.

El sector académico representa un actor con la capacidad de contribuir con conocimiento y datos útiles para mejorar la toma de decisiones. Los principales actores que lo representan son la Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS) y el Centro de Investigaciones Biológicas del Noreste S.C. Otros actores importantes son las organizaciones no gubernamentales (NGOs) y las agencias de cooperación internacional. Cómo Vamos La Paz – Observatorio Ciudadano es un actor clave en el proceso de desarrollo, fortalecimiento y enriquecimiento de la participación ciudadana, así como en la transparencia de la gestión administrativa.

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y las agencias WaterClima (parte de la consultora española WE&B) y la Sociedad Alemana para la Cooperación Internacional (GIZ), con programas y agendas establecidas y financiadas, contribuyen en cuestiones relacionadas a la gestión urbana y de riesgos. Ambas organizaciones han colaborado en estos aspectos en el Concejo de la ciudad de La Paz. El BID, por medio de su programa ICES, ha apoyado mejoras hacia la sostenibilidad y la resiliencia en el sector energía.

En 2013, el desarrollo del Plan de Acción Climática del municipio de La Paz y zonas conurbadas fue apoyado por el BID. El Estudio de Vulnerabilidad Actual y Futura ante el Cambio Climático se desarrolló en 2016 y, posteriormente, en 2017, la Estrategia de Adaptación ante el Cambio Climático, fueron desarrolladas por el municipio de La Paz con el apoyo de GIZ. Estos dos estudios fueron la base para el Plan de Acción Climática para la ciudad de La Paz que habrá de implementar la administración en turno (2021-2024) (Municipio de La Paz, 2021).

Implementación futura y consideraciones finales. La entidad principal a cargo de monitorear, dar seguimiento y evaluar es la Secretaría de Planeación Urbana, Infraestructura, Movilidad, Medio Ambiente y Recursos Naturales. Cómo Vamos La Paz – Observatorio Ciudadano continuamente celebra foros y consultas con la sociedad civil para delinear y evaluar tanto las políticas orientadas hacia la sostenibilidad y la resiliencia, como sus resultados e impactos a nivel de barrios y de la ciudad.

A pesar de la existencia de estas instituciones, éstas no están lo suficientemente equipadas para implementar y ejecutar acciones que aseguran adecuadamente el crecimiento urbano combinado con la gestión de riesgos extremos.

El Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de La Paz 2018 (PDUC) integra información del Atlas de Riesgos de 2012, del Plan Integral de Movilidad Sustentable (PIMUS), y del Plan de Acción Climática para la Ciudad de La Paz. No obstante, el PDUC solo cubre el centro urbano y debería ser extendido para cubrir toda el área urbanizada de La Paz.

La Ley General de Protección Civil define la responsabilidad de cada estado y municipio en materia de instrumentos normativos y regulaciones que faciliten su implementación, incluyendo la integración del Atlas de Riesgo a los instrumentos de planeación urbana, indicando para ello si las dife-

rentes áreas de la ciudad son adecuadas para el desarrollo de infraestructura –pública y privada– y de bienes públicos. En particular, las designaciones de tierra para diferentes tipos de desarrollo deben pasar por un proceso de aprobación, mismas que incluyen la validación de información del Atlas de Riesgo (Ivanova et al., 2017). La regulación también incluye la actualización periódica del Atlas de Riesgos, de acuerdo con los efectos del cambio climático actuales y futuros. No obstante, la información del Plan de Acción Climática para la Ciudad de La Paz y de los Atlas de Riesgo no se refleja adecuadamente en los planes subregionales de desarrollo urbano.

Más allá de la designación de usos de suelo y del estado de los desarrollos urbanos, la Dirección General para la Gestión Integral de la ciudad debe establecer mecanismos de inspección de los sistemas constructivos y para la selección de materiales de construcción resistentes a los peligros que afectan La Paz. Reglas claras son necesarias para denegar permisos de construcción que no atienden tales criterios para la gestión del riesgo. Con respecto a la población que presenta un alto grado de marginalización o que habita áreas irregulares, la Dirección de Protección Civil debe coordinarse con la Dirección de Planeación Territorial para la generación de información en apoyo a los residentes en condiciones de marginalidad a cerca de los peligros y los sistemas adecuados y resistentes de construcción.

Referencias

- Atlas of Risks. (2012). Municipality of La Paz. <https://www.lapaz.gob.mx/images/marco-normativo/DOCUMENTO-ATLAS-LA-PAZ.pdf>
- Geoadaptive (2015). *Strategic Interventions towards a Resilient Future of the City of La Paz, BCS, México*. Municipality of La Paz, ICF, BID & Geoadaptive.
- INEGI (2020). *Statistic Yearbook by Federal Entity*. www.inegi.gob.mx/prod_serv/contenidos/.../bvinegi/2010/Aepf2020.pdf
- Ivanova, A. & Gámez, A. (2012). *State Plan of Climate Change Action, (PEACC)*. http://spyde.bcs.gob.mx/cgds/files/proyectos/PEACC/foros/Presentacion_Informativa_Foros
- Ivanova, A. & Bermúdez, A. (2013). *Climate Action Plan for the City of La Paz and Adjoining Areas. (PAC CLAP)*. <http://www.lapaz.gob.mx/images/stories/cambioclima.zip>
- Ivanova, A. (2016). *Building Resilience in the Cities. Policies, Instruments and Lessons in the Face of Extreme Events*. La Paz, Baja California Sur, Mexico in *The Integral Implementation of the New Urban Agenda. Experiences and Contributions from Latin America*, GIZ & Cite, Flacso, Quito, Ecuador, pp. 145-171.
- Ivanova, A., Reyes, H., Salvadeo, Ch., Serrano, R. & Ramirez, E. (2016). *Present and Future Vulnerability Assessment of the Municipality of La Paz*. GIZ.
- Ivanova, A., Reyes, H., Salvadeo Ch., Serrano R. & Ramirez, E. (2017). *Strategies and actions for Climate Change Adaptation*. Municipality of La Paz. GIZ.

Municipality of La Paz. (2021). *Municipal Development. Well-being with a gender and inclusion perspective 2021-2024*. <https://lapaz.gob.mx/images/marco-normativo/PMD%202021-2024.pdf>

UNEP. (2009). *Training Manual on Vulnerability and Adaptation to Climate Change for Geo Cities*. <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/11210/IEA-Climate-Change-VIACity.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

UNEP. (2011). *IEA Training Manual, Climate Change Vulnerability and Impact Assessment in Cities*. <http://www.unep.org/ieacp/files/pdf/Climate/IEA-Climate-Change-VIA-City.pdf>

UNISDR. (2014). *Disaster Resilience Scorecard for Cities*. Working Document, Version 1.5.

Wurl, J. & Martínez Gutiérrez, G. (2006). *The effect of tropical cyclones on the climate in the Santiago Basin, Baja California Sur, Mexico*. III International Symposium on Engineering and Sciences for Environmental Sustainability, Mexico City.

Información adicional

- **PIB nacional:** US\$ 12,100 (alto-medio ingreso)
- **Coefficiente de Gini de México:** 45.4
- **Índice de Desarrollo Humano de México:** 0.781 (alto)
- **Densidad poblacional de La Paz:** 3,149 hab/km²
- **Tipo de intervención climática:** adaptación

Agradecimientos

Queremos agradecer a Silvia Fontan por sus valiosos comentarios al revisar este estudio de caso.
