

Adaptación al cambio ambiental global

Adaptación: Reformulación de sus contenidos y alcances

En la Agenda de Cambio Climático a nivel internacional y en su expresión nacional, persiste una profunda asimetría entre las dos grandes vertientes de atención al cambio climático: mitigación y adaptación; con preferencia por la primera. Esto es un punto de partida obligado para brindar una aproximación a los obstáculos e iniciativas necesarias para un buen posicionamiento del tema de la adaptación en la agenda pública.

En México, entre las diversas razones inherentes a esta asimetría entre mitigación y adaptación, destacan dos de mayor relevancia:

1. La influencia sustantiva del curso de la agenda internacional de cambio climático, en particular, por los elementos vinculantes de los acuerdos y compromisos internacionales;
2. La casi nula articulación entre los riesgos derivados del deterioro de los recursos naturales y los derivados del cambio climático;

Respecto a la primera razón, cabe reconocer los esfuerzos por influir en los acuerdos de las últimas Convenciones de Cambio Climático (CC), a favor de mayores acciones en materia de adaptación. Sin embargo, en términos prácticos, los procesos de concertación en las Convenciones de CC tienden a reducir al capital natural a su papel de reservorio de carbono, de aquí que solo se prioriza la contención de

la pérdida y degradación de cobertura de vegetación por ser fuentes de emisiones.

De tal forma que la adaptación tiende a visualizarse como una vertiente de prevención –no urgente– ante probables impactos a futuro y, por ende, relativamente no prioritaria. Este texto argumenta a favor de posicionarla como un tema central de las agendas de desarrollo local, nacional y regional.

La referida asimetría se expresa a nivel nacional, entre otros retrocesos, en que el tema de los altos y persistentes niveles de deforestación, ha pasado a un segundo plano en la agenda nacional (pública y de gobierno). No es de extrañarse que los informes de nuestro país a la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés) den cuenta de cifras poco realistas debido a una severa distorsión en su estimación en número de hectáreas (ha) deforestadas²³; y que la reacción por parte de actores activos e interesados en el tema encuentra poco eco en el debate nacional.

La segunda razón, por un lado, explica la percepción dominante de que la adaptación está asociada a probables eventos de un futuro lejano y, en contraste, se perfilan enfoques e iniciativas por optar por una visión de adaptación al cambio ambiental global. En esta dirección se ubica este texto.

La adaptación en los países en desarrollo, en particular México, requiere visualizarse en un

Nota: La argumentación de este texto se basa en una perspectiva doble: ubicar la adaptación en la temática de la agenda de desarrollo nacional; y, por ende, con una lógica de política pública. Por limitaciones de extensión, los referentes a marcos conceptuales y trayectoria de los esfuerzos en adaptación se encuentran en Mohar, A., (2017).

23 La evidencia de esta distorsión se presenta en: Perspectivas de la seguridad alimentaria y la agricultura sostenible a 2030 (Mohar y Galeana, 2017).

Cabe destacar que la argumentación se inspira en una idea de Stephen Jay Gould que ilumina el núcleo de la distorsión, en palabras textuales: "We can only understand trends properly if we map expansions and contradictions in variation among all items in systems, and cease to focus on the march of mean or extreme values through time" (Williams & Goodall, 1997).

marco mayor, denominado cambio ambiental global. El Dr. José Sarukhán logra sintetizar y comunicar este imperativo en un breve párrafo: para México, los

—desafíos del cambio ambiental global— el calentamiento climático y la pérdida de los ecosistemas naturales, la diversidad biológica que contienen y los servicios ambientales que nos brindan—, exacerbaban los problemas nacionales como la pobreza y la desigualdad económica y social. (Sarukhán, Carabias, Koleff, & Urquiza, 2012:5).

La inclusión de un marco de referencia de cambio ambiental global es totalmente pertinente, inclusive obligada, en países en que la pérdida de ecosistemas naturales y sus servicios ambientales es sustantiva, a grado tal que atender la vulnerabilidad y, en general, las limitaciones en términos de resiliencia y capacidad de adaptación de los sistemas socioecológicos implica necesariamente observar de forma integrada los impactos y riesgos asociados a estas pérdidas y a fenómenos de cambio climático.

También en esta dirección se dirige la tendencia a incluir la intensificación de la variabilidad climática en el término y en la agenda de cambio climático. Esto se contempla en muchos países, desarrollados o no. Y en cierta medida, existe una intersección en los enfoques al considerar que la degradación ambiental convierte a la natural variabilidad climática en una intensificación de la misma; así vemos, por ejemplo, que suelos cada vez más degradados aumentan la sensibilidad de los sistemas productivos ante leves variaciones climáticas.

No son menores los desafíos que representan para muchas zonas del país la pérdida y degradación del capital natural (ecosistemas) en términos de cambios en el microclima. En zonas de alta deforestación, de contracción de cuerpos de agua y/o de expansión incontrolada de la malla urbana se registran cambios locales significativos en precipitación, temperatura, islas de calor y otras afectaciones al ciclo de agua

(menor infiltración, reducción en escorrentías y caudales). En pocas palabras, modificaciones en microclimas que obligan a procesos de adaptación, que no pueden disociarse de una efectiva política pública de adaptación al cambio climático.

No se trata solo de una reformulación a nivel nacional, el marco conceptual y de enfoque de la adaptación al cambio ambiental global²⁴ marca necesidades de prontas intervenciones concretas y diferenciadas territorialmente, para adaptarse tanto a la degradación de ecosistemas como a la intensificación de la variabilidad climática.

Hacia una política pública de adaptación

Los incisos anteriores apuntan a que no basta con tener un enfoque integral de gestión de riesgos²⁵ y un esquema de proceso de adaptación al cambio climático²⁶; resulta indispensable plantearse una inserción de la adaptación en la temática central del desarrollo del país, lo cual significa partir de una perspectiva de hechura de política pública. A continuación, y en forma en exceso esquemática se abordan aspectos básicos.

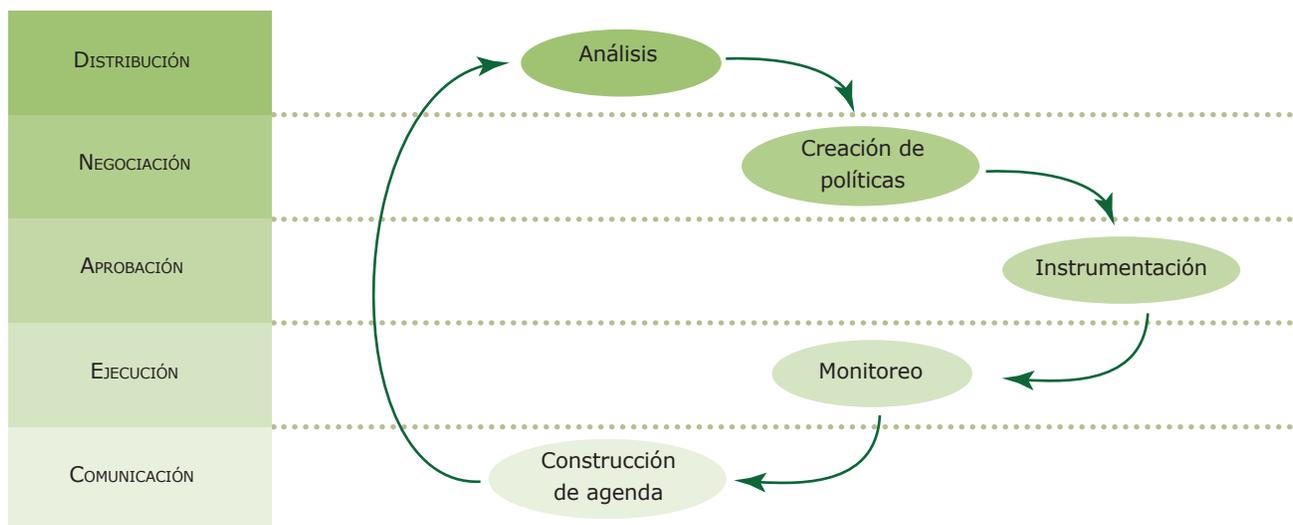
En México padecemos en forma crónica de un uso indiscriminado del término políticas públicas y, en los hechos, predominan tanto

24 Otro referente conceptual se encuentra en la revista especializada de Global Environmental Change que define en forma concreta y operativa los alcances del término: “*The journal interprets global environmental change to mean the outcome of processes that are manifest in localities, but with consequences at multiple spatial, temporal and socio-political scales... Topics include, but are not restricted to, the drivers, consequences and management of changes in: biodiversity and ecosystem services, climate, coasts, food systems, land use and land cover, oceans, urban areas, and water resources*” (Barnett, Lebel, New y Seto, 2019).

25 Comentado a profundidad en la publicación referida del Instituto Belisario Domínguez, donde se precisa que el mayor referente es el Informe especial de 2012 del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), que contiene una evolución del marco conceptual sobre la gestión de los riesgos de fenómenos meteorológicos extremos y desastres para mejorar la adaptación al cambio climático.

26 Ver Informe Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC, 2018) Diseño e Implementación de Medidas de Adaptación al Cambio Climático en México.

Figura 1. Proceso de las Políticas



Fuente: BID, (2006).

las "políticas" sin instrumentos que no van más allá de planteamientos programáticos; como una diversidad de instrumentos "sin política" que son proclives a todo tipo de distorsiones y/o de incentivos no deseados a las inercias (la evolución en la asignación de recursos de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación [SAGARPA], es un ejemplo emblemático y mayúsculo). Esto no niega la existencia en el país de políticas públicas (destacan algunas en materia de población y salud) relevantes, aunque frecuentemente presentan insuficiencia de instrumentos sólidos, que complica concretar eficacia y certidumbre.

De aquí la relevancia de una convención básica favorable a ver a la política pública como un curso de acción del gobierno en interacción con actores políticos y sociales, en un doble sentido: es el curso de acción deliberadamente diseñado y el curso de acción efectivamente seguido.

Las políticas adquieren su carácter de públicas cuando se configuran con base a procesos de deliberación pública y creación de su base social; se realizan consensos/acuerdos transparentes y concretos en torno a sus objetivos, instrumentos, compromisos y alcances.

La activación de un proceso de hechura de política pública en materia de adaptación, presupone recuperar lo avanzado en instrumentos, y enfatizar su reformulación; es decir, privilegiar tanto la argumentación²⁷ como tema de desarrollo nacional, como un adecuado posicionamiento en el proceso de construcción de la agenda (figura 1).

En el campo de la política pública, de los temas de interés público, la reiterada argumentación/reformulación de la adaptación al cambio ambiental global exige ir a fondo en el enfoque de los sistemas socioecológicos con énfasis en lo social. Un ejemplo emblemático es la experiencia de la política rural de la Unión Europea (UE), que deja atrás la lógica de los servicios ambientales que generan los ecosistemas y en el núcleo de esta política están los bienes públicos medioambientales procedentes de la agricultura²⁸ (véase: Bienes

²⁷ Majone, (1992). *Evidence, Argument and Persuasion in the Policy Process* enfatiza "la política pública está hecha de palabras", de argumentos contruidos con el propósito de convencer.

²⁸ La documentación es enorme, baste revisar el índice de contenido del documento de divulgación denominado "Bienes Públicos e Intervención Pública en Agricultura", de la Red Europea de Desarrollo Rural (REDR) sustenta la ejecución de los Programas de desarrollo rural (PDR) en la UE (Baldock, Hart, & Scheele, 2017).

públicos medioambientales procedentes de la agricultura); lo cual es casi un anatema para los conservacionistas y otros actores clave en las agendas de cambio climático y de biodiversidad.

Cuadro 1. Bienes públicos

Bienes públicos medioambientales procedentes de la agricultura
Biodiversidad en el sector agrario
Calidad y disponibilidad del agua
Funcionalidad del suelo
Estabilidad climática: almacenamiento de carbono y reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero
Resistencia al fuego y a las inundaciones
Paisajes agrícolas
Otros bienes públicos asociados a la agricultura
Vitalidad rural
Viabilidad de las poblaciones y comunidades rurales
Seguridad alimentaria
Conservación de la capacidad de la tierra, otros recursos y técnicas para producir alimentos con vistas al futuro

Fuente: Elaboración propia con base en Baldock, Hart, y Scheele, (2017).

Algunas condiciones favorables a una política pública de adaptación

1. En forma indirecta y a nivel local, nacional e internacional, la información del día a día en torno a hallazgos relativos a una aceleración de los efectos del CC, la creciente incidencia de eventos extremos, y en general, la intensificación de la variabilidad climática, tienden a considerarse entre actores interesados y el público en general, como expresión concreta de que los impactos esperados del cambio climático ya comenzaron y que su mayor impacto está asociado a prácticas insustentables.

Esto alimenta percepciones y posturas a favor de la adaptación al cambio ambiental global, en particular, en zonas de agricultura familiar, donde los sistemas productivos son altamente sensibles a retrasos o disminución en el patrón de lluvias o en zonas donde los asentamientos

humanos presentan una alta vulnerabilidad a eventos relativamente extremos, entre otras.

De forma gradual y dispersa geográficamente, avanza la concepción de que las medidas sustantivas de adaptación concretan el cómo orientar a territorios y regiones del país hacia trayectorias de sustentabilidad que garanticen la preservación de la biodiversidad y sus servicios ambientales, determinantes para el bienestar social. En otras palabras, la constatación de que el desarrollo de capacidades de adaptación exige transitar hacia trayectorias de sustentabilidad, que derivan en beneficios sociales y económicos, a corto y largo plazo.

2. Para la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT) que se estima comenzará su proceso de consulta en los primeros meses del 2019, la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (2016) perfila contenidos de carácter estratégico de gran relevancia; las frases literales de la Ley dan cuenta de ello:

- “configura la dimensión espacial del desarrollo del país en el mediano y largo plazo”;
- “establecerá el marco básico de referencia y congruencia territorial con el Plan Nacional de Desarrollo, los programas sectoriales y regionales del país en materia de Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos”;
- “promoverá la utilización racional del territorio y el desarrollo equilibrado del país”.
- “un horizonte a veinte años del desarrollo nacional...” (DOF, 28 de noviembre de 2016).

Ya que la Ley refiere que la ENOT se ubica en un marco de política pública, sus esperados contenidos son fundamentales para insertar el enfoque territorial en la gestión pública, bajo criterios de sustentabilidad. Es decir, la ENOT podrá ser totalmente favorable a una política de adaptación al cambio ambiental global.

3. El informe de la FAO «México rural del Siglo XXI» (2018), constituye un aporte insignia, desde una perspectiva de adaptación. Entre sus mensajes principales destaca el siguiente:

En cuanto a los desafíos emergentes, en los próximos años será fundamental encontrar alternativas efectivas para adaptar y mitigar los riesgos climáticos que enfrenta no solo la agricultura, sino el conjunto de actividades económicas de las familias rurales. Para ello será necesario desarrollar prácticas sustentables en el manejo de los recursos naturales, así como formas de resiliencia que permitan adaptarse a los shocks climáticos. En ese sentido, los saberes y prácticas de las comunidades indígenas, así como su manejo de gran parte de los recursos naturales del país serán fundamentales para cumplir con este desafío (FAO, 2018:1).

El informe marca que la acción pública ha sido totalmente divergente con este desafío, resaltando que:

La mayor parte del presupuesto productivo (competitividad) se encuentra asignado para bienes privados individuales, ocho de cada diez pesos están en este rubro, lo que significa una limitante pues no se estimulan las acciones del conjunto de la población, sino de sectores muy específicos que no necesariamente enfrentan problemas. Además, se pierde el efecto en períodos largos pues el apoyo va destinado para solo una etapa productiva de un sujeto determinado sin dejar infraestructura o servicios para el resto de la población, por lo que la inversión no incide en el conjunto de la productividad de una región (FAO, 2018: 18).

4. La iniciativa de la FAO *Climate Smart Agriculture*, en los hechos, se ve obligada a adoptar una visión de adaptación al cambio global; la misma definición formal revela este sesgo positivo:

La agricultura climáticamente inteligente (CSA, siglas en inglés) constituye un enfoque que ayuda a orientar las acciones necesarias para transformar y reorientar los sistemas agrícolas

a fin de apoyar de forma eficaz el desarrollo y garantizar la seguridad alimentaria en el contexto de un clima cambiante. La agricultura climáticamente inteligente (CSA) persigue tres objetivos principales: el aumento sostenible de la productividad y los ingresos agrícolas, la adaptación y la creación de resiliencia ante el cambio climático y la reducción y/o absorción de gases de efecto invernadero, en la medida de lo posible (FAO, 2013).

5. También la muy reciente iniciativa de la FAO & *RUAF Foundation*, (2019) denominada «Sistemas agroalimentarios Ciudad-Región: Construyendo ciudades-región resilientes y seguras alimentariamente», la cual converge con las iniciativas de Organización de las Naciones Unidas [ONU]-Hábitat; y en particular, las estrategias de resiliencia para ciudades.

6. Y el referente mayor en términos de compromiso vinculante, es la Agenda 2030 de la ONU (2018), que consta de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible y 169 metas conexas de carácter integrado e indivisible; donde el Objetivo 13 en forma explícita marca la necesidad de articular la Agenda 2030 con la Convención Marco de Cambio Climático. Desde una perspectiva de adaptación, prácticamente los 16 Objetivos restantes y sus metas, convergen con la necesidad de que el país conforme y acuerde una efectiva política pública de adaptación.

Elementos de argumentación por una política pública de adaptación

En forma preliminar se brindan algunos elementos poco visibles, pero clave para la argumentación a favor de un adecuado posicionamiento de la adaptación en los temas de desarrollo y, por ende, a favor de una política pública de adaptación al cambio ambiental global.

1. El enfoque urbano y el creciente peso de las ciudades han cooptado la agenda pública y las iniciativas de desarrollo regional, lo cual exige una nueva visión de la interacción urbano-rural a partir del reconocimiento y valoración social e

institucional de los servicios ambientales como el flujo/conexión principal en esta interacción.

En buena medida, esta nueva visión y sus obligadas derivaciones en la legislación y la política pública son determinantes tanto de una efectiva contención de la pérdida y degradación del capital natural, como de la incorporación de lo rural en potenciales iniciativas de estrategias de desarrollo regional sustentadas en marcos jurídicos sólidos.

2. En la problemática alimentaria, el mayor aporte a su solución se encuentra en los territorios de economía campesina (agricultura familiar), por su potencial en productividad y mejora de medios de vida e ingreso a nivel local y regional, que favorecen trayectorias locales de seguridad alimentaria²⁹.

En esta dirección se ubica la experiencia brasileña de *Fome Zero*, sustentada en buena medida en una política a favor de la agricultura familiar, misma que ha sido rescatada por la FAO a nivel internacional en sus programas de colaboración.

3. En la crónica y fuerte tensión entre la producción de alimentos y la preservación del capital natural, la ponderación de las dimensiones y dinámicas territoriales de dicha tensión es el paso obligado para su posicionamiento como elemento fundamental de la argumentación para una adaptación al cambio ambiental global que deje de estar encajonada en la lógica de los acuerdos de las convenciones de cambio climático.

4. El posicionamiento en la agenda pública de la temática asociada a los recursos agua y suelo es uno de los núcleos que determinan contenidos y alcances de una efectiva política de adaptación al cambio ambiental global.

5. Una política de adaptación de escala nacional tiene que dar respuesta a la imperiosa necesidad de mejoras sustantivas en las relaciones intergubernamentales y su extensión hacia

modalidades de gobernanza; de hecho, es tema mayor y transversal a los cuatro elementos anteriores.

Un aporte al basamento conceptual de una política de adaptación

La premisa es que el capital natural y sus servicios ecosistémicos están profundamente inmersos en los sistemas alimentarios³⁰; lo cual implica poner en el primer plano las tendencias de deterioro del capital natural y sus imbricaciones con las potencialidades y vulnerabilidades de los sistemas alimentarios.

Así, la temática de la adaptación adquiere su verdadera dimensión, es decir, trata de adaptarse al cambio ambiental global, que sin duda incluye al cambio climático.

En esta dirección apunta la iniciativa «Sustentabilidad Alimentaria»³¹, orientada a las convergencias entre los temas mencionados. Esta iniciativa avanza en diversas vertientes y mantiene una convención y enfoque cuya documentación se encuentra accesible en la Plataforma GeoWeb. En la figura 2 se presenta en forma sintética.

Con esta visión la adaptación adquiere alcances mayores en términos de beneficios sociales;³² en esta dirección apuntan las dos principales vertientes de adaptación, que resultan ser complementarias.

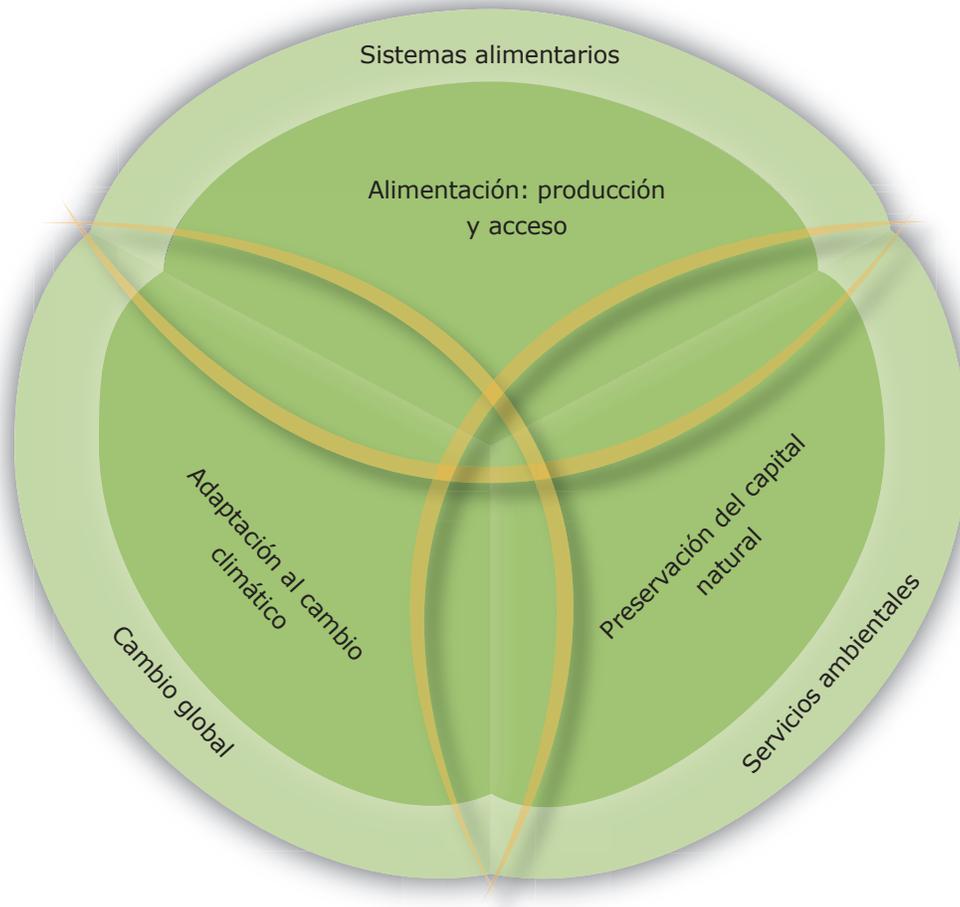
29 Destaca la investigación de la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO, 2018) denominada *Campesinos mexicanos: Un activo para México y el mundo*.

30 El enfoque presenta una creciente aceptación gracias al esfuerzo científico internacional tanto del *Millenium Ecosystem Assessment* con su Modelo de Ecosistema Humano (<http://www.unep.org/maweb/es/Index.aspx>) como de la iniciativa *Resillience Alliance* por su énfasis en sistemas socio ecológicos y en capacidad adaptativa (<http://www.resalliance.org/>).

31 Surge en el ámbito de los Centros Públicos de Investigación de CONACYT bajo el impulso de Inocencio Higuera, en el seno del CentroGeo evoluciona el planteamiento en total consistencia con los derechos a la seguridad alimentaria y soberanía alimentaria; y los complementa, al apuntalar una vía de ensamble con las políticas públicas.

32 En especial en las temáticas asociadas a sistemas alimentarios, ver los aportes de Ericksen, Ingram y Liverman *Global Enviromental Change Food Systems* (GECAFS). *Food security and global environmental change: emerging challanges* (2009: 361).

Figura 2. Intersecciones Temáticas de la Sustentabilidad Alimentaria y el Cambio Ambiental Global



Nota: La temática central de la Plataforma Geoweb para la Red de Desarrollo en Sustentabilidad Alimentaria (en adelante Plataforma Geoweb) ha sido determinante para el perfil del mismo y es una pieza clave del diseño conceptual de la Plataforma Geoweb. La gráfica sintetiza las intersecciones y la ampliación de temáticas en convergencia con la visión de cambio ambiental global.

Fuente: CONACYT, (2019).

Primera vertiente: la adaptación basada en ecosistemas busca un manejo de los servicios ecosistémicos y su resiliencia que garantice su continuidad y aumente la capacidad de adaptación de los grupos humanos ante el cambio global, lo que disminuiría sus impactos en los sistemas socioecológicos. Su prioridad es garantizar y preservar aquellos servicios ambientales que le permiten a la gente adaptarse; en especial y con urgencia, a la intensificación de la variabilidad climática.

Cabe destacar el creciente respaldo a este enfoque/estrategia, en particular, el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) en el año 2009 la incorpora a sus recomendaciones y define la adaptación basada en ecosistemas como "el uso de la biodiversidad (capital natural) y los servicios de los ecosistemas como parte central de una estrategia global de adaptación para ayudar a las personas a adaptarse a los efectos adversos del cambio climático." (Secretariat of the Convention on Biological Diversity [CBD], 2009: 41).

Por ejemplo, en la Ciudad de México (CDMX) se ha desarrollado un importante basamento jurídico y programático en materia de cambio climático, sin embargo, persiste un sesgo excesivo hacia la mitigación de emisiones. De hecho, al abordar la adaptación se pierde totalmente el enfoque de una ciudad inmersa en un ecosistema urbano (la Cuenca del Valle de México).

Así, se visualiza poco —y se valora menos— la relación funcional territorial entre los pozos en suelo urbano y las zonas de recarga del acuífero en el Suelo de Conservación.³³ Con ello, la sobreexplotación del acuífero se diluye en un problema difuso, del cual solo es necesario “administrar sus impactos”: degradación de la recarga, hundimientos en la Ciudad, inclusive procesos de contaminación. De esta forma, no es de extrañar que la principal medida de adaptación al cambio climático esté ausente; a pesar de que resulta un imperativo para la Ciudad preservar su mayor fuente de agua.

En este contexto no aparece una clara política de adaptación basada en ecosistemas, que atienda el desarrollo territorial del Suelo de Conservación como la única vía para preservar y mejorar el mayor servicio ambiental, en el marco de una estrategia orientada a lograr un equilibrio en el balance hídrico de la cuenca. Así pasarían al primer plano temas de adaptación basada en ecosistemas, como: la recuperación de agua de lluvias y de escurrimientos tratamiento de aguas y la recarga artificial del acuífero.

Segunda vertiente: la adaptación basada en comunidades coloca su énfasis en el empoderamiento de las comunidades locales para reducir sus vulnerabilidades; este concepto se ha definido como, “un proceso dirigido por la comunidad, basado en las prioridades necesidades, conocimientos y capacidades de las comunidades, y así empoderar a las personas para planificar y hacer frente a los impactos del cambio climático” (Secretariat of

the CBD, 2009: 41).

Esta aproximación a la adaptación, a sus alcances y sus vertientes, no solo refiere al ámbito de las comunidades rurales, y su dimensión social no se acota a las necesidades más apremiantes.

Todo lo anterior presupone una creciente participación de la ciudadanía, que permita la conformación de un fondo de recursos con aportes diferenciados en función de nivel de acceso al agua y de ingresos. O sea, medidas que expresan la vertiente ya mencionada de adaptación basada en comunidades.

A manera de corolario

Todo este andamiaje de bases conceptuales y enfoques no es suficiente. Cabe reiterar que resulta obligada la construcción social de una argumentación desde una perspectiva de política pública/de interés público/de bienes públicos.

*Autor principal:
Alejandro Mohar*



³³ Cabe recordar que la zona rural de la CDMX comprende 87,297 ha (59% de su territorio), donde los poblados representan menos del 9% de esta superficie.

Referencias

- Aguirre, B. E. (2004). Los desastres en Latinoamérica: vulnerabilidad y resistencia. *Revista Mexicana de Sociología*, 66(3), 485-510. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/rms/v66n3/v66n3a2.pdf>
- Aldaz, P. (15 de marzo de 2016). *Por contingencia restringen circulación*. El Universal. Recuperado de: <https://www.eluniversal.com.mx/articulo/metropoli/df/2016/03/15/por-contingencia-restringen-circulacion>
- Anderson, M. B. (2007). *A reconceptualization of the linkages between disasters and development*. *Disasters*, 9, 46-51. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7717.1985.tb00966.x>
- Avila, S. & Gonzalez, C.. (10-12 de septiembre de 2018). *Shocks and stressors perception in a social-ecological system: empirical analysis of two coastal communities in Oaxaca, Mexico*. Documento presentado en el 15th Congress of the International Society for Ecological Economics, Puebla, Puebla. México. Recuperado de <http://www.isecoeco.org/2018-conference-of-the-international-society-for-ecological-economics/>
- Avila, V. S., & Martínez, A. F. (2018). Households' Resilience to Hurricanes in Coastal Communities of Oaxaca, Mexico. *Society & Natural Resources*, 31(7), 807-821. doi: 10.1080/08941920.2018.1443236
- Avila, V. S., & Martínez, F. (2019). Índices de resiliencia ante huracanes de hogares en cuatro comunidades costeras en Oaxaca, México. En V. S. Avila & M. Perevochtchikova (Eds.), *Sistemas socio-ecológicos: marcos analíticos y estudios de caso en Oaxaca*, México (pp. 321-344). doi: 10.22201/iiec.9786073013109e.2019
- Baldock, D., Hart, K., & Scheele, M. (2017). *Bienes públicos e intervención pública en agricultura*. Bélgica: Red europea de desarrollo rural. Recuperado de <https://enrd.ec.europa.eu/enrd-static/fms/pdf/45227357-F6EC-039E-FFA7-805D1457C895.pdf>
- Balvanera, P., Astier, M., Gurri, F. D., & Zermeño, I. (2017). Resiliencia, vulnerabilidad y sustentabilidad de sistemas socioecológicos en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 88, 141-149. doi: [10.1016/j.rmb.2017.10.005](https://doi.org/10.1016/j.rmb.2017.10.005)
- Banco Mundial. (2013). *Las dimensiones sociales del cambio climático en México* (N.o 78279). Recuperado de: <http://documentos.bancomundial.org/curated/es/509731468049873106/Las-dimensiones-sociales-del-cambio-climatico-en-Mexico>
- Baral, N., & Stern, M. J. (2011). Capital Stocks and Organizational Resilience in the Annapurna Conservation Area, Nepal. *Society & Natural Resources*, 24(10), 1011-1026. doi: 10.1080/08941920.2010.495372
- Bähr, U. (Ed.). (2017). *Atlas de los océanos. Hechos y cifras de las amenazas a nuestros ecosistemas marinos 2017*. Santiago, Chile: Heinrich Böll Stiftung Schleswig-Holstein. Recuperado de https://mx.boell.org/sites/default/files/hb_atlas_de_oceanos_espanol_web.pdf
- Bárcena, A., Samaniego, J. L., Galindo, L. M., Ferrer, J., Alatorre, J. E., Stockins, P., . . . Mostacedo, J. (2017). *La economía del cambio climático en América Latina y el Caribe: una visión gráfica*. Santiago, Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

- Barnett, J., Lebel, L., New, M., & Seto, K. (2019). *Guide for Authors*. Recuperado de <https://www.elsevier.com/journals/global-environmental-change/09593780/guide-for-authors>
- Becerra, R., & Flores, C. (2018). *Aquí volverá a temblar: Testimonios y lecciones del 19 de septiembre*. México: Grijalbo.
- Caballeros, R., & Zapata Martí, R. (1999). *América Latina y el Caribe: el impacto de los desastres naturales en el desarrollo, 1972-1999*. Recuperado de <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/24086>
- Beck, U. (2014). *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad* (J. Navarro, D. Jiménez, & M. R. Borrás, Trads.). España: Paidós.
- Berrouet, L. M., Machado, J., & Villegas-Palacio, C. (Junio de 2018). Vulnerability of socio-ecological systems: a conceptual framework. *Ecological Indicators*, 84, 632-647. doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.07.051
- BID. (2006). *La política de las políticas públicas*. Recuperado de <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La-pol%C3%ADtica-de-las-pol%C3%ADticas-p%C3%BAblicas-Progreso-econ%C3%B3mico-y-social-en-Am%C3%A9rica-Latina-Informe-2006.pdf>
- BID. (12 de septiembre de 2017). *Hoja de antecedentes: el impacto económico de los desastres naturales | IADB*. Recuperado de <https://www.iadb.org/es/noticias/hoja-de-antecedentes-el-impacto-economico-de-los-desastres-naturales>
- BID. (2015). *Indicadores de riesgo de desastre y de gestión de riesgos (800)*. México. Recuperado de https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/6983/Indicadores_Riesgo_Desastre_Gestion_Riesgos_Mexico.pdf?sequence=1
- Biggs, R., Schlüter, M., Biggs, D., Bohensky, E. L., BurnSilver, S., Cundill, G., . . . West, P. C. (2012). Toward Principles for Enhancing the Resilience of Ecosystem Services. *Annual Review of Environment and Resources*, 37(1), 421-448. doi:10.1146/annurev-environ-051211-123836
- Blaikie, P., Cannon, T., David, I., & Wisner, B. (1996). *Vulnerabilidad. El entorno social, político y económico de los desastres*. Bogotá: Tercer Mundo Editores. Recuperado de https://desenredando.org/public/libros/1996/vesped/vesped-todo_sep-09-2002.pdf
- Campos, M., Toscana, A., & Campos, J. (2015). Riesgos socionaturales: vulnerabilidad socioeconómica, justicia ambiental y justicia espacial. Cuadernos de Geografía: *Revista Colombiana de Geografía*, 24, 53-69. doi:10.15446/rcdg.v24n2.50207
- Capdepon, J. L., & Marín, P. (2014). La economía de Tabasco y su impacto en el crecimiento urbano de la Ciudad de Villahermosa (1960-2010). *LiminaR, Estudios Sociales y Humanísticos.*, Vol. XII (1), 144-160. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-80272014000100010&nrm=iso
- Carpenter, S., Walker, B., Anderies, J. M., & Abel, N. (2001). From Metaphor to Measurement: Resilience of What to What? *Ecosystems*, 4(8), 765-781. doi.org/10.1007/s10021-001-0045-9

- CENAPRED. (2019). *Sistema de consulta de declaratorias 2000-2017*. Recuperado de <http://www.atlasmacionalderiesgos.gob.mx/archivo/visualizacion-datos.html>
- Centro Mario Molina. (2014). *Atlas de peligro al cambio climático como instrumento de adaptación del sector petrolero*. Ciudad de México, México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Recuperado de http://centromariomolina.org/libro2/Atlas_peligro_CC_sector_petrolero.pdf
- CEPAL, CENAPRED, SEGOB & Gobierno del Estado de Tabasco. (2008). *Tabasco: características e impacto socioeconómico de las inundaciones provocadas a finales de octubre y a comienzos de noviembre de 2007 por el frente frío número 4*. Ciudad de México, México Recuperado de <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/25881>.
- CFE. (2017). *Principales elementos del plan de negocios 2018-2022*. Recuperado de https://www.cfe.mx/inversionistas/Documents/Plan%20de%20negocios/180223_CFE_PDN_2018-2022_Publica.pdf
- CIRES. (2015). *Tipos de suelo en el Distrito Federal y Zona Metropolitana*. Recuperado de <https://blogcires.mx/tag/tipos-de-suelo-en-el-distrito-federal-y-zona-metropolitana/>
- CONABIO. (2018). *Campesinos mexicanos: un activo para México y el mundo*. México. Recuperado de <https://www.gob.mx/conabio/prensa/campesinos-mexicanos-un-activo-para-mexico-y-el-mundo?idiom=es>
- CONACYT. (2019). *Plataforma Geoweb para la Red de Desarrollo en Sustentabilidad Alimentaria*. Marco conceptual. Recuperado de <http://asam.centrogeo.org.mx/index.php/marco-conceptual>
- CONAPO. (2015). *Índice de marginación urbana 2010* [Base de Datos]. Recuperado de: http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indice_de_marginacion_urbana_2010
- CONEVAL. (2016). *Índice de rezago social 2015 a nivel nacional, estatal y municipal*. [Base de Datos]. Recuperado de https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Indice_Rezago_Social_2015.aspx
- Cordera, R., & Provencio, E. (Coords.). (2016). *Informe del desarrollo en México 2015*. Recuperado de http://132.248.170.14/publicaciones/26/Informe_Desarrollo_2015.pdf
- Chávez, J., Hernández, F., & López, L. (2012). *El México de 2012. Reformas a la hacienda pública y al sistema de protección social*. Ciudad de México, México: CEEY.
- Cruz, V. M. (2017). *Los sismos, una amenaza cotidiana*. México: UNAM/La Caja de Cerillos Ediciones.
- Cumming, G. S., Barnes, G., Perz, S., Schmink, M., Sieving, K. E., Southworth, J., ... Van Holt, T. (2005). An Exploratory Framework for the Empirical Measurement of Resilience. *Ecosystems*, 8(8), 975-987. doi: 10.1007/s10021-005-0129-z
- Dávila, L. (2016). *¿Cómo funciona Prospera?: mejores prácticas en la implementación de programas de transferencias monetarias condicionadas en América Latina y el Caribe (971)*. Recuperado de https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7569/%C2%BFComo%20funciona%20Prospera__%20Mejores%20practicas%20en%20la%20implementacion%20de%20Programas%20de%20Transferencias%20Monetarias%20Condicion.PDF?sequence=5&isAllowed=y

- De la Fuente, A. (2010). Desastres naturales y pobreza en América Latina: impactos al bienestar y soluciones en materia de protección social. *Bienestar y Política Social. Banco Mundial*, 6(1), 1-16.
- Dercon, S. (2004). *Insurance against poverty*. Oxford, Reino Unido: Oxford University Press.
- Diggle, P. J. (2003). *Statistical analysis of spatial and spatio-temporal point patterns*. Reino Unido: Chapman & Hall Book.
- Dilley, M., Chen, R., Deichmann, U., Lerner, A., & Arnold, M. (2005). *Natural disaster hotspots a global risk analysis (34423)*. Washington, D.C. Recuperado de <http://documents.worldbank.org/curated/en/621711468175150317/pdf/344230PAPER0Na101official0use0only1.pdf>
- Dirección de Análisis y Gestión de Riesgos. Subdirección de Estudios Económicos y Sociales. (2018). *Resumen ejecutivo del impacto socioeconómico de los principales desastres en 2017*. Recuperado de http://www1.cenapred.unam.mx/DIR_SERVICIOS_TECNICOS/SANI/PAT/2018/1er%20trimestre%202018/2876%20DAyGR/13180/Resumen%20Ejecutivo_2017_%2029032018.docx
- DOF. (6 de mayo de 1986). *Bases para el establecimiento del Sistema Nacional de Protección Civil*. Recuperado de <http://www.diariooficial.gob.mx/index.php?year=1986&month=05&day=06>
- DOF. (6 de junio de 2012). *Decreto por el que se expide la Ley General de Protección Civil*. Recuperado de https://www.dof.gob.mx/nota_to_imagen_fs.php?codnota=5249857&fecha=06/06/2012&cod_diario=246945
- DOF. (13 de noviembre de 2015). *Acuerdo por el que se emite el Plan Nacional de Respuesta MX de la Administración Pública Federal*. Recuperado de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5415383&fecha=13/11/2015
- DOF. (28 de noviembre de 2016). *Ley general de asentamientos humanos, ordenamiento territorial y desarrollo urbano*. Recuperado de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5462755&fecha=28/11/2016.
- DOF. (30 de noviembre de 2016). *Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2017*. Recuperado de: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5463184&fecha=30/11/2016
- Douglas, M. (1996). *La aceptabilidad del riesgo según las ciencias sociales*. Barcelona, España: Paidós.
- Douglas, M., & Wildavsky, A. (1982). *Risk and culture an essay on the selection of technological and environmental dangers*. EUA: University of California Press.
- Ellis, F. (Abril de 1999). *Rural livelihood diversity in developing countries: evidence and policy implications*. ODI Natural Resource perspectives, 40. Recuperado de: <http://www.odi.org.uk/nrp/40.html>
- Ericksen, P., Ingram, J., & Liverman, D. (2009). Food security and global environmental change: emerging challenges. *Environmental science & policy*, 12(4), 373-377.

- Escobar, H., Sovilla, B., & López, J. (2006). Pobreza, desastres naturales y migración en la regiones Istmo-Costa, Sierra y Soconusco de Chiapas. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, (70). Recuperado de <http://www.eumed.net/coursecon/ecolat/mx/2006/rsa.htm>
- FAO. (2013). *Climate-smart agriculture*. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-i3325e.pdf>
- FAO. (2016). *Analysing Resilience for better targeting and action:RIMA -II*. Roma, Italia. Recuperado de <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/AnalysIng%20Resilience%20for%20better%20targeting%20and%20action.pdf>
- FAO. (2018). *México rural del Siglo XXI*. Recuperado de <http://www.fao.org/3/i9548es/I9548ES.pdf>
- FAO & RUAF Foundation. (2019). *Sistemas agroalimentarios Ciudad-Región: construyendo ciudades-región resilientes y seguras alimentariamente*. Recuperado de <https://www.ruaf.org/sites/default/files/City%20Region%20Food%20System%20narrative%20Spanish.PDF>
- Fernández, M. A (Comp.). (1996). *Ciudades en riesgo. Degradación ambiental, riesgos urbanos y desastres*. Lima:La Red. Recuperado de http://www.desenredando.org/public/libros/1996/cer/CER_cap02-DARDU_ene-7-2003.pdf
- Fernández, A. (2005). *Comarcas vulnerables. Riesgos y desastres naturales en Centroamérica y el Caribe*. Buenos Aires, Argentina: CRIES. Recuperado de <http://www.corteidh.or.cr/tablas/CD0322.pdf>
- Fletcher, C. S., Miller, C., & Hilbert, D. W. (2006). *Operationalizing resilience in Australifaoan and New Zealand agroecosystems*. Proceedings of the 50th Annual Meeting of the ISSS - 2006, Sonoma, CA, USA, 2, 984-989. Recuperado de <http://journals.iss.org/index.php/proceedings50th/article/view/355>
- Fuentes, L., & Arellano, S. (2015). Los riesgos sociales. En R. Cordera y E. Provencio (Eds.), *Informe del Desarrollo en México 2015* (pp. 157-186). Ciudad de México, México: PUED-UNAM.
- García, N. M., Méndez, K. M., Franco, E., & Olmedo, C. (2019). *Impacto socioeconómico de los desastres en México durante 2017. Resumen ejecutivo*. Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana. Recuperado de <https://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/403-NO.19-RESUMENEJECUTIVOIMPACTO2017.PDF>
- García, N. (2017). *Impacto socioeconómico de los desastres. De la vulnerabilidad a la resiliencia* [Presentación de diapositivas]. CENAPRED. Recuperado de http://www.cenapred.gob.mx/es/documentosWeb/Tertulias/Presentacion_Mtro.Norlag2.pdf
- García, N., Marín, R., & Méndez, K (Comp.). (2009). *Características e impacto socioeconómico de los principales desastres ocurridos en la República Mexicana en el año 2008* (N.o 10; p. 368). Recuperado de http://www.proteccioncivil.gob.mx/work/models/ProteccionCivil/Resource/375/1/images/no_10.pdf
- García, N., Méndez, K., Nava, S., & Vázquez, F. (2016). *Impacto socioeconómico de los desastres en México durante 2016. Resumen ejecutivo*. Ciudad de México, México: SEGOB. Recuperado de <http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/368-RESUMENEJECUTIVOIMPACTO2016.PDF>
- García, V. (2005). El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos. *Desacatos*. Núm. 19, 11-24. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/139/13901902.pdf>

- Garzón, M. (2017, mayo 23). *Un promedio de 68 desastres naturales se registran en América Latina cada año*. BBVA Noticias. Recuperado de: <https://www.bbva.com/es/promedio-68-desastres-naturales-registran-america-latina-ano/>
- Gil, E. (2009). *Crisis crónica: La construcción social de la gran recesión*. Madrid: Alianza.
- Grupo de trabajo del Servicio Sismológico Nacional, UNAM. (25 de septiembre de 2017). *Reporte especial: Sismo del día 19 de septiembre de 2017, Puebla-Morelos (M 7.1)*. Recuperado de http://www.ssn.unam.mx/sismicidad/reportes-especiales/2017/SSNMX_rep_esp_20170919_Puebla-Morelos_M71.pdf
- Grupo de trabajo del Servicio Sismológico Nacional, UNAM. (28 de noviembre de 2017). *Reporte especial: Sismo de Tehuantepec (2017-09-07 23:49 Mw 8.2)*. Recuperado de http://www.ssn.unam.mx/sismicidad/reportes-especiales/2017/SSNMX_rep_esp_20170907_Tehuantepec_M82.pdf
- Hallegatte, S., Rentschler, J., & Walsh, B. (2018). *Building Back Better: Achieving Resilience through Stronger, Faster, and More Inclusive Post-Disaster Reconstruction*. Recuperado de: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/29867>
- Hernández, A., & Zapata, J. (2018). *Atlas de los océanos. Adendum México*. México: Heinrich Böll Stiftung Schleswig-Holstein. Recuperado de https://mx.boell.org/sites/default/files/web_adendum_atlas_de_los_oceanos.pdf
- Herrera, R., & Martínez, M. (2 de noviembre de 2018). *Fracasa la SEDATU en censo por sismos*. Reforma. Recuperado de <https://www.reforma.com/aplicacioneslibre/preacceso/articulo/default.aspx?id=1530827&urlredirect=https://www.reforma.com/aplicaciones/articulo/default.aspx?id=1530827>
- Hewitt, K. (1983). *Interpretations of calamity from the viewpoint of human ecology*. Londres, Inglaterra: Allen & Unwin. Recuperado de <http://www.ilankelman.org/miscellany/hewitt1983ic.pdf>
- Hill, A. L. (19 de noviembre de 2014). *Desastre y devastación: una reflexión*. Notison. Recuperado en 2014 de <http://www.notison.com/index.php/proteccion-civil/item/69-yo-soy-proteccion-civil>
- Ímaz, M. A. (Comp.). (2015). *La dimensión ambiental en los albores del siglo XXI: miradas desde la diversidad*. Encuesta Nacional de Medio Ambiente. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- INECC, (2015). *Estrategia Nacional de Cambio Climático visión 10-20-40*. Recuperado de <https://www.gob.mx/inecc/documentos/estrategia-nacional-de-cambio-climatico-vision-10-20-40>
- INECC. (2018). *Diseño e implementación de medidas de adaptación al cambio climático en México. Resumen informativo*. Ciudad de México. Recuperado de <http://encuentronacional.cambioclimatico.gob.mx/Descargas/resumen/adaptacion.pdf>
- INEGI. (2014). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares [Base de Datos]*. Recuperado de <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/regulares/enigh/nc/2016/>
- INEGI. (2017). *PIB y Cuentas Nacionales [Base de Datos]*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/datos/?t=0190000000000000>

- IPCC. (2014). *Cambio climático 2014: informe de síntesis*. Ginebra, Suiza. Recuperado de https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf
- Keil, A., Zeller, M., Wida, A., Sanim, B., & Birner, R. (2007). What determines farmers' resilience towards ENSO-related drought? An empirical assessment in Central Sulawesi, Indonesia. *Climatic Change*, 86(3), 291. <https://doi.org/10.1007/s10584-007-9326-4>
- Kellett, J., & Caravani, A. (septiembre de 2013). *Financing disaster risk reduction: a 20 years story of international aid*. Londres, Reino Unido & Washington, D.C., EUA. Recuperado de <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/8574.pdf>
- Khan, M. M. H. (2012). *Effects of changes in land-use and natural disasters on social-ecological resilience and vulnerabilities in coastal Bangladesh* (Tesis de maestría, Universidad Noruega de Ciencias de la Vida). Recuperado de <https://nmbu.brage.unit.no/nmbu-xmlui/handle/11250/187836>
- Lavell, A. (2005). Desastres y desarrollo: hacia un entendimiento de las formas de construcción social de un desastre. El caso del huracán Mitch en Centroamérica. En A. Fernández. (Comp.), *Comarcas vulnerables. Riesgos y desastres naturales en Centroamérica y el Caribe*. (pp. 11-44). Buenos Aires, Argentina: CRIES. Recuperado de <http://www.corteidh.or.cr/tablas/CD0322.pdf>
- Lezama, J. (2001). El medio ambiente como construcción social: reflexiones sobre la contaminación del aire en la Ciudad de México. *Estudios Sociológicos*, XIX(2), 325-338. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/598/59819202.pdf>
- Luiselli, C. (2018). Estrategia territorial y urbana. En R. Cordera & E. Provencio Durazo (Eds.), *Propuestas estratégicas para el desarrollo 2019-2024* (pp. 218-230). Recuperado de <http://132.248.170.14/publicaciones/16/Propuestas.pdf>
- Majone, G. (1992). *Evidence, argument, and persuasion in the policy process*. EUA: Yale.
- Merritt, W. S., Patch, B., Reddy, V. R., & Syme, G. J. (2016). Modelling livelihoods and household resilience to droughts using Bayesian networks. *Environment, Development and Sustainability*, 18(2), 315-346. <https://doi.org/10.1007/s10668-015-9650-1>
- Mohar, A. (2017). *Bases para una estrategia nacional de adaptación al cambio climático*. Cuaderno de investigación. Ciudad de México, México: Instituto Belisario Domínguez, Senado de la República. Recuperado de <https://www.centrogeo.org.mx/archivo/archivo-comunicacion/comunicacion-libros/270-bases-para-una-estrategia-nacional-de-adaptacion-al-cambio-climatico/file>
- Mohar, A., & Galeana, M. (2017). Perspectivas de la seguridad alimentaria y la agricultura sostenible a 2030 En R. Cordera y E. Provencio (Eds.), *Informe del desarrollo en México. Perspectivas del desarrollo a 2030* (pp. 69-91). Ciudad de México, México: PUED-UNAM.
- Mutabazi, K. D., Amjath, T. S., & Sieber, S. (2015). Influence of livelihood resources on adaptive strategies to enhance climatic resilience of farm households in Morogoro, Tanzania: an indicator-based analysis. *Regional Environmental Change*, 15(7), 1259-1268. doi:10.1007/s10113-015-0800-7

- NOTIMEX. (25 de enero de 2018). *México, país americano con más desastres naturales en 20 años, análisis*. Excelsior. Recuperado de <https://www.excelsior.com.mx/nacional/2018/01/25/1216064#view-2>
- Norris, J. (22 de marzo de 2012). *Japan Earthquake and Tsunami One Year Later - Lingering Impacts and Lessons*. UC San Francisco. News & Media. Recuperado de <https://www.ucsf.edu/news/2012/03/104124/japan-earthquake-and-tsunami-one-year-later-lingering-impacts-and-lessons>
- ONU. (2018). *La agenda de desarrollo sostenible, análisis*. Noticias ONU. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>
- Patiño, D. (20 de septiembre de 2017). CDMX cuenta con 9,500 mdp para atender desastres naturales. *Expansión*. Recuperado de <https://expansion.mx/economia/2017/09/19/cdmx-cuenta-con-9-500-mdp-para-atender-desastres-naturales>
- PEMEX. (2017). *Anuario estadístico 2017*. México. Recuperado de http://www.pemex.com/ri/Publicaciones/Anuario%20Estadistico%20Archivos/anuario-estadistico_2017_es.pdf.
- PEMEX. (2017a). *Reporte anual presentado a la United States Securities and Exchange Commission*. Washington D.C., EUA. Recuperado de http://www.pemex.com/ri/reguladores/ReportesAnuales_SEC/20F%202017.pdf
- Perevotchkikova, M., & Lezama, J. L. (2010). Causas de un desastre: inundaciones del 2007 en Tabasco. *Journal of Latin American Geography*, 9(2), 73-98. doi:10.1353/lag.2010.0010
- Plummer, R., & Armitage, D. (2007). A resilience-based framework for evaluating adaptive co-management: Linking ecology, economics and society in a complex world. *Ecological Economics*, 61(1), 62-74. doi.org/10.1016/j.ecolecon.2006.09.025
- Presidencia de la República. (2000). *Sexto Informe de Gobierno. 1999-2000*. Ciudad de México, México: Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos.
- Presidencia de la República. (2018). *Sexto Informe de Gobierno. 2017-2018*. Ciudad de México, México: Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos. Recuperado de http://cdn.presidencia.gob.mx/sextoinforme/informe/6_IG_INFORME_COMPLETO.pdf.
- Prospera. (2018). *Distribución de las familias por localidad histórica* [archivo comprimido con bases de datos en formato dbf].
- Provencio, E. (2006). Desastres: de la gestión de crisis a la reducción de riesgos. *Foreign Affairs en español*, 6(2), 102-106. Recuperado de <https://www.enpro.mx/publica/provencio-foreign.html>
- Resolución 42/169 de la Asamblea General de las Naciones Unidas. (11 de diciembre de 1987). *Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales*. A/RES/42/169 <https://undocs.org/es/A/RES/42/169>
- Ribas, A., & Saurí, D. (2006). De la geografía de los riesgos a las geografías de la vulnerabilidad. En J. Nogué & J. Romero (Eds.), *Las otras geografías* (pp. 285-300). Valencia: Editorial Tirant lo Blanch.

- Rodríguez H, A., Olivier S, B., López V, R., Barragán M, C., Cañedo V, R., & Valera, M. (2013). Contaminación y riesgo sanitario en zonas urbanas de la subcuenca del río de La Sabana, ciudad de Acapulco. *Gestión y Ambiente*, 16(1), 85-96. Recuperado de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/28191>
- Rodríguez H., A., Olivier S., B., López V., R., & Barragán M., C. (2017). Construcción de saberes en un entorno vulnerable de la periferia de Acapulco. Percepción de riesgo frente a los problemas ambientales en Llano Largo. En A. Rodríguez, B. Olivier, & R. López (Eds.), *El desarrollo sustentable: desafíos y oportunidades* (pp. 177-192). México: Plaza y Valdés.
- Ruiz, L. E. (25 y 26 de marzo del 2010). *La gestión de cuencas en Chiapas, México. ¿Una estrategia exitosa de mitigación, adaptación y reducción de la vulnerabilidad social y ambiental ante los efectos del cambio climático?* Trabajo presentado en el Gurn-Ituc Workshop "Climate Change Impact On Employment And The Labour Market. Responses To The Challenges", Bruselas, Bélgica.
- Sánchez, A. (2017). *Se celebra en México la quinta plataforma global para la reducción del riesgo de desastres: elementos destacados del encuentro y aspectos a considerar en torno al tema*. México: Centro de Estudios Internacionales Gilberto Bosques. Recuperado de https://centrogilbertobosques.senado.gob.mx/docs/NC_5PlatGlobalRiesgoMX_260517.pdf.
- Sarukhán, J., Carabias, J., Koleff, P., & Urquiza, T. (2012). *Capital Natural de México. Acciones estratégicas para su valoración, preservación y recuperación*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Recuperado de https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/AccionesEstrategicas_web.pdf
- Saurí, D. (2003). Tendencias recientes en el análisis geográfico de los riesgos ambientales. Áreas. *Revista Internacional de Ciencias Sociales*, (23), 17-30. Recuperado de <https://revistas.um.es/areas/article/view/117861>
- SEDATU. (2018). *Censo de Viviendas Dañadas por los Sismos del Mes de Septiembre de 2017* [Base de Datos]. Recuperado de <http://transparencia.sedatu.gob.mx/#>
- SEDEMA & Gobierno de la Ciudad de México. (2018). *Activación del Programa para Contingencias Ambientales Atmosféricas (PCAA) en la ZMVM Contingencias (Fase I y Fase II)*. Recuperado de <http://www.aire.cdmx.gob.mx/descargas/ultima-hora/calidad-aire/pcaa/pcaa-historico-contingencias.pdf>.
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity. (2009). *Connecting biodiversity and climate change mitigation and adaptation: report of the second ad hoc technical expert group on biodiversity and climate change (41)*. Recuperado de Montreal, Canadá: <https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-41-en.pdf>
- SEMARNAT. (2014). *Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018 (PECC)*. Recuperado de http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/transparencia/programa_especial_de_cambio_climatico_2014-2018.pdf
- SEMARNAT. (2015). *Contribución prevista y determinada a nivel nacional de México*. Recuperado de http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/mexico_indc_espanolv2.pdf

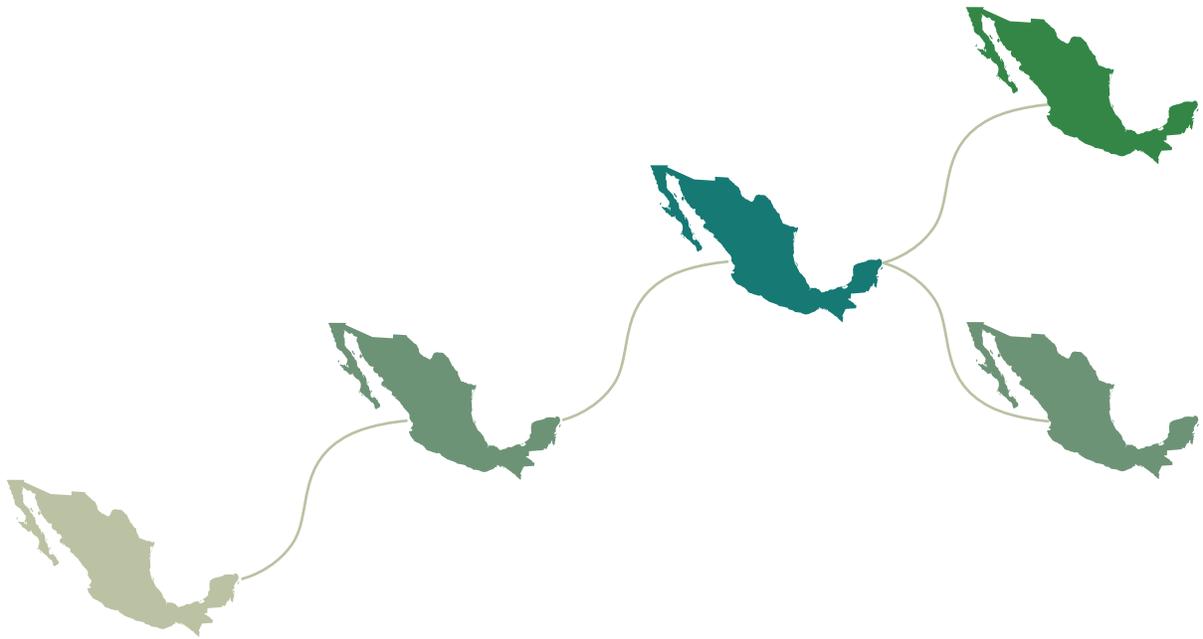
- SHCP. (2018). *Cuenta Pública. Tomo II: Gobierno Federal. Información programática. Gasto por categoría programática*. Recuperado de <https://www.cuentapublica.hacienda.gob.mx/>
- Strobl, E. (2012). The economic growth impact of natural disasters in developing countries: Evidence from hurricane strikes in the Central American and Caribbean regions. *Journal of Development Economics*, 97(1), 130-141. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2010.12.002>
- Subdirección de Riesgos por Fenómenos Hidrometeorológicos. (2019). *Interacciones extremas entre la tierra, la atmósfera y los océanos: ciclones tropicales* [Presentación de diapositivas]. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/449575/1._RH_ciclones_tropicales.pdf
- Toya, H., & Skidmore, M. (2007). Economic development and the impacts of natural disasters. *Economics Letters*, 94(1), 20-25. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2006.06.020>
- UNISDR. (1994). *Estrategia y Plan de Acción de Yokohama para un Mundo más Seguro*. Recuperado de <https://eird.org/fulltext/Yokohama-strategy/YokohamaEspa%F1ol.pdf>
- UNISDR. (2005). *Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015: Aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres*. Recuperado de <https://www.eird.org/cdmah/contenido/hyogo-framework-spanish.pdf>
- UNISDR. (2009). *Terminología sobre reducción del riesgo de desastre*. Ginebra, Suiza.
- UNISDR. (2015). *Marco de Sendai para la reducción del riesgo de desastres 2015-2030*. Recuperado de, Japón: https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf
- Ureste, M. (19 de octubre de 2017). *369 víctimas y miles de personas sin hogar: las cifras del #sismo19S*. Animal Político. Recuperado de <https://www.animalpolitico.com/2017/10/cifras-oficiales-sismo-19s/>
- Verificado 19S. (marzo de 2019). *Daños* [Base de Datos]. Recuperado de <https://verificado19s.org/wp-content/uploads/2019/03/Dan%CC%83os.csv>
- Walker, B., Holling, C. S., Carpenter, S. R., & Kinzig, A. (2004). Resilience, adaptability and transformability in social-ecological systems. *Ecology and Society*, 9(2). Recuperado de <https://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art5/>
- Wallemacq, P., & House, R. (2018). *Economic losses, poverty & disasters: 1998-2017*. Bruselas, Bélgica: UNISDR-CRED. Recuperado de https://www.unisdr.org/files/61119_credeconomiclosses.pdf
- Wiegand, T., Gunatilleke, S., Gunatilleke, N., & Okuda, T. (2007). Analyzing the Spatial Structure of a Sri Lankan Tree Species with Multiple Scales of Clustering. *Ecology*, 88(12), 3088-3102. <https://doi.org/10.1890/06-1350.1>
- Wilches, G. (2005). Fundamentos éticos de la gestión del riesgo. En A. Fernández (Comp.) (Ed.), *Comarcas vulnerables. Riesgos y desastres naturales en Centroamérica y el Caribe* (pp. 57-96). Buenos Aires, Argentina: CRIES. Recuperado de <http://www.cortaidh.or.cr/tablas/CD0322.pdf>

Williams, R., & Goodall, J. (04 de mayo de 1997). *The survival of the fittest* [radio], Ockham's Razor. Australian Broadcasting Corporation. Recuperado de <https://www.abc.net.au/radionational/programs/ockhamsrazor/the-survival-of-the-fittest/3566258>

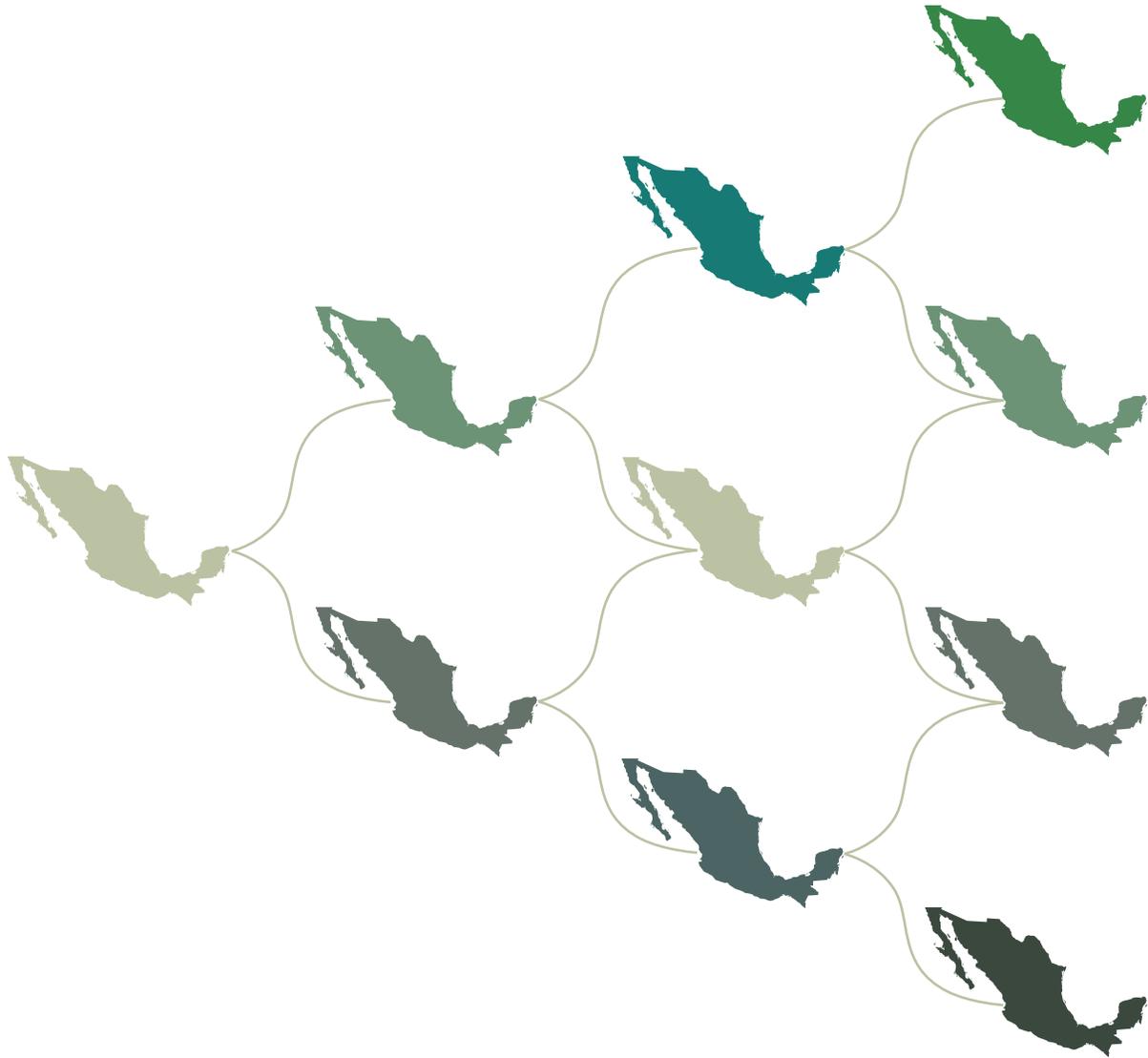
Zamora, H., & Avila, S. (10-12 de septiembre de 2018). *Socio-ecological resilience modeling: the policy implications of drought effects in the wildlife management system in Baja California Sur, Mexico* [Presentación de diapositivas]. Trabajo presentado en el 15th Congress of the International Society for Ecological Economics, Puebla, México. Recuperado de http://www.deepuncertainty.org/wp-content/uploads/2018/12/dmdu2018_socio-ecological-resilience-modeling.pdf

Eje 2.

Desastres y desarrollo



Informe del Desarrollo en México



A 10 años de la Gran Recesión
Desastres y desarrollo



Cordera Campos, Rolando, editor. | Provencio Durazo, Enrique, editor.
A 10 años de la gran recesión: desastres y desarrollo / Rolando Cordera y Enrique Provencio (coordinadores).
A diez años de la gran recesión : desastres y desarrollo.
Primera edición. | Ciudad de México : Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinación de Humanidades, Programa Universitario de Estudios del Desarrollo, 2019. | Colección: Informe del Desarrollo en México.
LIBRUNAM 2047848 (libro electrónico)
ISBN colección: 978-607-02-9557-7
ISBN (volumen): 978-607-30-2180-7
Desarrollo económico - México - Siglo XXI. | México - Política económica - Siglo XXI. | Desastres naturales - Aspectos económicos - México. | Terremotos - Aspectos económicos - México.
LCC HC135 | DDC 338.972—dc23

Primera edición: 15 de agosto de 2019

D.R. © 2019 Universidad Nacional Autónoma de México
Ciudad Universitaria, Alcaldía Coyoacán, c.p. 04510,
Ciudad de México.

Coordinación de Humanidades
www.humanidades.unam.mx

ISBN de la colección: 978-607-02-9557-7
ISBN de la obra: 978-607-30-2180-7

Programa Universitario de Estudios del Desarrollo
Planta baja del antiguo edificio Unidad de Posgrado,
costado sur de la Torre II Humanidades, campus central
de Ciudad Universitaria, Ciudad de México, Coyoacán,
04510
www.pued.unam.mx

Esta edición y sus características son propiedad de la Universidad Nacional Autónoma de México
Prohibida la reproducción parcial o total por cualquier medio, sin autorización escrita del titular de los derechos
patrimoniales.
Hecho en México.

Créditos y reconocimientos

Coordinadores

Rolando Cordera*
Enrique Provencio*

Autores

Rolando Cordera*
Mario Luis Fuentes*
Enrique Provencio*
Alejandro Mohar - Centro GEO.
Citlalli Hernández - Consultora independiente
Cristina Olmedo - CENAPRED
Delfino Vargas*
Ernesto Franco - CENAPRED
Fernando Cortés*
Iliana Yaschine*
Irene Lungo - Consultora independiente
Israel Banegas*
Jorge Eduardo Navarrete*
José Casar*
Karina Videgain*
Karla Méndez - CENAPRED
Norlang Marcel García - CENAPRED
Ramón Carlos Torres*
Ricardo Becerra - Instituto de Estudios para la Transición Democrática.
Servando Valdés*
Véronique Sophie Avila - Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM.

Autores de recuadro

Alexis Ortega - Becaria PAPIIT
Bruno Manzanilla - Becario PAPIIT

Colaboradores

Lucía Orta - Instituto de Estudios para la Transición Democrática.
Rocío Camargo - Instituto de Estudios para la Transición Democrática.

Diseño, edición, formación y corrección

Nayatzin Garrido*

Becarios del PUED

Carlos Alvarado
Carlos González
Daira Puga
Ehekatzin García
Eva García
Marco Moreno
Miriam Gutiérrez
Victor Velasco

Agradecimiento especial

Alejandro Burgos

*Programa Universitario de Estudios del Desarrollo

CONTENIDO

Presentación	11
--------------------	----

EJE I. LA GRAN RECESIÓN

Saldos de la Gran Recesión, 2008 - 2018	15
México a 10 años de la Gran Recesión: La persistencia del lento crecimiento y la profundización de la desigualdad	32
El cambio de la pobreza municipal en México entre 2010 y 2015	62
Seguimiento de las condiciones de bienestar en el tiempo. Una mirada longitudinal de la pobreza en México 2012-2013	70

EJE II. DESASTRES Y DESARROLLO

Impacto socioeconómico de los principales desastres ocurridos en la República Mexicana	86
Construcción social del riesgo: Apuntes para una gestión inclusiva y participativa del riesgo de desastres en México	100
El rol de los programas sociales ante desastres generados por fenómenos naturales. El caso del programa PROSPERA	107
Gestión del riesgo energético ante desastres	119
Adaptación al cambio ambiental global	132
Resiliencia de comunidades rurales	140
Desastres y condiciones socioeconómicas: Un análisis de riesgos del sismo del 19 de septiembre de 2017	146
Desastre sin desarrollo: Los sismos del 7 y 19 de septiembre de 2017 en México	154