

# Miradas sobre la desigualdad, el riesgo y la resiliencia en tres ciudades de América Latina.

Un acercamiento desde la  
construcción social y la  
coproducción de conocimiento.

**Allan Lavell**  
**Angel Chávez Eslava**  
Editores

**LA RED**





**Miradas sobre la desigualdad, el riesgo y la resiliencia**  
en tres ciudades de América Latina



# **Miradas sobre la desigualdad, el riesgo y la resiliencia**

en tres ciudades de  
América Latina

Editores

**Allan Lavell**

**Angel Chávez Eslava**



---

363.3492

M671m Miradas sobre la desigualdad, el riesgo y la resiliencia en tres ciudades de América Latina / Allan Lavell, editor literario ; Angel Chávez Eslava, editor literario – primera edición – San José, Costa Rica : FLACSO, 2023. 442 páginas ; 22 x 17 centímetros

ISBN 978-9977-68-345-4

I. DESASTRES – AMÉRICA LATINA. 2. DESIGUALDAD SOCIAL. 3. POBREZA. 4. POLÍTICA ECONÓMICA. 5. CONDICIONES SOCIALES. I. Lavell, Allan, editor literario. II. Chávez Eslava, Angel, editor literario. III. Título.

---

Consejo Editorial de FLACSO Costa Rica: Mauricio Sandoval Cordero y Cathalina García Santamaría

Directora de FLACSO Costa Rica: Ilka Treminio Sánchez

Coordinación editorial: Mauricio Sandoval Cordero

Revisión filológica: Sergio Barboza Quesada

Diagramación: Elissa Reyes Díaz

Diseño de portada: Diana Castro Brenes

Publicado electrónicamente en el mes de mayo de 2023

ISBN 978-9977-68-345-4

La distribución de esta publicación está protegida bajo la licencia  
**Creative Commons BY-NC-ND 4.0 Internacional**  
(Atribución-NoComercial-SinDerivadas)



© 2023

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Sede Costa Rica

De Plaza del Sol, 200 metros Sur y 25 metros Este

Curridabat, San José, Costa Rica

+506 2224 8059 · www.flacso.ac.cr

Producido en Costa Rica / Published in Costa Rica

# Índice

<i>Agradecimientos</i> .....	9
<i>Introducción</i> .....	11

## **SECCIÓN I. Aspectos conceptuales y contextuales**

CAPÍTULO I. Resiliencia Urbana: una definición y concepto para fines de la Gestión del Riesgo de Desastres y la Adaptación al Cambio Climático.....	17
---	----

*Allan Lavell*

CAPÍTULO II. El Covid-19: Relaciones con el riesgo de desastres, su concepto y gestión .....	47
--	----

*Allan Lavell*

*Chris Lavell*

CAPÍTULO III. Desastre, epidemia y pandemia. La literatura y su contribución a la comprensión del riesgo de desastres urbanos: <i>La Peste</i> de Albert Camus .....	97
--	----

*Allan Lavell*

CAPÍTULO IV. Cosmovisión de los limeños precolombinos sobre los riesgos de desastres en el Manuscrito de Huarochirí .....	109
---	-----

*Angel Chávez Eslava*

## **SECCIÓN 2. Análisis de casos: Lima, San José y Barranquilla**

CAPÍTULO V. Configuraciones multi amenaza de riesgo: la búsqueda de patrones comunes en tres ciudades de América Latina durante Covid-19 .....	137
--	-----

*Allan Lavell*  
*Angel Chávez Eslava*  
*Marina B. Martínez-González*  
*Celene Milanés Batista*  
*Samuel Padilla Llano*  
*Cinthya Barros Salas*  
*Diego Miranda Sandoval*  
*Gustavo A. Jiménez Barboza*  
*María José Carpio Ulloa*  
*Manfred Salas Castro*

**CAPÍTULO VI. La desigualdad y la construcción social del riesgo de  
desastre urbano: de los desencadenantes de amenazas físicas a  
bióticas. El caso de Lima, Perú ..... 167**

*Allan Lavell*  
*Angel Chávez Eslava*  
*Diego Miranda Sandoval*  
*Cinthya Barros Salas*

**CAPÍTULO VII. Reconociendo la ocupación informal del espacio  
público como pérdida de seguridad ante los movimientos  
en masas y sismos. Experiencia participativa en el diseño de  
rutas de evacuación y zonas seguras en la Quebrada de  
Quirio-Lurigancho ..... 203**

*Angel Chávez Eslava*  
*Diego Miranda Sandoval*  
*Cinthya Barros Salas*  
*Fred Espinoza Campos*

**CAPÍTULO VIII. ¿Cómo fomentar la resiliencia informal emprendedora  
en el marco de políticas sociales en el contexto de Covid-19 y de  
riesgo de desastres, en Lima, Perú? Dilemas del estado y  
el mercado ..... 243**

*Angel Chávez Eslava*  
*Allan Lavell*

**CAPÍTULO IX. La ciudad de Barranquilla: crecimiento y procesos de  
segregación socioespacial..... 263**

*Marina B. Martínez González*  
*Celene Milanés Batista*  
*Samuel Padilla Llano*  
*Andrés Suárez Agudelo*

**CAPÍTULO X. Perspectivas sobre calidad de vida y riesgo de desastre en dos localidades de la ciudad de Barranquilla ..... 297**

*Marina B. Martínez González*  
*Celene Milanés Batista*  
*Jorge Moreno Gómez*  
*Samuel Padilla Llano*  
*Alex Vásquez Mercado*  
*Andrés Suárez Agudelo*  
*Ana Saltarín Jiménez*

**CAPÍTULO XI. La solidaridad comunitaria como mecanismo para afrontar las desigualdades urbanas y de riesgo de desastres en San José, Costa Rica ..... 327**

*María José Carpio Ulloa*  
*Gustavo A. Jiménez Barboza*  
*Manfred Salas Castro*

**SECCIÓN 3. Metodologías e instrumentos**

**CAPÍTULO XII. Reflexiones sobre la importancia del método etnográfico en los procesos de coproducción del conocimiento de la gestión del riesgo de desastres: Estudio de caso del Asentamiento Humano Nicolás de Piérola, Lurigancho-Chosica ..... 347**

*Angel Chávez Eslava*

**CAPÍTULO XIII. La co-construcción para la acción hacia la gestión del riesgo de desastres desde una perspectiva de igualdad urbana en la ciudad de Barranquilla ..... 367**

*Marina B. Martínez González*  
*Celene Milanés Batista*  
*Samuel Padilla Llano*  
*Andrés Suárez Agudelo*  
*Alex Vásquez Mercado*  
*Jorge Moreno Gómez*  
*Ana Saltarín-Jiménez*

**CAPÍTULO XIV. Metodologías para la coproducción de conocimiento en la gestión de riesgo. El caso de Tirrases ..... 393**

*María José Carpio Ulloa*  
*Gustavo A. Jiménez Barboza*  
*Manfred Salas Castro*

CAPÍTULO XV. Un Indicador Cuantitativo de Resiliencia: Ingreso Discrecional Libre de Riesgo (IDLR) .....	405
<i>Chris Lavell</i>	
EPÍLOGO. Memoria Final del Proyecto KNOW Equipo América Latina.....	419
Sobre los autores y autoras.....	434

# Agradecimientos

Queremos agradecer profundamente a la Coordinadora General de la investigación Knowledge in Action for Urban Equality —KNOW—, la Profesora Caren Levy de Unidad Bartlett para la Planificación del Desarrollo de la University College London y su equipo en Londres, además de los investigadores asociados en los distintos países del proyecto en América Latina, África, Asia, Australasia, por el estímulo y conocimiento que nos permitieron compartir y aprender; a FLACSO Costa Rica, en nombre de su Directora Ilka Treminio, quien nos permitió seguir y terminar una investigación de importancia fundamental para hacer avanzar la gestión del riesgo de desastre y su contribución al aumento en la igualdad urbana; al UKRI y el GCRF del Reino Unido por su apoyo económico para el estudio; y, finalmente, de manera especial, a las comunidades urbanas que participaron y colaboraron con la investigación, así como a las autoridades locales en las áreas de estudio, quienes colaboraron y facilitaron nuestro labor. Un reconocimiento y agradecimiento a la revista *Urbanization*<sup>1</sup> de Sage, por su anuencia a la publicación paralela del capítulo 5 de este volumen, sobre multi amenazas y riesgo, en inglés en la revista, y en español en nuestro libro presente.

---

1 Disponible en: <https://journals.sagepub.com/home/urb>.

# **Metodologías para la coproducción de conocimiento en la gestión de riesgo.**

El caso de Tirrases

**María José Carpio Ulloa; Gustavo A. Jiménez Barboza  
y Manfred Salas Castro**

## **Introducción**

El paquete de trabajo 2 del proyecto Knowledge in Action for Urban Equality (KNOW) que versa sobre resiliencia, tuvo por objetivo analizar los factores subyacentes que reproducen la pobreza y desigualdad urbana en ciudades y la forma en que influye en los niveles de riesgo de desastre en América Latina. Sobre todo, busca comprender a las poblaciones vulnerables cuando son afectadas por los desastres y cómo se genera la transformación de nuevos grupos sociales en pobres y excluidos. Además, buscó conocer formas de resiliencia comunitaria y formas de producción de conocimiento que conduzcan a mejorar las condiciones de vida en poblaciones con altos niveles de riesgo urbano y vulnerabilidad. Para el caso del Costa Rica, después de un trabajo documental y de fuentes secundarias, se decidió trabajar en el distrito de Tirrases de Curridabat, debido a que se identificó que en esta zona se conjugaba una serie de condiciones relacionadas a afectaciones hidrometeorológicas junto a capacidades organizativas que mostraban formas de gestión local y comunitarias fuertes. Además, el papel en el discurso y la práctica de la Municipalidad de Curridabat ha impulsado formas de ciudad inclusiva, sustentable y participativa; aspectos que dieron pie a observar en este territorio un escenario interesante para comprender formas de producción y coproducción del hábitat urbano.

Para cumplir con los propósitos del Proyecto KNOW en San José, se realizaron una serie de metodologías que buscaron explorar escenarios de gestión social del riesgo post Covid a través de coproducción de conocimiento. Para ello, se buscó involucrar a actores comunitarios

e institucionales que permitieran conocer la experiencia de la comunidad en la gestión de riesgos de desastre previo al Covid-19, durante la pandemia y a consecuencia de ella, aprendizajes y planes de cambio en las formas de gestión a futuro del riesgo de desastre en general. La información que surgió de los talleres sirvió para realizar una sistematización de las experiencias, los cuales buscaban generar insumos para el gobierno local y las comunidades para el abordaje de la gestión de riesgo desde una visión más integral y que apoye la construcción de alternativas para enfrentar amenazas, independientemente del origen de estas.

La coproducción consistió en generar espacios para el diálogo horizontal entre actores involucrados en la gestión local del riesgo y personas investigadoras, de tal manera que se pudiera construir ideas orientadoras entre las poblaciones comunitarias con base en una propuesta teórica particular. En este capítulo se abordan las metodologías de trabajo de coproducción realizadas por parte del Equipo San José para hacer que sean tomadas en cuenta para otras experiencias de coproducción de conocimiento en temas de la gestión de riesgo de desastres.

### **Metodología de talleres**

Esta herramienta metodológica, orientada en tres direcciones, consistió en actividades presenciales con actores de la comunidad. La primera dirección, corresponde a la historia de la comunidad; la segunda dirección, corresponde a identificar el riesgo antes y después del Covid-19; para finalmente construir y elaborar un mapa participativo sobre las diferentes amenazas que enfrenta la comunidad de Tirrases.

La investigación se realizó mediante la interpretación de fuentes primarias y secundarias de información, distribuidas a lo largo de las secciones. Para el trabajo de campo, se realizaron talleres dirigidos a actores comunales de Tirrases y actores institucionales de la Municipalidad de Curridabat y del Centro de Desarrollo Humano La Cometa, por medio del método de coproducción.

#### *Actividad rompe hielo*

En el análisis de las investigaciones más relevantes sobre las actividades para romper el hielo (Sanchis *et al*; 2019) se ha observado que la importancia de estas actividades proviene, inicialmente, de la confianza y comodidad en la medida que los participantes se conozcan

previamente o no, lo cual les genera sentirse en un espacio seguro, para Maaz Nasir *et al.* (2013) Carol Xink, Jung y Ka Ma (2010). Estas actividades también tienen la función de recopilar información de interés de una fuente primaria que puede servir a las personas investigadoras sobre los intereses, percepciones y otro tipo de información de quienes participan de la dinámica.

En este punto es importante mencionar que, en los talleres, esta herramienta facilita conocer la historia de la comunidad de Tirrases, pues se les propone a los participantes un relato de las transformaciones que ha tenido esta comunidad como los cambios en el paisaje, su percepción, espacios de socialización, equipamiento urbano, servicios, elementos simbólicos y otros tópicos vinculados a la Gestión del Riesgo y de arraigo comunitario.

Con la herramienta del poema o mini cuento, se tiene por objetivo no solo el reconocimiento de variables históricas de la comunidad, sino también la identificación que hacen las personas sobre rasgos que consideran positivos y negativos de Tirrases. Esto con el fin de robustecer la investigación con fuentes primarias. Los beneficios que poseen las dinámicas rompe hielo son: 1. Reducen la tensión y la vergüenza inicial, provoca que las personas se sientan más cómodas; 2. Aumentan la confianza, tanto para las personas investigadoras como quienes participan de los talleres, crea un ambiente más ameno; 3. Fomentan un sentimiento de bienestar y crean un espacio más abierto para el diálogo e intercambio de información; 4. Favorece las interacciones entre las personas participantes, brinda un resultado más eficaz y fluido (Escudero, 2019).

### *El riesgo antes y durante el Covid-19*

#### El recurso audiovisual

Para identificar los diferentes mecanismos sobre la gestión del riesgo antes de Covid-19 por parte de los actores comunales e institucionales, se utiliza el recurso audiovisual de videos y fotos sobre algunos eventos socio naturales ocurridos en la zona de estudio. El recurso pedagógico de los estímulos sensoriales está ligado al aprendizaje significativo, el cual permite que la expresión de ideas y aprendizaje sea abordada con mayor facilidad al ser la vista, según Ausubel, el sentido preferencial de los seres humanos (Ausubel *et al.*; 1983).

Con los anteriores recursos pedagógicos como herramientas de co-producción de conocimiento, se hace un abordaje para identificar cómo la comunidad percibe el “mayor riesgo” previo a la pandemia puesto que la exposición histórica a los fenómenos naturales que ha vivido el distrito de Tirrases, sumado a la vulnerabilidad social puede no estar sistematizada, pero también estas herramientas se utilizan como medio para captar el conocimiento de la base comunal en las maneras en que históricamente comprenden el riesgo.

La pregunta anterior del mayor riesgo percibido, da pie a que el equipo investigador identifique qué entienden las personas por gestión social del riesgo de desastres a través de la relatoría que construyen las personas. El discurso de las personas también permite identificar simbologías, prácticas, códigos y técnicas de cómo socialmente en la comunidad se ha entendido históricamente y socializado la percepción de estos conceptos. Por otra parte, la relatoría que construyen las personas en la dinámica de los talleres permite identificar, por medio de la repetición del discurso, conceptos clave utilizados por la comunidad que permiten abordar el objeto de estudio.

### El recurso del meme

El evidente proceso de transformación digital ha sido acelerado aún más con la llegada del Covid-19, al ser las redes sociales y otros medios de comunicación digital donde las personas han podido encontrar “un espacio” de socialización en los periodos de aislamiento obligatorio. Con esa transformación digital el recurso del meme ha tomado protagonismo como nueva manera de comunicación e interacción entre las personas, una comunicación que es horizontal y aborda la cotidianidad de las personas desde su realidad local, nacional y hasta internacional como ha sido el caso de los memes a causa del Covid-19, acerca de la utilización del meme como herramienta pedagógica explica que:

La idea de que el uso de memes para la pedagogía es innovar y crear para transformar la enseñanza en una experiencia única; utilizando imágenes, textos o vídeos cargados de información para ser asimilada, así como también una invitación a la investigación sobre innovación pedagógica. (Escudero, 2019: 57)

Tomando en cuenta lo anterior y adaptando las herramientas de trabajo de campo al contexto en que se elaboran los talleres y como propuesta innovadora a la investigación comunitaria, el equipo investigador

propone la utilización del recurso del meme para poder identificar el sentimiento que les genera a los actores comunitarios e institucionales, pero además qué tanto se acercan los memes utilizados a la realidad del distrito de Tirrases. El contenido de los memes, con el fin de comprender el riesgo antes y durante el Covid-19, tiene que ver con las actividades que se podían realizar antes de la pandemia para posteriormente presentar memes que están relacionados con frases utilizadas por la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS) y gobierno nacional sobre el Covid-19.

Con la utilización del meme, también se pretende que sirva como herramienta efectiva para el intercambio de información relacionado a la coproducción de conocimiento y que el mismo genere reacciones participativas, por ser un instrumento utilizado en la cotidianidad de las personas. El potencial de esta herramienta es que “un meme, logra reunir en una unidad acotada de información, elementos de la comunicación verbal y no verbal, que lo hace atractivo y significativo para quien lo ve” (Escudero, 2019: 64).

### La cartografía participativa

La cartografía participativa es una metodología de construcción colectiva de conocimiento e información que permite ubicar, visualizar, valorar y analizar la percepción de las condiciones socio ambientales de un territorio en diversas escalas espacio temporales. Con ella se busca que los distintos actores (comunidad, instituciones públicas, privadas, academia, entre otros) plasmen sus apreciaciones sobre problemáticas, fenómenos o eventos que suceden en un espacio tiempo determinado.

La cartografía participativa en la Gestión Integral del Riesgo de Desastres (GIRD) es un instrumento adecuado para entender las dinámicas territoriales mediante la percepción. Al ser un proceso de coproducción de conocimiento, tiene como meta el diálogo horizontal entre diversos actores e instituciones contenidos en un territorio (FIDA, 2009). Y, su funcionalidad radica en que la percepción del ambiente, el paisaje y los saberes son un hecho social y tienen una proyección material y visual de los procesos de desarrollo socio ambiental, histórico y cultural presentes en un espacio determinado. Estos elementos se pueden gestionar, sistematizar y utilizar como insumo para la toma de decisiones y el diálogo proactivo entre actores (Berger *et al*; 1976; Lindón, 2007).

## **Materiales y Métodos**

Para el mapeo participativo se modificó y adaptó la metodología de J. Otto y Mike J. Smith (2016) y Otto *et al.* (2018) que consiste en 3 fases; pre mapeo, mapeo y análisis de información para generar el mapa final, además, se decidió utilizar métodos cartográficos convencionales, (mapas con escala y sistemas de referencia) ya que estos representan de manera más precisa y rápida las características del territorio, además, ofrece la posibilidad de generar análisis cuantitativos en función de la información generada (FIDA, 2009).

### *Fase 1: Pre mapeo*

La elaboración, diseño y tipo de mapa a utilizar responde a los objetivos planteados en la investigación y el público al que va dirigido, el pre mapeo consiste en recopilar y sistematizar información que se utiliza en los talleres de cartografía participativa. Se requiere de una investigación bibliográfica del área de estudio, información vectorial y ráster para procesar en *software* SIG QGIS (3.16) para delimitar el área de estudio y diseñar un mapa mudo.

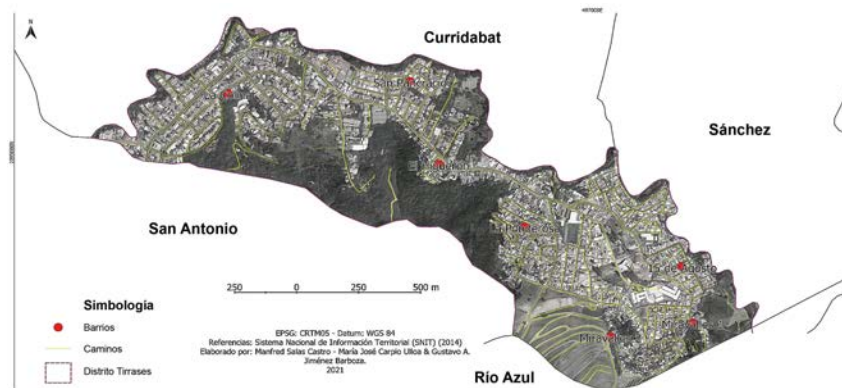
Se recomienda que el mapa generado tenga las dimensiones y escalas adecuadas para que se visualicen de manera apropiada las características del territorio, como calles, parques, barrios, centros de reunión, entre otros.

### Producto fase 1

Mapa mudo escala 1:1850 (1 cm = 18.5 m) con las características básicas del área de estudio: área e hitos. Dimensiones: 100 cm de alto x 200 cm de largo.

### *Fase 2: Mapeo*

La fase de mapeo consiste en realizar un taller con actores comunitarios e institucionales donde se abordaron distintos temas sobre seguridad, amenazas, condiciones de vida, vulnerabilidad, así como el quehacer institucional y su agencia en el territorio.

**FIGURA 1.** Costa Rica. Mapa mudo base para aplicación de talleres, 2021.

**FUENTE:** Elaboración propia con base en Sistema Nacional de Información Territorial (2014).

Con base en el mapa mudo creado en la fase 1, se procede a su construcción colaborativa, los materiales utilizados por los participantes sirven para lograr que estos ubiquen, describan y comenten sobre qué tipo de fenómenos se presentan en la comunidad en general y los sitios en particular, esto se acompaña de fotografías de la zona, videos sobre eventos (incendios, inundaciones, tormentas, entre otros) que facilitan el entendimiento de los temas a tratar.

Posteriormente, para la ubicación y descripción de los eventos y los sitios, se utilizaron punteros tipo chinche o tachuela, marcadores, hojas de papel y pliegos papel periódico, que se colocarán sobre el mapa mudo.

De manera conjunta se le proporcionó a las cada una de las personas participante, mapas mudos individuales (28 cm de ancho x 43 de largo), con un paquete de simbología y un video tutorial con instrucciones sencillas y precisas<sup>83</sup> para que marcarán y describirán según su percepción, las principales amenazas en las comunidades del distrito Tirrasas, así mismo, sobre qué sentimientos asociaban a esos lugares.

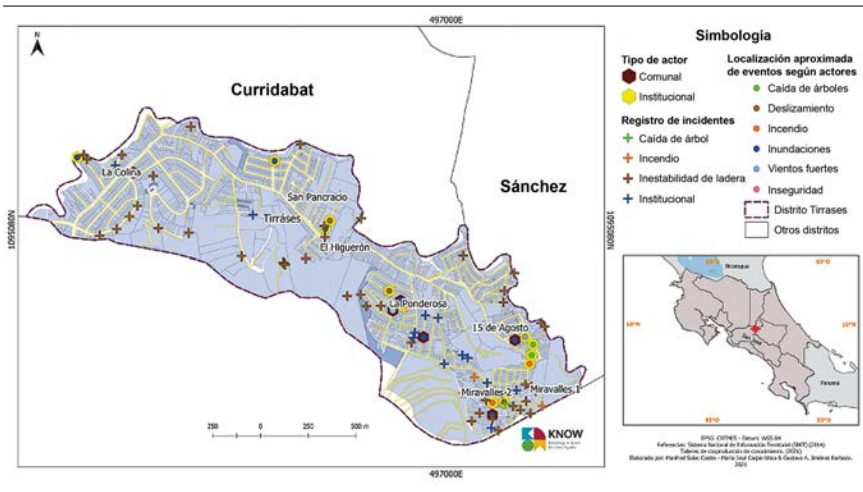
### Productos fase 2

Mapas colaborativos preliminares sobre amenazas, peligros y riesgos percibidos en el área de estudio.

83 El video puede ser consultado en el siguiente enlace: <https://youtu.be/T-6Qx4VHLjY>.



**FIGURA 3.** Costa Rica. Localización de eventos por actores institucionales y comunales, elaboración propia.



**FUENTE:** Elaboración propia con base los datos recabados en el taller de coproducción de conocimiento (2021) y en Sistema Nacional de Información Territorial (2014).

## Hallazgos de la Cartografía Participativa

La cartografía participativa demostró ser una herramienta adecuada para la coproducción de conocimiento enfocada en la GRD, percepción de amenazas y elementos de orden social y ambiental. Así mismo, facilitó la comprensión y entendimiento de la localización de los mismos en función de la condición de los asentamientos y del entorno. Su utilidad para discutir y poner en diálogo diversas visiones y percepciones sobre el territorio y los sitios de mayor vulnerabilidad y exposición, lo que facilitó la comunicación y construcción del mapa colectivo entre las partes.

La cartografía participativa permitió evidenciar que hay una significativa coincidencia en la localización espacial de los eventos entre actores locales e institucionales. Por otro lado, se encontró que la percepción y localización aproximada de los fenómenos naturales se traslapa con la base de datos institucional sobre amenazas y eventos en la zona. Por lo anterior, la cartografía participativa demuestra como los actores locales poseen un conocimiento de su territorio y percepción espacial muy localizada de dónde ocurren los eventos.

Esto permite que, cuando se den diálogos entre actores institucionales y comunales, se propicie la coproducción de políticas públicas más efectivas que tomen en cuenta la perspectiva comunitaria.

## **Recomendaciones**

Para futuras investigaciones relacionadas a la coproducción del conocimiento, se recomienda hacer acercamientos con la comunidad, instituciones u otro tipo de actor clave, que conozcan las dinámicas territoriales, lo que permite realizar un mapeo más efectivo y detallado del sitio. Estos acercamientos generan confianza en las personas de la comunidad antes de ir al campo y al momento de implementar los talleres. Es importante ejecutar la actividad rompehielos con las comunidades ya que perciben la dinámica como un espacio seguro, de producción colectiva de conocimiento y no una extracción de información.

Estas actividades también permiten al equipo investigador empezar a reconocer, a través del discurso de las personas, variables históricas, sentires, simbologías, prácticas, códigos y percepciones de la cotidianidad comunitaria e institucional en el territorio. El desarrollo de los talleres permitió comprobar que la utilización del recurso audiovisual como vídeos y fotos facilita la fluidez y expresión de ideas, además, es un método inclusivo para quienes tienen un impedimento visual para leer y/o escribir.

Con la transformación digital, el recurso del meme ha tomado protagonismo como nueva manera de comunicación e interacción entre las personas, una comunicación que es horizontal y aborda la cotidianidad de las personas desde su realidad local, nacional y hasta internacional como ha sido el caso de los memes a causa del Covid-19, por lo tanto, se recomienda la utilización del meme como metodología innovadora para la coproducción del conocimiento.

Para propiciar al máximo que las personas participantes compartan su conocimiento del territorio, el uso de cartografía a escalas más detalladas, así como marcar hitos (barrios, parques, plazas, ríos, entre otros) es fundamental que las personas participantes ubiquen de mejor manera eventos u otros elementos de interés en el territorio, conjuntamente la funcionalidad de la cartografía convencional permite cuantificar, trazar, sistematizar la información generada. El mapeo dividido en tres fases, permite valorar o ajustar la metodología en caso de que la escala del producto, el público participante o bien los objetivos de

investigación se modifiquen o requieran otro tipo de tratamiento. Su funcionalidad radica en que la percepción del ambiente, el paisaje y los saberes, son un hecho social y tienen una proyección material y visual en los procesos de desarrollo socio ambiental, histórico y cultural presentes en un espacio determinado.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Ausubel, David; Joseph Novak y Helen Hanesian. 1983. *Psicología Educativa: Significado y Aprendizaje*. 2ª. edición. México.
- Berger, Peter. L; Thomas Luckmann, y Benjamin F. Hadis. 1976. *La construcción social de la realidad*. Desarrollo Económico 15, no. 60. <https://doi.org/10.2307/3466656>
- Escudero, H. 2019. *Reflexión acerca de la utilización del meme como herramienta pedagógica*. *Viralizar la Educación* 1, no. 2: 56–72. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7064038&info=resumen&idioma=ENG>
- Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA). 2009. “Buenas prácticas en cartografía participativa”. *Análisis preparado para el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA)* 59.
- Lindón, Alicia. 2007. *Los imaginarios urbanos y el constructivismo geográfico: los hologramas espaciales*. *EURE (Santiago)* 33, no.99: 31–46. <https://doi.org/10.4067/s0250-71612007000200004>
- Nasir, Maaz; Kelly Lyons, Rock Leung, y Ali Moradian. 2013. *Cooperative games and their effect on group collaboration*. 7939 *LNCS*. 502–510. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-38827-9\\_43](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-38827-9_43)
- Otto, Jan-Christoph; y Mike J. Smith. 2016. *Geomorphological mapping*. *Encyclopedia of Earth Sciences Series* (mayo): 344–345. [https://www.researchgate.net/profile/Jan-Christoph-Otto/publication/257263871\\_Geomorphological\\_Mapping/links/0c960524befe56e84f000000/Geomorphological-Mapping.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jan-Christoph-Otto/publication/257263871_Geomorphological_Mapping/links/0c960524befe56e84f000000/Geomorphological-Mapping.pdf)
- Otto, Jan-Christoph; Gunther Prasicek, Jan Blöthe, y Lothar Schrott. 2018. *GIS Applications in Geomorphology*. *Comprehensive Geographic Information Systems* 3, no.2000: 81–111. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409548-9.10029-6>
- Sanchis, Ricardo; Manuel Díaz Madroño, y Modesto Pérez Sánchez. 2019. *Propuesta de Actividades para Romper el Hielo y Favorecer la Integración de los Alumnos de Primer Curso en el Contexto Universitario*.
- Xink, Jung, y C. Ka Ma. 2010. *Service-Learning in Asia: Curricular Models and Practices*. Hong Kong University Press. Hong Kong, China.



# Un Indicador Cuantitativo de Resiliencia:

## Ingreso Discrecional Libre de Riesgo (IDLR)

**Chris Lavell**

### Introducción

El presente capítulo plantea un concepto para un Indicador de Resiliencia basado en la existencia de lo que se ha denominado aquí Ingreso Discrecional Libre de Riesgo o IDLR (en inglés; RFDI, *Risk Free Discretionary Income*). El indicador dice cuánto ingreso queda después de los gastos y costos asociados con riesgos de diversos tipos a los cuales el sujeto bajo análisis está expuesto (el sujeto puede ser individual o colectivo, persona, familia o comunidad, entre otros). Si hay un ingreso discrecional positivo, después de los gastos y costos asociados con los riesgos, se propone que puede existir resiliencia adecuada; por otra parte, si el ingreso residual es negativo se sugiere que es difícil lograr la resiliencia adecuada. El desarrollo del concepto parte del análisis realizado en el proyecto KNOW sobre resiliencia urbana y es experimental o proyectivo.

El término “resiliencia” se basa en un concepto de ingeniería sobre la habilidad de un sistema para “rebotar” hacia su estado original después de un cambio drástico a su entorno. Se argumenta que los humanos no son como una “pelota de hule” que regresa rápidamente a su estado original, como se entiende la resiliencia en la ingeniería. El humano cae y, si tiene recursos para recuperarse, lo hace como sea posible. En países ricos hay una tendencia a pensar que los afectados, de cierta manera, si “rebotan”, pero esto se debe a la existencia de productos financieros como los seguros (u otras inversiones o ahorros) que les permiten regresar a su línea base muy rápidamente.

En muchas partes del mundo, esto simplemente no aplica debido a que las poblaciones generalmente no tienen los recursos o seguros necesarios para recuperarse rápidamente. Ellos tienen que reconstruir lentamente sus vidas mediante los escasos recursos disponibles después

de un evento desastroso. Esto incluye “ingresos” no monetarios, como se expresa en la idea de capital social. Y esto es, sin considerar qué tan difícil su vida cotidiana era antes de dicho evento. Por esta razón, se infiere que es increíblemente importante cuantificar esta habilidad de tener resiliencia en un indicador para: a. Hacer más aparente las dificultades de la mayoría de los humanos para ser resilientes, y b. Poder cuantificar el resultado de intervenciones que buscan aumentar la resiliencia.

Hasta este punto, la mayoría de los intentos de aterrizar el concepto de “resiliencia” hacia una definición cuantificable se ha hecho mediante indicadores y datos ya disponibles que captan lo que se entiende como resiliencia de acuerdo con el analista. Estos intentos funcionan más para proveer un “caja de herramientas” que se puede utilizar para identificar y realizar cambios que pueden promover una resiliencia mayor. No pretenden o intentan ser una forma rigurosa de cuantificar el nivel de resiliencia existente de una forma comparable entre unidades de análisis.

Según esta apreciación, el IDLR es un modelo basado en ciencia actuarial que establece el nivel de ingreso que es discrecional en su uso después de cubrir los riesgos y gastos existentes de todo tipo, se emplea el concepto de “prima pura” o “perdida por unidad de exposición” (*pure premium* o *loss cost per unit of exposure* en inglés) en el caso de cada riesgo para el cual haya exposición. El indicador es expresado en moneda nacional o internacional (colones, soles, pesos, dólares, euros, etc.), y por medio de un porcentaje de excedencia o déficit arriba o abajo de 0. Esto significa que no solo provee una cifra comparable sobre el transcurso del tiempo, lo cual permite la comparación, antes y después, de intervenciones a favor de la resiliencia, pero también es comparable entre diferentes comunidades. Además, puede ser aplicada a distintos niveles de organización social (familia, comunidad, pueblo, ciudad, nación, continente, etc).

La primera sección del capítulo describe algunos intentos bien documentados sobre la evaluación o cuantificación de resiliencia hasta este momento. La segunda sección describe la estructura básica de los tres componentes principales del IDLR: ingresos, gastos obligatorios y costos de mitigación de riesgos. Sus variables de salida son el Indicador de Resiliencia, la Eficacia Presente, y la Eficacia Proyectada. La tercera sección cubre las diferentes dimensiones del análisis en función de los tipos y niveles de detalle aplicables basados en los datos disponibles. La cuarta sección proporciona un ejemplo teórico del Indicador de Resiliencia y sus componentes.

## Intentos previos de evaluar o cuantificar resiliencia

Aquí se proporcionan dos ejemplos de la cuantificación de resiliencia realizada por la comunidad de Gestión de Riesgo. Como se mencionó en la introducción, la mayoría de los intentos por cuantificar el concepto de resiliencia han involucrado una agregación de indicadores y datos ya disponibles adaptables a un concepto no predeterminado de resiliencia.

*Caja de herramientas para indicadores de resiliencia en áreas terrestres y oceánicas (UNU-IAS, Biodiversity International, IGES y UNDP, 2014)*

Este intento de cuantificar la resiliencia se enfoca en percepciones comunes para evaluar la resiliencia, fundamentados en distintos indicadores cualitativos y cuantitativos a nivel local. El modelo utiliza los siguientes veinte indicadores: diversidad de tierras/océano, protección de ecosistemas, interacciones ecológicas entre componentes del sistema, recuperación y regeneración, diversidad de alimentos locales, mantenimiento y uso de agricultura, manejo sostenible de recursos comunes, innovación y conservación en agricultura, conocimiento tradicional y biodiversidad, documentación de conocimiento, conocimiento de mujeres, derechos comunales a tierra/agua y administración de recursos, gobernanza comunitaria, capital social cooperativo, equidad social, infraestructura socio-económica, salud y condiciones ambientales, diversidad de ingreso, ingresos basados en biodiversidad, y movilidad socio-ecológica.

El beneficio de este modelo no se encuentra en establecer un valor riguroso a la resiliencia comunitaria, sino en proveer varias técnicas para lograr que distintas localidades lo puedan utilizar para evaluar fácilmente su nivel de resiliencia en términos de los veinte factores considerados en el modelo. Uno de los principales retos es poder ponderar si estas veinte variables son los más influyentes en la resiliencia, y que no son solo aleatoriamente incluidas por razones subjetivas de quienes desarrollaron la metodología. El modelo sí es un buen ejemplo, un mecanismo cuantitativo con base en los indicadores promulgados en diferentes acuerdos internacionales, como los Objetivos de Desarrollo del Milenio (MDGs), que comunica sus conceptos de una forma clara y entendible para las comunidades rurales en muchas partes del mundo.

*Análisis de indicadores de resiliencia comunitaria: análisis a nivel municipal de Indicadores comúnmente usados (US FEMA, Department of Homeland Security, Argonne Laboratorio 2020)*

Este intento de cuantificar la resiliencia utiliza veinte indicadores comúnmente disponibles a nivel municipal para los Estados Unidos. Como mencionan en la introducción:

No hay una medida absoluta de resiliencia. Este análisis es una evaluación relativa de resiliencia, no un sistema de puntaje. Todas las partes del país pueden mejorar su disponibilidad a alertas en lo que se construye una cultura de preparación. (US FEMA, 2020)

Se evaluaron más de 100 indicadores cuantitativos, de los cuales se identificaron once con enfoque sobre población y nueve con enfoque sobre comunidad. Para cada uno se generó un mapa del país con distintos colores por municipio con base en los resultados. Estos incluyen: nivel educativo, desempleo, discapacidad, nivel de manejo de idioma principal, viviendas ocupadas por su dueño, movilidad (vehicular), edad, ingreso, igualdad (Gini), seguro de salud, familias con solo un padre/madre, conexión con organizaciones sociales, capacidad de hospitales, cantidad de doctores, afiliación religiosa, hogares no permanentes, capacidad de escuelas, cambio en población, capacidad de hoteles y cantidad de alquileres vacíos.

El problema principal con esta metodología es que se basa solamente en datos universalmente disponibles, pero no integra los riesgos a los cuales las comunidades están realmente expuestas. No fluye de una definición específica de resiliencia hacia una cuantificación de la resiliencia, sino desde una definición adaptable a los datos disponibles que mejor encajen. Esto significa que puede haber grandes brechas, por ejemplo, en comunidades altamente expuestas a eventos naturales dañinos. Del otro lado, sí provee muy interesantes resultados con base en zonas que tienen un más alto nivel de autonomía estatal (como el estado de Hawái), y los que tienen muy poca habilidad de influir sobre su gobernanza (como el territorio de Puerto Rico). Aparte de esto, es muy difícil decir con certeza que los municipios con valores agregados de los veinte indicadores, que suman los más bajos totales, correlacionan con los municipios que tienen en realidad los más niveles bajos de resiliencia.

## El concepto del Indicador de Resiliencia IDLR

*El Ingreso Discrecional Libre de Riesgo (IDLR)  
como indicador de resiliencia*

A diferencia de las evaluaciones de resiliencia mencionadas anteriormente, el IDLR busca establecer una metodología que cuantifica en un solo número el nivel de resiliencia en cualquier unidad territorial, desde una familia hasta un país, y que es comparable entre distintas unidades territoriales. En principio, en una unidad territorial que “funciona correctamente”, los ingresos se utilizan primero para cubrir los gastos obligatorios (y así prevenir al máximo riesgo cotidiano), luego para mitigar (de una forma u otra) todos los riesgos que enfrentan. Los ingresos residuales, después de los gastos obligatorios, y los costos de mitigación de riesgos, se consideran ingresos discrecionales libres de riesgo (IDLR), a saber:

Indicador de Resiliencia:

$$[\text{IDLR}] = [\text{Ingresos}] - [\text{Gastos obligatorios}] - [\text{Costos de mitigación de riesgos}]$$

**El valor absoluto y relativo del IDLR expresa importantes detalles sobre la resiliencia total.** Los valores positivos indican capacidad de resiliencia. Los valores negativos indican falta de capacidad de resiliencia. Su nivel, tanto en términos absolutos como relativos, por encima/por debajo de 0 en unidades de moneda nacional, o por ejemplo, \$0 PPA USD (tasa de cambio de Paridad del Poder Adquisitivo en dólares, estadounidenses ajustados por inflación), indica cuánto potencial tiene una familia/unidad territorial para: a. ser resiliente frente a un desastre o *shock* (aquellos con valores positivos, >\$0), o b. cuánto falta de potencial para ser resiliente por sí mismo ante eventos dañinos mayores, o incluso más pequeños (aquellos con valores negativos, <\$0).

**El indicador de resiliencia IDLR se puede calcular anualmente.** Al principio se buscó establecer un IDLR actual para cada nivel territorial que se puede modelar. Además, si hay datos disponibles, se puede generar una serie temporal desde o entre dos periodos significativos. En lo que se refiere a choques al desarrollo o la incidencia de un evento

perturbador interviniente (por ejemplo, entre 2019 y 2022 con Covid-19), el uso de dos periodos muestra los cambios en la resiliencia debido a diferentes factores como el tiempo, los eventos de pérdida y los patrones de desarrollo. El indicador de resiliencia IDLR se puede comprobar con datos históricos de desastres, conflictos y otras pérdidas que proporcionan puntos de referencia reales en momentos discretos en el tiempo. En eventos dañinos históricos (por ejemplo, durante la crisis financiera de 2008-10; o durante una sequía prolongada), se puede observar qué tanto se ajustan los datos modelados con base en los niveles de resiliencia a los datos empíricos históricos.

**La combinación del IDLR y los datos sobre pérdidas informan sobre la sostenibilidad en el futuro.** Se pueden usar estos mismos datos sobre la relación entre IDLR y pérdidas recurrentes para observar los patrones de vulnerabilidad de distintos grupos de la población frente a los eventos dañinos y, a su vez, para comprender mejor cómo los eventos de pérdida afectan las posibilidades de resiliencia futura. En un mundo en el cual los eventos dañinos de tipo hidrometeorológico siguen aumentando en frecuencia e intensidad debido al cambio climático ¿Cuál es el efecto sobre la posibilidad de establecer o mantener resiliencia? Este último punto es crítico, si se llega a un momento donde las pérdidas recurrentes son tan grandes que tener un IDLR positivo se imposibilita, las comunidades afectadas, lenta o rápidamente, desaparecen. Lo cual implica la pérdida de cultura, migraciones forzadas u otros mecanismos drásticos. Si en el futuro no se puede establecer un IDLR positivo, se está frente a un *tipping point* crítico para evitar un alto nivel de sufrimiento humano.

### *Componentes del IDLR*

- a. *Ingreso.* Los ingresos, expresados tanto en promedios (a partir de las cifras del PIB *per cápita*) como en medianas (a partir de las cifras de la mediana de los ingresos personales) se recopilan a partir de conjuntos de datos globales y nacionales. Cuando están disponibles, las cifras también pueden ser recopiladas a partir de datos a un nivel local (ciudad, municipio, comunidad). Debido a la variabilidad en los niveles de exposición y vulnerabilidad de una zona geográfica o de un vecindario comparado con otro —donde las pequeñas distancias pueden separar viviendas y terrenos de bajo nivel de amenaza de las áreas propensas a inundaciones o

deslizamientos— es importante contar con los datos de ingresos lo más granulares disponibles. Idealmente, curvas de distribución del ingreso (expresadas algebraicamente con una fórmula) proporcionan la base más matizada para este tipo de análisis. El objetivo es tener cifras de ingresos medianas y promedios para proporcionar, mínimamente, un par de puntos sobre datos estadísticos descriptivos a partir de los cuales se puede aproximar una curva de distribución del ingreso.

Es importante enfatizar que solo con distribuciones de ingreso se puede realmente expresar la variabilidad del IDLR dentro de cada área de análisis. Sin embargo, esta meta es mucho más difícil de lograr que el tener cifras de ingresos promedios, por la facilidad de obtener los datos. El mismo caso aplica para el análisis territorial, donde utilizar datos a nivel nacional es mucho más fácil que utilizar cifras desagregadas por unidad territorial. Se menciona esto porque para la primera versión de este indicador, como prueba de concepto, lo más factible es crear un indicador a nivel nacional mediante cifras de ingreso promedio para poder rápidamente comparar diferentes países en todo el mundo. Al mismo tiempo, se puede hacer un análisis más profundo de unos pocos territorios ejemplares para demostrar la factibilidad del indicador a través datos sobre ingresos y riesgos más granulares. Por ejemplo, un análisis a nivel municipal que diferencia entre los niveles de exposición y los respectivos ingresos de las personas que viven o trabajan en cada nivel de exposición.

- b. *Gastos obligatorios.* Los gastos obligatorios incluyen alimentos, hogar, transporte, alojamiento, atención médica, seguridad, impuestos, pagos de intereses y deudas, recuperación de pérdidas, etc. Cabe destacar que en casos de pobreza es necesario limitar los gastos obligatorios para no sobrepasar el nivel de ingreso. Esto también implica que no queda ingreso para gestionar riesgos cotidianos regulares, mucho menos los extraordinarios o no regulares. Por ejemplo, familias con muy poco ingreso tienen que limitar sus gastos de alimentación a un nivel muy inferior a lo necesario para tener una nutrición apropiada. Por esta razón no se deben utilizar solo cifras actuales de gastos, sino que es importante modelar el nivel de gasto obligatorio necesario para una vida digna y sostenible.

Se destacan dos tipos principales del pago de intereses y deudas: personales/domésticas e impuestos destinados al pago de deudas e intereses gubernamentales (tanto locales como nacionales). Es importante notar que los pagos de las deudas gubernamentales en sí se internalizan en la canasta de gestión de riesgos en forma de los servicios gubernamentales que esas deudas en teoría compraron. Pero en la práctica, muchas veces las deudas se acumularon sin un igual rendimiento en servicios gubernamentales. Además, los intereses sobre los préstamos en sí no proveen ningún beneficio en la reducción de riesgos, por lo cual aumentan los gastos obligatorios. En muchos casos, uno o ambos de estos gastos de servicio de la deuda, combinados con una baja eficiencia en la entrega de la canasta de gestión de riesgos por parte del gobierno, reducen gravemente la capacidad de muchas comunidades para generar un IDLR positivo.

- c. *Costos de mitigación de riesgos/Canasta de gestión de riesgos.* Los componentes del modelo de riesgo incluyen todos los elementos necesarios para mitigar más del 90 % del riesgo general que enfrenta una población dada (esta es una figura arbitraria para establecer el umbral aceptable de riesgo para toda la población afectada y puede ser ajustada como sea necesario). Esta “Canasta de Gestión de Riesgos” incluye la prima necesaria para cubrir los gastos de un seguro que reembolsa cada unidad por cada riesgo a al cual están expuestos, pero que el gobierno no ha mitigado hasta el umbral aceptable de riesgo. La canasta incluye el riesgo de ingresos, el riesgo de educación, el riesgo de salud, el riesgo de pensiones o relacionado con la edad, el riesgo de desastres, el riesgo ocupacional, el riesgo de seguridad personal y grupal, el riesgo de desplazamiento, el riesgo de cambio climático, y otros riesgos antropogénicos como la infraestructura, la contaminación, etc.

Los costos de cada elemento de riesgo se expresan como modelos actuariales de primas puras para cubrir la brecha entre el riesgo real y un umbral “libre de riesgo” aceptable para cada tipo de riesgo al cual están expuestos. Las primas puras son el costo promedio por unidad de exposición que una aseguradora tiene que pagar si la póliza existiera en realidad. Al sumar todos estos elementos, se obtiene el costo actual del riesgo bajo el cual los

residentes de una unidad territorial tienen que vivir. Esta suma total es el costo de la Canasta de Gestión de Riesgos para cada unidad expuesta. Este es el costo de mitigación de riesgos en que, si el gobierno no ha mitigado los riesgos con obras de infraestructura, políticas de ordenamiento territorial, o apoyo social para las poblaciones vulnerables, la población tiene que pagar en una póliza de seguro (o en pérdidas promedio por año). Cabe resaltar que mitigar los riesgos con los mecanismos disponibles siempre es menor al costo de usar seguros para el gobierno, donde estas obras de mitigación reducen el riesgo y, por lo mismo, el costo de los seguros.

Para finalizar esta discusión, todas las primas puras de toda la canasta de gestión de riesgos se suman y el total se resta de los ingresos y los gastos para llegar a los ingresos discretos libres de riesgo, el indicador cuantitativo de resiliencia propuesto:

$$[\text{IDLR}] = [\text{Ingresos}] - [\text{Gastos obligatorios}] - [\text{Costos de mitigación de riesgos}]$$

## **Análisis de cambios al IDLR**

### *Eficacia presente y proyectada*

La eficacia presente de la canasta de gestión de riesgos es el efecto de las estructuras de gobernanza agregadas a lo largo del tiempo en una determinada unidad territorial para mitigar los riesgos de forma más eficiente que al utilizar pólizas de seguros. Se expresa en términos del nivel relativo de IDLR a los ingresos totales y se calcula al dividir el IDLR por el ingreso total. El cálculo de la Eficacia Presente requiere una línea base de riesgo.

La eficacia proyectada de la canasta de gestión de riesgos es el efecto de las estructuras de gobierno actuales y futuras para mitigar los riesgos. Es decir ¿si se hace una intervención para mitigar algún (o algunos riesgos) cuánto aumentaría el IDLR en el futuro? Se expresa como el cambio proyectado de IDLR. Esto permite modelar el efecto a la resiliencia de cada cambio, al sistema de gobernanza, o de intervenciones por ONG o Instituciones Internacionales. Así, se pueden evaluar diferentes propuestas y expresar sus potenciales beneficios en términos de mejoras

al IDLR. Muchos países ya cuentan con un sistema para hacer evaluaciones sobre impactos ambientales: esto permite cuantificar los beneficios/perdidas de los relevantes proyectos en términos holísticos y aterrizados a las necesidades de las poblaciones afectadas.

Se puede argumentar que el parámetro de eficacia proyectada es posiblemente el mejor indicador para determinar si la resiliencia está aumentando debido a una intervención específica o un cambio en las condiciones subyacentes. Aunque es imposible desentrañar por completo los impulsores causales en entornos complejos, los efectos de los proyectos, programas y políticas individuales siempre se acumulan en el elemento específico de la canasta de gestión de riesgos al que se aplican. Por lo cual esta medida siempre cubre el efecto total de las actividades sostenibles y no sostenibles que ocurren en cualquier territorio. En este sentido, la Eficacia Presente indica el resultado total de todos los impulsores causales, y la Eficacia Proyectada se basa en la Eficacia Presente más el efecto causal individual de cada cambio propuesto.

### *Desagregación*

El indicador puede calcularse a nivel agregado o desagregado, según los tipos y niveles de resolución o escala de los datos disponibles. Los datos en el ámbito de distrito o municipio proporcionan información valiosa no solo sobre los niveles de IDLR en diferentes comunidades, también entre los diferentes grupos económicos. A un nivel más alto de IDLR, calculado a nivel nacional, es mucho más fácil obtener cifras estandarizadas en bases de datos globales. Además, como muchas políticas son decididas a nivel nacional, este análisis agregado también puede proporcionar importante información sobre cómo diferentes sociedades y sus estructuras de gobernanza influyen al IDLR.

Las cifras medianas, en comparación con las cifras promedio, de ingresos, gastos, y costos de mitigación, resaltan los efectos de la desigualdad. Además de recopilar los valores promedio, también se buscan valores medianos y, cuando es posible, la distribución subyacente. Incluso si las curvas de distribución no están disponibles, al menos con valores medianos y promedio, se pueden establecer algunos patrones generales sobre las distribuciones. Como los ingresos medianos y las cifras del PIB *per cápita* son algunos de los datos económicos más ampliamente disponibles a nivel nacional, esto facilita un nivel de desagregación por grupo económico. Se utilizan curvas de distribución modeladas con estos dos datos, se pueden, por lo menos, dividir los resultados en quintiles.

Incluso si no se tiene acceso a los datos de distribución de ingresos subyacentes, al menos se puede establecer un parámetro que calcule el margen de error probable para cualquier conjunto dado de cifras desagregadas en función de la calidad de los datos subyacentes. En general, se puede decir que, si solo se obtienen valores promediados, se estima un alto margen de error; si se tienen valores promediados y medianas, se estima un medio margen de error; y si se tienen curvas de distribución para todos los datos, se estima poder modelar el IDLR con un muy bajo margen de error.

Como en todo estudio estadístico, la meta es poder modelar el IDLR con un margen de error que está substancialmente por debajo del nivel predictivo del indicador. Así, aunque solo se cuente, por ejemplo, con figuras promedias, todavía se pueden hacer muy valiosas inferencias sobre los efectos de diferentes tipos y calidades de gobernanza “entre” diferentes territorios. Y estos resultados pueden impulsar el desarrollo de subsecuentes análisis más profundos, que integren datos basados en medianas y/o actuales curvas de distribución modeladas algebraicamente, y así dividir los resultados “dentro” de cada territorio en quintiles o deciles fundamentados en ingreso, grupo social, nivel educativo, etc. Estos tramos brindan el mejor análisis sobre perfiles dispares de ingresos, para comparar la pobreza, la prosperidad, y la desigualdad del riesgo.

*La pobreza y la prosperidad como umbrales  
en el continuo de la resiliencia*

Dentro del continuo de valores posibles de IDLR, se puede considerar la pobreza y la prosperidad como umbrales específicos. Por ejemplo, puede considerarse prospera a cualquier unidad territorial con un IDLR del 10 % o más por encima de 0, la pobreza puede expresarse como un 10 % o más por debajo de un IDLR de 0, y la pobreza extrema como 30 % debajo de un IDLR de 0. Estos umbrales solo son ejemplos; se necesita un análisis más profundo para establecer los valores específicos para cada umbral. Medir la resiliencia de este modo permite ver fácilmente el efecto de la pobreza o la prosperidad, así como su vínculo con los procesos de gobernanza en los valores de IDLR y, por tanto, los niveles reales de resiliencia. Es importante tener en cuenta que una vez que los gastos obligatorios y la canasta de gestión de riesgos se resta de los ingresos, se observarían tasas de pobreza mucho más altas que las expresadas únicamente por datos de ingresos que no internalizan los costos reales que enfrentan las comunidades vulnerables.

Dado que los elementos de la canasta de gestión de riesgos son relativamente homogéneos en todas las áreas de estudio, los datos deben proporcionar niveles razonablemente bajos de incertidumbre en los resultados del modelo y permitir comparar espacios dentro y entre las áreas de estudio. Finalmente, al recopilar las medianas y los promedios, y estimar a partir de ellos las posibles distribuciones de ingresos, puede brindarse una imagen más clara del papel que desempeña la desigualdad en alcanzar un IDLR positivo en diferentes localidades y grupos sociales.

### **Ejemplo del Indicador de Resiliencia IDLR**

En este ejemplo, se toma una hipotética ciudad en la cual el ingreso mediano es de \$1.000, y el promedio es de \$2.000. Esta diferencia entre ingreso mediano y promedio suele suceder en lugares donde hay una gran brecha entre los ricos y los pobres, por lo cual hay una gran diferencia entre las dos cifras de estadística descriptiva. Este ejemplo se utilizó porque demuestra la importancia de estimar o calcular curvas de distribuciones, o al menos, cifras para el promedio y la mediana, para los datos sobre ingresos, gastos, y costos de mitigación.

En este ejemplo, primero, se tabulan todas las fuentes de ingreso, tanto formales como informales. Segundo, se tabulan todos los gastos obligatorios, incluidos impuestos, intereses y préstamos. Tercero, se tabula los costos para cada prima pura basada en cada riesgo no mitigado al cual la población se enfrenta. Cuarto, se restan los gastos y la canasta de gestión de riesgo del ingreso para llegar al IDLR. Quinto, se divide el IDLR por el ingreso bruto para calcular el porcentaje del ingreso que es discrecional. Esta última figura se refiere a la Eficacia Presente, como fue mencionado en la sección 4.1.

Como se señaló con anterioridad sobre los ingresos, el cálculo de la Eficacia Presente se realiza mediante el empleo de, por lo menos, cifras de promedio y de mediana, como se ve en cada columna. Es importante hacer esta distinción mínima (e idealmente usar un modelo más sofisticado que utilice curvas de distribución), para poder dimensionar las diferentes experiencias de resiliencia dentro de un mismo territorio. Como se ve en el ejemplo, el IDLR calculado, mediante promedios, es de +5 %, que indica un nivel marginalmente positivo de resiliencia. Pero el IDLR calculado a través de la media es de -10 %, que indica un nivel de pobreza duradera donde aquellos que viven esta experiencia no tienen suficiente ingreso para cubrir adecuadamente sus gastos y riesgos, por lo cual, ahorrar o invertir para mejorar su vida es casi imposible

TABLA 1. Unidad territorial: Ejemplo de ciudad en desarrollo.

Categoría	Elemento	Mediano \$	Promedio \$	Mediano %	Promedio %
<b>I. Ingreso</b>		<b>\$1.000</b>	<b>\$2.000</b>		
	Trabajo fijo	\$ 900	\$1.000		
	Ingreso adicional	\$ 100	\$1.000		
<b>II. Gastos obligatorios</b>		<b>\$ 800</b>	<b>\$1.400</b>		
	Comida	\$ 200	\$ 300		
	Alojamiento	\$ 200	\$ 300		
	Productos para el hogar	\$ 50	\$ 100		
	Transporte	\$ 50	\$ 100		
	Medicina	\$ 50	\$ 100		
	Educación	\$ 50	\$ 100		
	Seguridad	\$ 50	\$ 100		
	Pago de deudas	\$ 50	\$ 100		
	Intereses de deudas	\$ 50	\$ 100		
	Deudas gubernamentales	\$ 25	\$ 50		
	Intereses de deudas gubernamentales	\$ 25	\$ 50		
<b>III. Canasta de Gestión de Riesgo</b>		<b>\$ 300</b>	<b>\$ 500</b>		
	Riesgos al ingreso	\$ 50	\$ 75		
	Riesgos a la salud	\$ 50	\$ 75		
	Riesgos de desastre	\$ 50	\$ 50		
	Riesgos a la seguridad	\$ 25	\$ 50		
	Riesgos a la educación	\$ 25	\$ 50		
	Riesgos ocupacionales	\$ 25	\$ 50		
	Riesgos de pensión	\$ 25	\$ 50		
	Riesgo de desplazamiento	\$ 25	\$ 50		
	Riesgo financiero	\$ 25	\$ 50		
<b>IDLRL TOTAL</b>		<b>-\$100</b>	<b>+\$100</b>		
<b>Eficacia Presente</b>				<b>-10 %</b>	<b>+ 5 %</b>

FUENTE: Elaboración propia.

## Conclusión

Se ha ilustrado brevemente un concepto para poder cuantificar la resiliencia al utilizar un modelo actuarial con base en primas puras para todos los riesgos a los cuales la población está expuesta. Es categóricamente distinta a la mayoría de los esfuerzos en esta área de estudio donde se busca cuantificar el actual estado de ingresos, gastos y riesgos, y no solo utilizar datos ya disponibles para esta meta. Se espera que, con suficiente interés en el IDLR y el concepto detallado, los recursos sean destinados a formalizar esta metodología y aplicarla a un nivel global mediante el uso de datos ya disponibles, y en algunos entornos locales donde datos disponibles puedan ser ligados a datos generados por encuestas u otras fuentes locales. Se espera que la combinación de estos dos niveles de análisis resulte en un mejor conocimiento sobre niveles actuales de resiliencia. Al mismo tiempo, también es posible evaluar mejor los resultados de diferentes propuestas de intervenciones que buscan mejorar la resiliencia frente a importantes retos ante la pobreza, la desigualdad, el cambio climático y las crisis que estos problemas constituyen para la vida cotidiana de una gran parte de la población humana.

## BIBLIOGRAFÍA

- UNU-IAS; Bioversity International; IGES y UNDP. 2014. *Caja de herramientas para indicadores de resiliencia en áreas terrestres y oceánicas. Toolkit for the Indicators of Resilience in Socio-ecological Production Landscapes and Seascapes (SEPLS)*. [https://www.bioversityinternational.org/fileadmin/user\\_upload/online\\_library/publications/pdfs/Toolkit\\_for\\_the\\_indicators\\_of\\_resilience\\_in\\_socio-ecological\\_production\\_landscapes\\_and\\_seascapes\\_1844.pdf](https://www.bioversityinternational.org/fileadmin/user_upload/online_library/publications/pdfs/Toolkit_for_the_indicators_of_resilience_in_socio-ecological_production_landscapes_and_seascapes_1844.pdf)
- US FEMA; Department of Homeland Security y Argonne Laboratorio. 2020. *Análisis de indicadores de resiliencia comunitaria: Análisis a nivel municipal de Indicadores comúnmente usados*. [https://www.fema.gov/sites/default/files/documents/fema\\_2022-community-resilience-indicator-analysis.pdf](https://www.fema.gov/sites/default/files/documents/fema_2022-community-resilience-indicator-analysis.pdf)