



Informe Ejecutivo

Construcción de indicadores de ocurrencia, impacto y resiliencia para la gestión integral de riesgos de desastres en la Ciudad de México

Contexto

En 2019, la Secretaría de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Ciudad de México, solicitó apoyo técnico a la División de Estadísticas de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) para fortalecer las capacidades institucionales en términos estadísticos en marco de las políticas y acciones de la gestión integral de riesgos en la Ciudad.

En este sentido, del 9 al 13 de diciembre de dicho año, se contó con la Asistencia Técnica Exploratoria, por parte de la Unidad de Estadísticas Ambientales y de Cambio Climático de la CEPAL bajo la agenda titulada “Estado del arte de los indicadores relacionados a ocurrencia, impacto y reducción de riesgos de desastre”. Durante la misión de cinco días, se discutió sobre la importancia y desafíos en la elaboración de indicadores para la reducción del riesgo de desastres en la Ciudad de México y América Latina y el Caribe.

Desde entonces, y con los resultados obtenidos de la misión exploratoria, la Unidad de Estadísticas Ambientales y de Cambio Climático, junto con la Dirección General de Resiliencia de esta Dependencia, han realizado una serie de trabajos para llevar a cabo la construcción de indicadores que coadyuven al desarrollo de un territorio de la Ciudad de México más seguro, sostenible y resiliente al riesgo de desastres, a partir del trabajo colaborativo, vinculante y transversal.

Bajo este contexto, durante el año 2022 se seleccionaron cinco indicadores para la Ciudad de México, a partir del análisis del Conjunto Global de Estadísticas e Indicadores sobre Cambio Climático (Global set), para su construcción en un taller en formato híbrido, programado para los días 19, 20 y 21 de diciembre del año en curso, que impartirá la CEPAL.

Conjunto Global de Estadísticas e Indicadores sobre Cambio Climático

El Global set, es un marco estadístico diseñado por la División de Estadísticas del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas, en colaboración con la secretaria de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, con el objeto de ayudar a los países a diseñar sus propios conjuntos de indicadores para promover la interfaz de políticas y estadísticas de acuerdo con sus preocupaciones, prioridades y recursos.



El Global set se conforma por un total de 158 indicadores distribuidos en las cinco áreas de política del cambio climático definidas por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés), siendo éstas las siguientes: 1) Fuerzas impulsoras, 2) Impactos, 3) Vulnerabilidad, 4) Mitigación y 5) Adaptación (ver tabla 1).

Tabla 1. Áreas de política del cambio climático	
Área	Medida estadística
Fuerzas impulsoras	Consiste en el análisis de los gases de efecto invernadero, la presencia de aerosoles en la atmósfera, cambios en la temperatura de la tierra y los océanos, así como en el ciclo hidrológico y los patrones de precipitación, climas extremos, entre otros.
Impactos	Son las consecuencias de los peligros sobre los sistemas humanos y naturales. Es el resultado de la interacción entre los peligros, la vulnerabilidad y la exposición.
Vulnerabilidad	Es la propensión o susceptibilidad de ser afectado negativamente. Abarca conceptos como sensibilidad al daño y falta de capacidad o de adaptación.
Mitigación	En el contexto de cambio climático, se refiere a la intervención humana orientada a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero o el mejoramiento de los sumideros de carbono.
Adaptación	Es el proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos, a fin de reducir los daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas.

Asimismo, los indicadores del conjunto global de estadísticas e indicadores sobre cambio climático, fueron clasificados en tres niveles de acuerdo con su relevancia asociada a la adaptación al cambio climático, la solidez metodológica y la disponibilidad de datos (ver tabla 2). La determinación de dichos indicadores se realizó a través de la revisión sistemática de estadísticas e indicadores sobre cambio climático de 130 países.

Tabla 2. Nivel de indicador	
Indicador	Determinación
Nivel 1	Son datos metodológicamente sólidos, en los que más del 50 % de los países indicaron la disponibilidad de los mismos.
Nivel 2	Son datos relevantes, metodológicamente sólidos que al menos el 50 % de los países indicó que estos se encuentran disponibles. Corresponden un total de 85 indicadores y 109 estadísticos.
Nivel 3	Son datos relevantes, pero metodológicamente no son sólidos y es posible que la mayoría de los países no los tenga disponibles.



De esta manera, se seleccionaron cinco indicadores del Global set, a partir del contexto de peligros y vulnerabilidad social de la Ciudad de México, con el objetivo de fortalecer las políticas públicas para reducir el riesgo de desastres. A este respecto, los impactos más frecuentes en el territorio de la Ciudad se asocian a los fenómenos de origen natural de tipo geológico e hidrometeorológico, principalmente, entre los que destacan: precipitaciones fuertes, inundaciones, sismos, deslaves, hundimientos, por mencionar algunos, que dan lugar a situaciones de emergencia o desastres, dadas ciertas condiciones de vulnerabilidad.

Los fenómenos naturales que enfrenta la Ciudad de México, se han intensificado, especialmente los de tipo hidrometeorológico, y su manifestación ha presentado una variabilidad en el tiempo, esto se debe en gran medida por las cuestiones relacionadas con el cambio climático, y tiene como consecuencia que, una vez que se presentan sus impactos rebasen las capacidades de preparación y respuesta de las comunidades y autoridades locales.

Otro de los criterios para la selección de los indicadores, fue la identificación *a priori* de la disponibilidad de los datos y las instituciones responsables de la generación de los mismos, tanto del ámbito local como federal. Cada uno de estos indicadores se encuentra relacionado con el cumplimiento de marcos de carácter internacional, tales como:

- Los Objetivos de Desarrollo Sostenible.¹
- El Acuerdo de París.²
- Marco de Sendai para la reducción de riesgo de desastres.³
- Marco para el desarrollo de estadísticas ambientales de Naciones Unidas.⁴
- El Paquete de medidas de Katowice sobre el clima.⁵

² Para conocer más sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible:

https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible*/

¹ Para conocer el contenido del Acuerdo de París:

https://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/spanish_paris_agreement.pdf

³ Para conocer más sobre el Marco de Sendai:

https://www.preventionweb.net/files/resolutions/N1516720.pdf?_gl=1*_1naeckh*_ga*NjUwNDM3OTYzLjE2NDQwMDY1ODk.*_ga_D8G5WXP6YM*MTY2OTY1NjQyMS42LjEuMTY2OTY1NzQ5MS4wLjAuMA

⁴ Para conocer más sobre el Marco para el desarrollo de estadísticas ambientales de Naciones Unidas:

<https://www.cepal.org/es/publicaciones/46644-marco-desarrollo-estadisticas-ambientales-mdea-2013>

⁵ Para conocer más sobre el Paquete de Medidas de Katowice sobre el clima:

<https://unfccc.int/es/node/193041#Consideraci%C3%B3n-de-las-p%C3%A9rdidas-y-los-da%C3%B1os>



Selección de indicadores

Por lo tanto, para la realización del taller de los días 19, 20 y 21 de diciembre de 2022, se plantea trabajar la construcción de los siguientes cinco indicadores:

- 1) Daños y pérdidas económicas atribuidas directamente a desastres.
- 2) Número de fallecidos, de desaparecidos y afectados por desastres por 100 mil habitantes.
- 3) Proporción de la población con discapacidad.
- 4) Proporción de la población urbana que vive en barrios marginales, asentamientos informales o viviendas inadecuadas.
- 5) Cobertura de sistemas de alerta temprana.

Indicador 1. Daños y pérdidas económicas atribuidas directamente a desastres

Pertenece al área de Impactos del Conjunto Global de Estadísticas. Este indicador se encuentra alineado a lo estipulado en el Acuerdo de París y Paquete de medidas de Katowice sobre el clima. Metodológicamente, la referencia estadística se encuentra en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, el Marco de Sendai y el Marco para el desarrollo de estadísticas ambientales de Naciones Unidas.

Daños y Pérdidas Económicas atribuidas a directamente a desastres	
Área	Impactos
Definición	Mide la relación entre las pérdidas y daños económicos atribuidos directamente a desastres y el Producto Interno Bruto de la Ciudad de México.
Unidad de medida	Relación numérica
Contribución a los Marcos de Acción Internacional	<ul style="list-style-type: none"> • ODS 11. Ciudades y Comunidades Sostenibles. • Acuerdo de Paris. Artículo 7. • Marco de Sendai. Meta C: Reducir las pérdidas económicas causadas directamente por los desastres en relación con el producto interno bruto (PIB) mundial para 2030.
Método de Cálculo	<p>Es la relación entre las pérdidas económicas atribuidas a desastres y el Producto Interno Bruto de la Ciudad de México.</p> $X=A2/A1$ <p>A1 = Producto Interno Bruto de la Ciudad de México. A2 = Pérdidas y daños económicos atribuidas a desastres.</p>
Periodicidad de actualización	Anual
Fuente de datos	CENAPRED- Subdirección de Estudios Económicos y Sociales. INEGI- Producto Interno Bruto por Entidad Federativa.



Indicador 2. Número de fallecidos, de desaparecidos y afectados por desastres por 100 mil habitantes

Pertenece al área de Impactos del Conjunto Global de Estadísticas. Este indicador se encuentra alineado a lo estipulado en el Acuerdo de París y Paquete de medidas de Katowice sobre el clima. Metodológicamente, la referencia estadística se encuentra en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, el Marco de Sendai y el Marco para el desarrollo de estadísticas ambientales de Naciones Unidas.

Número de Fallecidos, de desaparecidos y afectados por desastres por cada 100 mil habitantes	
Área	Impactos
Definición	Muestra el número de personas fallecidas, desaparecidas y afectadas atribuidas a desastres.
Unidad de medida	Número de personas fallecidas, desaparecidas y afectadas por cada 100,000 habitantes
Contribución a los Marcos de Acción Internacional	<ul style="list-style-type: none"> • ODS 11. Ciudades y Comunidades Sostenibles • Acuerdo de París. Artículo 7. • Marco de Sendai. Meta A: Reducir considerablemente la mortalidad mundial causada por desastres para 2030, y lograr reducir la tasa media de mortalidad mundial por cada 100.000 personas en el decenio 2020-2030 respecto del período 2005-2015.
Metodología de Cálculo	<p>Cociente de la sumatoria de número de personas fallecidas, desaparecidas y afectadas entre la población de la Ciudad de México multiplicadas por 100,000.</p> $X = ((A1 + A2 + A3) / \text{PobTot}) * 100,000$ <p>A1 = Número de fallecidos. A2 = Número de desaparecidos. A3 = Número de afectados. PobTot = Población de la Ciudad de México.</p>
Periodicidad de actualización	Anual
Fuente de datos	SGIRPC- Registro Estadístico Único de Situaciones de Emergencia. INEGI- Encuesta Intercensal 2015; Censo de Población y Vivienda 2020.



Indicador 3. Proporción de la población con discapacidad

Pertenece al área de Vulnerabilidad del Conjunto Global de Estadísticas. Este indicador se encuentra alineado a lo estipulado en el Acuerdo de París y Paquete de medidas de Katowice sobre el clima. Metodológicamente, la referencia estadística se encuentra en los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Proporción de la Población con Discapacidad	
Área	Vulnerabilidad.
Definición	Muestra el porcentaje de población que presenta alguna discapacidad que recibe apoyos económicos.
Unidad de medida	Porcentaje
Contribución a los Marcos de Acción Internacional	<ul style="list-style-type: none"> • ODS 1. Fin de la pobreza. • Acuerdo de París. Artículo 7.
Método de Cálculo	<p>Cociente de la población con algún tipo de discapacidad que recibe apoyos económicos y la población total con alguna discapacidad multiplicado por 100.</p> $X=(A2/A1) * 100$ <p>A1 = Población con alguna discapacidad que recibe apoyos económicos. A2 = Población total con alguna discapacidad en la Ciudad de México.</p>
Periodicidad de actualización	Anual para el caso del número de beneficiarios y decenal para el caso de la población total con discapacidad.
Limitaciones del indicador	<p>-El padrón de registro de beneficiarios pasó del orden local al federal en 2020 por lo que hubo pérdida de continuidad en los datos.</p> <p>-Los datos de población con discapacidad sólo se generan en los Censos de Población por lo que estos se actualizan solo cada 10 años.</p>
Fuente de datos	DIF/Bienestar- Padrón de beneficiarios del programa Pensión para Personas con Discapacidad Permanente. INEGI- Censo de Población y Vivienda 2010; Censo de Población y Vivienda 2020.



Indicador 4. Proporción de la población urbana que vive en barrios marginales, asentamientos informales o viviendas inadecuadas

Pertenece al área de Vulnerabilidad del Conjunto Global de Estadísticas. Este indicador se encuentra alineado a lo estipulado en el Acuerdo de París y Paquete de medidas de Katowice sobre el clima. Metodológicamente, la referencia estadística se encuentra en los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Proporción de la población urbana que vive en barrios marginales, asentamientos informales o viviendas inadecuadas	
Área	Vulnerabilidad
Definición	Muestra el número de asentamientos irregulares, la superficie que ocupan los asentamientos irregulares, los cuales, están asociados a condiciones de marginación.
Unidad de medida	Número de asentamientos y superficie en hectáreas
Contribución a los Marcos de Acción Internacional	<ul style="list-style-type: none"> • ODS 11. Ciudades y Comunidades Sostenibles • Acuerdo de París. Artículo 7.
Método de Cálculo	<ul style="list-style-type: none"> -Sumatoria de número de asentamientos irregulares. -Sumatoria de polígonos de asentamientos irregulares.
Periodicidad de actualización	Variable
Fuente de datos	<ul style="list-style-type: none"> -PAOT/SEDUVI. - A partir de datos recogidos de los Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano, elaborados entre 1997 y 2011. -PAOT. - Estudio sobre el ordenamiento, control y tratamiento integral de los Asentamientos Humanos Irregulares, ubicados en suelo de conservación del Distrito Federal. -Registro hemerográfico. - Secretario de Desarrollo Urbano y Vivienda Felipe de Jesús Gutiérrez el 16 de mayo de 2017 en el marco de la instalación de la Comisión de Evaluación de Asentamientos Humanos.



Indicador 5. Proporción de la población urbana que vive en barrios marginales, asentamientos informales o viviendas inadecuadas

Pertenece al área de Adaptación del Conjunto Global de Estadísticas. Este indicador se encuentra alineado a lo estipulado en el Acuerdo de París y Paquete de medidas de Katowice sobre el clima. Metodológicamente, la referencia estadística se encuentra en el Marco de Sendai para la reducción de riesgo de desastres.

Cobertura de Sistemas de Alerta Temprana	
Área	Adaptación
Definición	Muestra la existencia de monitoreo de fenómenos que afectan a la Ciudad de México, así como, el peso según la importancia de cada uno de ellos.
Unidad de medida	Existencia de sistema de alerta temprana.
Contribución a los Marcos de Acción Internacional	<ul style="list-style-type: none"> • Acuerdo de París. Artículo 7. • Meta G. Marco de Sendai para la Reducción de Riesgo de Desastres. Incrementar considerablemente la disponibilidad de los sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples y de la información y las evaluaciones sobre el riesgo de desastres transmitidas a las personas, y el acceso a ellos, para 2030.
Método de Cálculo	<p>La selección de fenómenos se basó en los sugeridos en la Guía de orientación técnica para el monitoreo y la presentación de informes sobre los avances para alcanzar las metas globales del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres.</p> <p>Para indicar la existencia o no del monitoreo al fenómeno se realiza de forma binaria:</p> <p>Cero: No existe monitoreo para el fenómeno Uno: Existe monitoreo para el fenómeno</p> <p>La ponderación de los fenómenos es mediante la opinión experta basada en la importancia del mismo por el nivel de pérdidas, de víctimas o afectaciones en general.</p>
Periodicidad de actualización	Variable
Fuente de datos	SGIRPC- Dirección de Alerta Temprana



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



SECRETARÍA DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RIESGOS Y PROTECCIÓN CIVIL
DIRECCIÓN GENERAL DE RESILIENCIA
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN
Y PROYECTOS DE INNOVACIÓN

Contactos

Arq. Myriam Urzua Venegas

Secretaria de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil

Mtro. Norlang Marcel García Arróliga

Director General de Resiliencia

ngarciaa@sgirpc.cdmx.gob.mx

Lic. Martín Alejandro Guerra Ramírez

Coordinador de Investigación y Proyectos de Innovación

mguerra@sgirpc.cdmx.gob.mx

Coordinación de Investigación y Proyectos de Innovación

Mtro. Gabriel Alexis Araiza Olivares

garaiza.sgirpc.cdmx@gmail.com

Lic. Lourdes Bello Mendoza

Axel Alfredo Sotelo Sandoval

