



# **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**

---

Recopilación de notas técnicas sobre datos y metodologías

Diciembre 2017

**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**

**Recopilación de notas técnicas  
sobre datos y metodologías**

**Diciembre de 2017**

**Oficina de las Naciones Unidas para  
la Reducción del Riesgo de Desastres**

## Propósito

El propósito de esta guía de orientación técnica es apoyar a los Estados miembros para que los indicadores que miden los avances hacia la consecución de las metas globales del Marco de Sendai, así como las metas relevantes de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), sean operativos.

El 2 de febrero de 2017, al adoptar la Resolución A/RES/71/276, la Asamblea General de las Naciones Unidas también aprobó el informe del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos de Composición Abierta sobre los Indicadores y la Terminología Relacionados con la Reducción del Riesgo de Desastres (OIEWG, por sus siglas en inglés) (A/71/644)<sup>1</sup>, junto con las recomendaciones sobre indicadores y terminología con relación a la reducción del riesgo de desastres incluidas allí.

En el informe del OIEWG, los Estados miembros solicitaron a la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR) que realizara labores técnicas y ofreciera orientación técnica para, entre otras cosas, lo siguiente:

1. Elaborar normas mínimas y metadatos con respecto a estadísticas, datos y análisis relacionados con los desastres, con la participación de los centros de coordinación (o puntos focales) de los gobiernos nacionales, las oficinas nacionales para la reducción del riesgo de desastres, las oficinas nacionales de estadísticas, el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales y otras contrapartes relevantes.
2. Elaborar metodologías para la medición de los indicadores y el tratamiento de los datos estadísticos con las contrapartes técnicas pertinentes.

Esta recopilación es la primera versión de la guía de orientación técnica que se elaboró como respuesta a la solicitud de los Estados miembros. La guía se basa en las recomendaciones y las deliberaciones de los Estados miembros dentro del OIEWG, al igual que en la documentación técnica que elaboró la secretaría, a instancias de los miembros de este grupo de trabajo, en las deliberaciones del Grupo Interinstitucional y de Expertos sobre los Indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (IAEG-SDG, por sus siglas en inglés)<sup>2</sup>, y en las consultas técnicas realizadas con los Estados miembros y expertos desde el envío de los informes del OIEWG y del IAEG-SDG (E/CN.3/2017/2).

La nota técnica incluye sugerencias y consideraciones técnicas de los Estados miembros, diversas contrapartes relevantes y la UNISDR, con respecto a la terminología y las definiciones pertinentes, posibles metodologías de cálculo, normas para los datos y otros aspectos fundamentales.

El objetivo de esta guía de orientación técnica es permitir que se aplique una medición uniforme de los avances logrados hacia la consecución de las metas globales en los países y durante el período que abarcan el Marco de Sendai y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, al compartir **normas mínimas** que describan una comprensión internacional detallada y en común sobre los indicadores y los datos que se requieren y al brindar metodologías estandarizadas para aquellos países que deseen aplicarlas de forma voluntaria.

Sin embargo, es importante recordar que, de conformidad con el informe del OIEWG, los países pueden escoger una metodología nacional u otros métodos de medición y cálculo, siempre que cumplan con las especificaciones del informe.

---

<sup>1</sup> Disponible en <http://www.preventionweb.net/drr-framework/open-ended-working-group>

<sup>2</sup> La Comisión de Estadísticas de las Naciones Unidas lo creó con el fin de establecer un marco global de indicadores globales para los ODS.

El refinamiento y la finalización de esta guía de orientación técnica se realizaron después de la tercera sesión del OIEWG. Durante 2017, de forma conjunta con los Estados miembros y las contrapartes técnicas pertinentes, la UNISDR organizó talleres específicos para este fin, tales como varias reuniones técnicas y otras actividades que se llevaron a cabo durante la sesión de la Plataforma Global para la Reducción del Riesgo de Desastres, celebrada en México, en mayo de 2017.

El primer ciclo de tareas de monitoreo con el uso de la herramienta en línea Monitor del Marco de Sendai iniciará a partir de marzo de 2018 y abarcará de forma excepcional dos bienios: 2015-2016 y 2017-2018, así como los ciclos para la presentación de informes sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible para los períodos de 2015, 2016 y 2017.

# Contenido

Meta A:	Nota técnica sobre datos y metodologías para calcular la mortalidad causada por los desastres en el ámbito mundial, con el fin de medir el logro de la meta global A del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres.	4
Meta B:	Nota técnica sobre datos y metodologías para calcular el número de personas afectadas, con el fin de medir el logro de la meta global B del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres.	19
Meta C:	Nota técnica sobre datos y metodologías para calcular las pérdidas económicas directas, con el fin de medir el logro de la meta global C del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres.	40
Meta D:	Nota técnica sobre datos y metodologías para calcular los daños en infraestructuras y la interrupción de servicios básicos, con el fin de medir el logro de la meta global D del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres.	101
Meta E:	Nota técnica sobre datos y metodologías para calcular los avances mundiales en el número de países que cuentan con estrategias nacionales y locales de reducción del riesgo de desastres, con el fin de medir el logro de la meta global E del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres.	123
Meta F:	Nota técnica sobre datos y metodologías para calcular el aumento de la cooperación internacional con los países en desarrollo para complementar las medidas adoptadas en el ámbito nacional, con el fin de medir el logro de la meta global F del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres.	144
Meta G:	Nota técnica sobre datos y metodologías para calcular la disponibilidad de los sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples y de la información y las evaluaciones del riesgo de desastres, al igual que su acceso, con el fin de medir el logro de la meta global G del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres.	177

**Nota técnica sobre datos y metodologías para  
calcular la mortalidad causada por los desastres en  
el ámbito mundial, con el fin de medir el logro de la  
meta global A del Marco de Sendai para la  
Reducción del Riesgo de Desastres**

**Oficina de las Naciones Unidas para la  
Reducción del Riesgo de Desastres**

## 1. Generalidades

El propósito de esta nota es apoyar a los Estados miembros en el proceso de recopilación de datos y el análisis de los indicadores para monitorear los avances y los logros alcanzados hacia la consecución de la meta global A del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres.

**Meta A: Reducir considerablemente la mortalidad mundial causada por los desastres para 2030, y lograr reducir la tasa de mortalidad mundial causada por los desastres por cada 100.000 personas en el decenio 2020-2030, respecto del período 2005-2015.**

En esta nota se describen los datos, los indicadores y las metodologías que se necesitan para calcular la mortalidad mundial atribuida a los desastres. El informe del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos de Composición Abierta sobre los Indicadores y la Terminología Relacionados con la Reducción del Riesgo de Desastres (OIEWG, por sus siglas en inglés) —el cual cuenta con el respaldo de la Asamblea General de las Naciones Unidas, a través de su Resolución A/RES/71/276— solicitó a la UNISDR que realizara labores técnicas y ofreciera orientación técnica para establecer normas mínimas y elaborar metadatos, al igual que metodologías para medir los indicadores globales.

La metodología que se describe a continuación propone la recopilación y el uso de **indicadores sencillos y uniformes sobre mortalidad (número de personas)**.

## 2. Introducción

Esta nota aborda aspectos importantes de la recopilación de datos que los Estados miembros deben tener en cuenta para desarrollar una metodología sólida con la que se pueda medir la mortalidad.

Una serie de estudios anteriores y las experiencias de una gran cantidad de proveedores de información muestran que diferentes actores han evaluado y presentado informes sobre la mortalidad ocasionada por los desastres, mediante el uso de enfoques un poco divergentes pero que por lo general son similares. A diferencia de otros indicadores sobre pérdidas, tales como pérdidas económicas, existe un alto grado de uniformidad en las cifras incluidas en todas estas fuentes.

Las variaciones en la uniformidad del enfoque se manifiestan como incongruencias relativamente menores en los datos sobre mortalidad mundial a causa de los desastres que actualmente notifican los proveedores de información, en el plano tanto nacional como internacional. Debido a la ausencia de registros de fallecidos en muchos países, a veces se usan estimaciones en vez de mediciones, especialmente en el caso de desastres a gran escala, los cuales ocasionan un alto porcentaje de la mortalidad mundial. Sin embargo, cuando existen estos cálculos, resulta posible identificar la forma en que se estimaron.

El Informe de Evaluación Global sobre la Reducción del Riesgo de Desastres (GAR, por sus siglas en inglés) de 2015 muestra que las diferencias existentes en la mortalidad notificada fueron de menos del 15 por ciento entre las distintas fuentes de los datos, tanto en el ámbito nacional como en el plano mundial, y por lo general la mayoría de las variaciones en la mortalidad obedeció a diferencias en el umbral fijado en algunas bases de datos. Otra razón de las variaciones es el hecho de que algunas bases de datos sobre las pérdidas que ocasionan los desastres no tienen en cuenta el número de personas desaparecidas/fallecidas, y solo cuentan los certificados de defunción.

### 3. Indicadores

El cuadro siguiente incluye los indicadores que recomienda el OIEWG para medir la meta global A del Marco de Sendai, los cuales también obtuvieron el respaldo de la Asamblea General mediante su Resolución A/RES/71/276, *Informe del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos de Composición Abierta sobre los Indicadores y la Terminología Relacionados con la Reducción del Riesgo de Desastres*.

N.º	Indicador
A-1	Número de personas fallecidas y desaparecidas atribuido a los desastres, por cada 100.000 habitantes.
A-2	Número de personas fallecidas atribuido a los desastres, por cada 100.000 habitantes.
A-3	Número de personas desaparecidas atribuido a los desastres, por cada 100.000 habitantes.

Además, en su informe E/CN.3/2017/2, el Grupo Interinstitucional y de Expertos sobre los Indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (IAEG-SDG, por sus siglas en inglés) propuso el uso de esos mismos indicadores para medir las metas globales de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 1, 11 y 13, los cuales se relacionan con desastres. Esto refuerza la importancia de las metas y los indicadores del Marco de Sendai.

Durante su 48ª sesión, en el informe E/2017/24-E/CN.3/2017/35, la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas adoptó el marco global de indicadores para los Objetivos de Desarrollo Sostenible y las metas de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que desarrolló el IAEG-SDG, y recomendó el borrador de una resolución afín<sup>3</sup> para que la aprobara el Consejo Económico y Social.

### 4. Terminología y definiciones pertinentes

A menos que se señale otra cosa, los términos básicos son aquellos que se definen en las “Recomendaciones del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos de Composición Abierta sobre los Indicadores y la Terminología Relacionados con la Reducción del Riesgo de Desastres”.

#### **Términos básicos**

**Muertes:** Número de personas fallecidas durante el desastre o justo después, como consecuencia directa de un evento peligroso.

**Desaparecidos:** Número de personas cuyo paradero se desconoce desde que ocurrió un evento peligroso. Se incluye a aquellas personas que se presume que han fallecido para las cuales no existe una evidencia física, tal como un cuerpo, y para las cuales se ha presentado un informe oficial/legal ante las autoridades competentes.

**Nota de la secretaría:** Los datos sobre el número de personas fallecidas y el número de personas desaparecidas/presuntamente fallecidas se excluyen mutuamente, con el fin de que no se cuente a nadie dos veces.

---

<sup>3</sup> Borrador de la Resolución I – Labores de la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas referentes a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

**Nota de la secretaría:** Según la definición de “desaparecidos”, la secretaría sugiere que los datos estén supeditados a la existencia de declaraciones o informes legales. En última instancia, tales declaraciones o informes supondrán la inclusión de aquellas personas que se han declarado legalmente fallecidas (“muerte declarada por ausencia” o presunción legal de fallecimiento), a pesar de la falta de una prueba directa de la muerte de esa persona, tal como la identificación de los restos (por ejemplo, un cuerpo u osamenta) atribuibles a esa persona. Por ello, el indicador utilizaría datos oficiales del país y no dependería de fuente no oficiales, tales como los principales medios de comunicación o informes basados en fuentes internacionales.

## 5. Metodología de cálculo

En el caso de la Meta A, la fórmula para calcular el indicador compuesto es una simple suma de los indicadores conexos en las bases de datos nacionales sobre pérdidas que ocasionan los desastres, dividida entre la suma de los datos de la población representada (de censos nacionales, información sobre estadísticas de la ONU o del Banco Mundial, etc.):

$$A_1 = \frac{(A_{2a} + A_{3a})}{Población} * 100.000$$

Donde:

A-1:	Número de personas fallecidas y desaparecidas atribuido a los desastres, por cada 100.000 habitantes.
A-2a:	Número de personas fallecidas atribuido a los desastres.
A-3a:	Número de personas desaparecidas atribuido a los desastres.
Población:	Población representada.

Se debe tener presente que la fórmula anterior puede derivarse de:

$$A_2 = \frac{A_{2a}}{Población} * 100.000$$

$$A_3 = \frac{A_{3a}}{Población} * 100.000$$

$$A_1 = A_2 + A_3$$

## 6. Requisitos mínimos y deseables para los datos

N.º	Indicador
A-1	<p><b>Número de personas fallecidas y desaparecidas atribuido a los desastres, por cada 100.000 habitantes.</b></p> <p>INDICADOR COMPUESTO. Véase el método.</p>

A-2	<p><b><u>Número de personas fallecidas atribuido a los desastres, por cada 100.000 habitantes.</u></b></p> <p><b>[Requisitos mínimos para los datos]</b>  <b>Datos que se deben recopilar para cada desastre:</b>  <b>Subindicador A-2a:</b> Número de muertes atribuido a los desastres.</p> <p><b>[Desglose deseable]:</b>  Por amenaza.  Por zona geográfica (dependencia administrativa).  Por sexo.  Por edad.  Por discapacidad.  Por ingreso.</p> <p><b>METADATOS</b>  <b>Parámetros demográficos y socioeconómicos adicionales que se necesitan.</b>  <b>Población:</b> La población del país para cada uno de los años que abarca el ejercicio de presentación de informes.  El indicador nacional se calcularía mediante el uso de la población del país.  El indicador global es la suma de las poblaciones de todos los países que han presentado sus informes.</p>
A-3	<p><b><u>Número de personas desaparecidas atribuido a los desastres, por cada 100.000 habitantes.</u></b></p> <p><b>[Requisitos mínimos para los datos]</b>  <b>Datos que se deben recopilar para cada desastre:</b>  <b>Subindicador A-3a:</b> Número de personas desaparecidas atribuido a los desastres.</p> <p><b>[Desglose deseable]:</b>  Por amenaza.  Por zona geográfica (dependencia administrativa).  Por sexo.  Por edad.  Por discapacidad.  Por ingreso.</p> <p><b>METADATOS</b>  <b>Parámetros demográficos y socioeconómicos adicionales que se necesitan.</b>  <b>Población:</b> Véase el indicador A-2.</p>

## 7. Aspectos específicos

Tal como se señaló en el informe del OIEWG (A/71/644), los Estados miembros acordaron que los países pueden optar por utilizar una metodología nacional u otros métodos de medición y cálculo para medir el número de personas fallecidas y desaparecidas atribuido a los desastres, debido a las diferencias considerables entre los regímenes jurídicos que existen en todo el mundo. El OIEWG también recomendó que los países mantengan la uniformidad de los metadatos si se cambia la metodología.

Sin embargo, los países deberán determinar la forma de abordar una serie de retos importantes, de una forma que sea congruente durante todo el proceso de recopilación de datos:

- **Lugar:** Toda muerte se debe contar en el país donde ocurrió, sin importar la nacionalidad de la persona fallecida.
- **Desglose por discapacidad:** Esto se refiere (dentro de los indicadores de las Metas A y B) a una “discapacidad existente antes de un evento”, puesto que habrá personas que desarrollarán discapacidades en el transcurso o como consecuencia de un evento.
- **Atribución a un desastre:** Debido a que hay una gran variedad de fuentes de datos, a menudo no se registra que la causa de la muerte se relaciona con un desastre. Por ejemplo, una muerte que ocurra como consecuencia de una inundación, podría registrarse únicamente como una muerte por ahogamiento en los expedientes médicos o en los registros legales. Por lo tanto, es necesario comprender si cada una de estas muertes se atribuye a un desastre.
- **El tipo de amenaza relacionada con un desastre** repercutirá en el método de atribución de las muertes a un evento. Cada tipo de amenaza tiene su propio patrón de mortalidad y morbilidad. Por ejemplo, con frecuencia, las muertes ocasionadas por una ola de calor se estiman al calcular la mortalidad excesiva en una población, en cuyos casos, por lo general se incluyen las muertes por estrés térmico, enfermedades cardiovasculares y otros males crónicos. Para propósitos de las tareas de monitoreo y la presentación de informes sobre personas fallecidas con respecto a la meta global A del Marco de Sendai, se recomienda centrarse en aquellas causas directas de una muerte que sean más factibles de atribuir, recopilar y notificar.
- **Aspectos temporales de la atribución y plazos límites para la recopilación de datos.** Los países podrían decidir incluir plazos distintos para cada tipo de amenaza, debido a que tienen una epidemiología diferente. De ser así, los plazos límites de cada amenaza deberán basarse en la epidemiología de las tasas de supervivencia durante ese evento y la viabilidad de registrar las muertes.
- En el caso de los *desastres repentinos a pequeña escala*, en los cuales la mayoría de las muertes ocurre cerca al momento en que el evento aparece inicialmente, la finalización de la recopilación de datos y la manifestación de los datos recopilados como versiones finales son tareas relativamente sencillas. Sin embargo, podrían surgir algunos retos —por ejemplo, con respecto a la definición del período después del cual la muerte de una persona herida, lesionada o enferma deberá reflejarse en los datos recopilados como parte de las personas fallecidas que se atribuyen a ese desastre. En tales casos, cada Estado miembro deberá tomar una decisión sobre el plazo, o límite de tiempo, que se debe establecer, con base en su propio sistema jurídico y los objetivos trazados en la recopilación de datos.

Por otra parte, hay algunos casos que podrían no reflejarse nunca (por ejemplo, una persona en estado de coma durante varios años), mientras que podría transcurrir mucho tiempo antes de que se registren otros casos. En términos generales, se asume que estos casos representan una pequeña minoría y, **desde una perspectiva global**, no repercutirán en el valor estadístico de los datos que se están recopilando dentro de períodos de tiempo razonables y cuyos plazos límites se aplican de forma constante y uniforme.

No obstante, otros Estados miembros podrían decidir tener en cuenta el número total de muertes, lo que significa que hasta la muerte de una persona mucho tiempo después de un evento se deberá contar y respetar en las estadísticas, independientemente del impacto que se origine en los datos en general. En ambos casos, la recomendación es mantener un tratamiento uniforme de estos datos.

En el caso de *desastres de aparición lenta a gran escala y de larga duración*, en los que las muertes se acumulan en el transcurso del tiempo, este asunto es más problemático. Por lo general, los desastres a gran escala necesitan, por ejemplo, una fase de respuesta mucho más prolongada, o bien, suponen una gestión de información más compleja para determinar la cantidad final de muertes que se atribuyen a estos. Los desastres de aparición lenta y de larga duración (por ejemplo, sequías o epidemias) pueden durar varios

años, lo que supone el reto correspondiente de crear y combinar la información durante el período que abarque el desastre. Sin embargo, se deberán notificar los datos como el número de muertes en el año en que ocurrieron, sin tener que esperar a que cese por completo o hasta la fecha en que finalice un desastre de duración prolongada.

- **En el caso de amenazas biológicas**, un “evento” se determina cuando la cantidad de casos supera el límite acordado para esa amenaza, lo cual por lo general depende del contexto. Las muertes ocurridas deben cumplir con la definición del caso para una enfermedad y la fecha de finalización será cuando se declare que el brote ha llegado a su fin. Esto dependerá de las características propias de la enfermedad. Los brotes de enfermedades infecciosas son hechos dinámicos que dependen de una serie de factores que pueden propagar o evitar la transmisión de nuevos casos. Cada enfermedad que tiende a dar origen a una epidemia tiene cierto límite, el cual a menudo depende del contexto. Se considera que un solo caso es un “brote” únicamente si se trata de una enfermedad que se había eliminado o erradicado en ese lugar; por ejemplo, un caso de sarampión o de poliomielitis en algún lugar que se había declarado oficialmente como una zona libre de esa enfermedad.
- **Serie de amenazas:** Debido a la gran cantidad de diferentes tipos de amenazas biológicas (por ejemplo, bacterias patógenas, virus y otras amenazas de origen orgánico), los países tendrán que definir cuáles son las que se deberán incluir, centrándose en aquellas que presenten la probabilidad de ocasionar alguna emergencia o un desastre. Desde una perspectiva de la salud pública, el Reglamento Sanitario Internacional (2005) ofrece cierta orientación al respecto para la evaluación y la notificación de eventos que podrían constituir una emergencia de salud pública de preocupación internacional, al igual que aquellas situaciones que representen una preocupación específica en el ámbito nacional o regional. Se recomienda consultar a los ministerios de salud para determinar cuáles son las amenazas biológicas que deberán tenerse en cuenta para la presentación de informes relativos al Marco de Sendai. Se propone que los países tengan en cuenta aquellas amenazas biológicas sobre las que se recopilan datos con regularidad (por ejemplo, una lista de enfermedades de notificación obligatoria). Por lo general, hay datos más sólidos disponibles en el ámbito mundial y nacional sobre enfermedades que pueden prevenirse con vacunas. Se pueden contemplar algunas de las enfermedades siguientes para incluirlas en el marco de los indicadores para medir las metas globales:

Enfermedades que son inusuales, atípicas o inesperadas que podrían generar una seria repercusión pública y, por consiguiente, deberán notificarse: viruela, poliomielitis (debido a un tipo de poliovirus salvaje), influenza humana ocasionada por algún subtipo nuevo y síndrome respiratorio agudo severo (SRAS).

Enfermedades que han demostrado tener la habilidad de ocasionar un grave impacto en la salud pública y de propagarse rápidamente en el ámbito internacional: cólera, peste neumónica, fiebre amarilla, fiebres hemorrágicas virales (ébola, fiebre de Lassa, virus de Marburgo), virus del Nilo occidental y otras enfermedades que representen una preocupación especial, en el plano tanto nacional como regional, tales como fiebre del dengue, fiebre del valle del Rift y enfermedad meningocócica.

Cualquier hecho que pueda representar una preocupación internacional en el ámbito de la salud pública, lo que incluye aquellos eventos provenientes de fuentes desconocidas (además de los que ya se mencionaron), cuyos criterios se evalúan: ¿Es grave el impacto de ese evento en la salud pública? ¿Se trata de un evento inusual o inesperado? ¿Existe un riesgo considerable de propagación (nacional o) internacional?

- **En el caso de aquellos países que estén iniciando un proceso de recopilación de datos sobre las pérdidas** y todavía deban *establecer un marco legal claro para estos criterios*, se recomienda que adopten un enfoque como el que se presenta a continuación.

Amenaza	Causa de la muerte	Período de tiempo o plazo límite recomendado	Fuente de los datos
Sequía	Enfermedades infecciosas, malnutrición	Seis meses después de que cese la situación de emergencia, y establecimiento de plazos en el caso de eventos de múltiples años.	Ministerios de salud, oficinas para la gestión de desastres, organizaciones de ayuda.
Inundación	Ahogamiento, trauma	Cuatro semanas después del evento.	Ministerios de salud, oficinas para la gestión de desastres, organizaciones de ayuda.
Terremoto	Trauma, incendios	Cuatro semanas después del evento.	Ministerios de salud, oficinas para la gestión de desastres, organizaciones de ayuda.
Epidemia	Enfermedad infecciosa	Período de tiempo en el que no se registre ningún otro caso nuevo (esto depende de la enfermedad. Por ejemplo, 42 días para el virus del ébola, según el período de incubación).	Ministerios u otras autoridades encargadas de la salud.
...	...	...	...

La recomendación más importante para los países es hacer énfasis en que **estos criterios deben ser fijos, o bien, si cambian, deberán generar resultados coherentes durante todo el período que abarque la recopilación de datos (2005-2030)**. Si bien no se han predefinido los criterios para ningún contexto específico, los cambios que surjan en el transcurso del tiempo podrían introducir sesgos o errores en las medidas, lo cual puede incidir en la detección de tendencias y por consiguiente repercutir negativamente en la habilidad de medir de forma confiable los logros alcanzados hacia la consecución de la meta en cuestión. **Si se considera que un cambio en la metodología o en el proceso de recopilación de datos introduce algún sesgo en las mediciones, se recomienda efectuar una revisión retroactiva de los datos en períodos y desastres anteriores, a fin de obtener datos que sean congruentes a lo largo del período que abarca el informe.**

## 8. Muestras de pantallas para el ingreso de datos

Las siguientes son capturas de pantalla ilustrativas tomadas del sistema de prototipo de la herramienta en línea Monitor del Marco de Sendai. La aplicación propiamente dicha puede variar.

1. Resumen principal de la Meta A:

## TARGET A

Substantially reduce global disaster mortality by 2030, aiming to lower average per 100,000 global mortality between 2020-30 compared to 2005-2015

 Pre-filled data is imported from the National Disaster Loss Database. Data can also be entered independently.

### A-1 Number of deaths and missing persons attributed to disasters, per 100,000 population

2021	2022	Baseline: 2005-2015
15.5	-	- 2.4%

> PREVIOUS CYCLES

 A-2 Number of **deaths** attributed to disasters, per 100,000 population

2021	2022
7.8	



 A-3 Number of **missing persons** attributed to disasters, per 100,000 population

2021	2022
7.4	



## 2. Ampliación del indicador A-2

**A-1 Number of deaths and missing persons attributed to disasters, per 100,000 population**

(Compound Indicator, automatically computed)



2021	2022	Baseline: 2005-2015
15.5	-	19.5

> PREVIOUS CYCLES

**A-2 Number of deaths attributed to disasters, per 100 000 population**



**Import from National Disaster Loss Database**

YES

NO

**Number of deaths per 100 000** (calculated indicator)

YEAR	NUMBER	SOURCE
2022		
2021	19.5	National Disaster Loss Database

> PREVIOUS CYCLES

**A-2a Number of deaths attributed to disasters**

**Number of deaths**

YEAR	NUMBER	SOURCE
2022		
2021	1'403	National Disaster Loss Database

### 3. Desglose del indicador A-2

**Disaggregation (optional)**

HAZARD

HAZARD	2021	2022
Earthquake	450	
Hurricane	650	
Flood	803	

GEOGRAPHY

SEX

SEX	2021	2022
Women	870	
Men	653	

AGE

AGE	2021	2022
Children (0-14)	870	
Adults (15-64)	23	
Seniors (65 +)	23	

DISABILITY

DISABILITY	2021	2022
Persons with disability	870	

INCOME

INCOME	2021	2022
Below international poverty line	870	

En esta pantalla no se amplía la zona geográfica. Se mostrarían subtotaes para el nivel administrativo 1.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

United Nations. 2016a. Report of the open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction. Note by the Secretary-General. A/71/644. United Nations General Assembly, Seventy-first session, Agenda item 19 (c)  
Sustainable development: disaster risk reduction. 1 December 2016.

United Nations. 2016b. Report of the Inter-Agency and Expert Group on Sustainable Development Goal Indicators. Note by the Secretary-General. E/CN.3/2017/2. United Nations Economic and Social Council. Statistical Commission. Forty-eighth session. Item 3 (a) of the provisional agenda. 15 December 2016.

United Nations. 2017. *Resolution adopted by the General Assembly on 2 February 2017*. Report of the open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction. A/RES/71/276. United Nations General Assembly, Seventy-first session Agenda item 19 (c). 2 February 2017.

United Nations Economic and Social Council. 2017. *Draft report subject to editing*. Report on the forty-eighth session (7-10 March 2017). Statistical Commission. E/2017/24-E/CN.3/2017/35. Economic and Social Council. Official Records 2017. Supplement No. 4.

JRC, Tom De Groeve, Karmen Poljansek, Daniele Ehrlich, 2013. Recording Disaster Losses: Recommendations for a European approach. European Commission, 2013. EUR 26111 EN. – Joint Research Centre – Institute for the Protection and the Security of the Citizen.

Integrated Research on Disaster Risk (IRDR). 2015. Guidelines on measuring losses from disasters. Human and Economic Impact Indicators. Integrated Research on Disaster Risk (IRDR), Data Project Report No. 2. 2015.

Université Catholique de Louvain. EM-DAT - The OFDA/CRED international disaster database—[www.emdat.net](http://www.emdat.net). Université Catholique de Louvain, Brussels, Belgium. <http://www.emdat.be>

DesInventar - UNISDR Open Source Loss Data Platform, Geneva, Switzerland.  
<http://www.desinventar.net>

OSSO Desinventar.org— DesInventar. Proyecto para América Latina. Corporación OSSO, Cali, Colombia.  
<http://desinventar.org/en/>

Texto de trabajo sobre indicadores. Con base en las negociaciones efectuadas durante la segunda sesión del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos de Composición Abierta sobre los Indicadores y la Terminología Relacionados con la Reducción del Riesgo de Desastres, realizada en Ginebra, Suiza, del 10 al 11 de febrero de 2016. Publicado el 3 de marzo de 2016. Publicado nuevamente con correcciones fácticas el 24 de marzo de 2016.

Texto de trabajo sobre terminología. Con base en las negociaciones efectuadas durante la segunda sesión del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos de Composición Abierta sobre los Indicadores y la Terminología Relacionados con la Reducción del Riesgo de Desastres, realizada en Ginebra, Suiza, del 10 al 11 de febrero de 2016. Publicado el 3 de marzo de 2016. Publicado nuevamente con correcciones fácticas el 24 de marzo de 2016.

United Nations Development Programme (UNDP). 2013. A comparative review of country-level and regional disaster loss and damage databases. UNDP, Bureau for Crisis Prevention and Recovery. New York. 2013.

United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNISDR). 2009. Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction: Risk and Poverty in a Changing Climate. Geneva, Switzerland: UNISDR.

UNISDR. 2011a. Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction: Revealing Risk, Redefining Development. Geneva, Switzerland: UNISDR.

UNISDR. 2011b. *Desinventar.net database global disaster inventory*. United Nations International Strategy for Disaster Reduction, Geneva.

UNISDR. 2013. Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction: From Shared Risk to Shared Value: the Business Case for Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland: UNISDR.

<http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/>

UNISDR. 2015a. GAR 2015. Annex 2: Loss Data and Extensive Risk Analysis. UNISDR. Geneva, 2015.

<http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2015/en/gar-pdf/Annex2-Loss Data and Extensive Risk Analysis.pdf>

UNISDR. 2015b. Information Note on Comments received on the Working Background Text on Indicators for the Seven Global Targets of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland. 23 December 2015.

UNISDR. 2015c. Technical Collection of Issue Papers on Indicators for the Seven Global Targets of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland. 23 December 2015.

UNISDR. 2016. Technical Collection of Concept Notes on Indicators for the Seven Global Targets of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland. 10 June 2016.

WHO, ed. (2015). Global Status Report on Road Safety 2015 (PDF) (official report). Geneva, Switzerland.

WHO (2015). Global Reference List of 100 Core Health Indicators. Geneva, Switzerland.

WHO (2016). International Health Regulations (2005), 3<sup>rd</sup> Edition. Geneva, Switzerland.

**Nota técnica sobre datos y metodologías para calcular el número de personas afectadas, con el fin de medir el logro de la meta global B del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres**

**Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres**

## 1. Generalidades

El propósito de esta nota es apoyar a los Estados miembros en el proceso de recopilación de datos y el análisis de los indicadores para monitorear los avances y los logros alcanzados hacia la consecución de la meta global B del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres.

**Meta B: Reducir considerablemente el número de personas afectadas a nivel mundial para 2030, y lograr reducir el promedio mundial por cada 100.000 personas en el decenio 2020-2030 respecto del período 2005-2015.**

En esta nota se describen los datos, los indicadores y las metodologías que se necesitan para calcular el número de personas que resultan afectadas por los desastres. El informe del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos de Composición Abierta sobre los Indicadores y la Terminología Relacionados con la Reducción del Riesgo de Desastres (OIEWG, por sus siglas en inglés) —el cual cuenta con el respaldo de la Asamblea General de las Naciones Unidas, a través de su Resolución A/RES/71/276— solicitó a la UNISDR que realizara labores técnicas y ofreciera orientación técnica para establecer normas mínimas y elaborar metadatos, al igual que metodologías para medir los indicadores globales.

Esta nota técnica propone la recopilación y el uso de indicadores **sencillos y uniformes sobre (el número de) personas afectadas** como punto de partida para los efectuar los cálculos.

## 2. Introducción

Los indicadores, datos y metodologías que se describen en esta nota técnica buscan generar un valor aproximado (“proxy”) que incluya un número de personas que resultan afectadas directamente por los desastres que sea verificable y uniforme y se calcule de forma homogénea, realizando el mayor esfuerzo posible, en vista de la dificultad que supone calcular un indicador relativamente abstracto e impreciso.

El informe del OIEWG plantea que *“Las personas pueden verse afectadas directa o indirectamente. Las personas afectadas pueden sufrir consecuencias a corto plazo o a largo plazo en sus vidas, sus medios de vida o su salud y en sus bienes económicos, físicos, sociales, culturales y ambientales”*.

Las dos definiciones siguientes se recomiendan en la sección V sobre terminología en el informe del OIEWG:

**Directamente afectados:** *Personas que han sufrido lesiones, enfermedades u otros efectos de salud; que han sido evacuadas, desplazadas, reubicadas o han padecido daños directos en sus medios de vida o en sus bienes económicos, físicos, sociales, culturales y ambientales.*

**Indirectamente afectados:** *Personas que han sufrido consecuencias, distintas y añadidas a los efectos directos, al cabo del tiempo, debido a interrupciones o cambios en la economía, las infraestructuras vitales, los servicios básicos, el comercio o el trabajo, o consecuencias sociales, sanitarias y psicológicas.*

Debido a la gran cantidad de variables pertinentes que pueden analizarse bajo la categoría de ‘afectados’, resulta importante hacer énfasis en el hecho de que no hay un solo indicador que ofrezca una medida absolutamente precisa, exacta y exhaustiva de la población afectada. Aun los cálculos de las personas afectadas de forma directa pueden ser subjetivos, según la metodología y los criterios utilizados para definir la ‘afectación’, así como la exhaustividad de la recopilación de los datos. Históricamente, se han presentado variaciones considerables en la uniformidad del enfoque empleado en los datos sobre desastres que

actualmente notifican los proveedores de información, tanto nacionales como internacionales. En la mayoría de los casos, se utilizan más cálculos que medidas, especialmente cuando se trata de desastres a gran escala.

Al reconocer las dificultades que supone la evaluación del gran número de todas las personas afectadas (tanto directa como indirectamente), el OIEWG recomendó el uso de un indicador que calcularía las “**personas afectadas directamente**” como un aspecto más factible que la recopilación de datos sobre las personas afectadas indirectamente. Si bien no es perfecto, este indicador utiliza datos disponibles ampliamente y podría usarse uniformemente en los países y en el transcurso del tiempo para medir el logro alcanzado hacia la consecución de la meta global B.

Desde una perspectiva de la disponibilidad de datos, la viabilidad de su recopilación y la medición, el OIEWG recomendó el uso de un indicador compuesto basado en lo siguiente:

- Número de personas heridas o enfermas como resultado directo de los desastres (B-2).
- Personas cuyas viviendas resultaron dañadas o destruidas (B-3, B-4).
- Personas cuyos medios de vida resultaron afectados o destruidos (B-5).

### 3. Indicadores

El cuadro siguiente incluye los indicadores que recomienda el OIEWG para medir la meta global B del Marco de Sendai, los cuales también obtuvieron el respaldo de la Asamblea General mediante su Resolución A/RES/71/276, *Informe del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos de Composición Abierta sobre los Indicadores y la Terminología Relacionados con la Reducción del Riesgo de Desastres*.

N.º	Indicador
B-1	Número de personas directamente afectadas atribuido a los desastres, por cada 100.000 habitantes.
B-2	Número de personas heridas o enfermas atribuido a los desastres, por cada 100.000 habitantes.
B-3	Número de personas cuya vivienda ha sido dañada atribuido a los desastres.
B-4	Número de personas cuya vivienda ha sido destruida atribuido a los desastres.
B-5	Número de personas cuyos medios de vida se vieron afectados o destruidos, atribuido a los desastres.

Además, en el informe titulado E/CN.3/2017/2, el Grupo Interinstitucional y de Expertos sobre los Indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (IAEG-SDG, por sus siglas en inglés) propuso el uso de esos mismos indicadores para medir las metas globales de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 1, 11 y 13. Durante su 48ª sesión, en el informe E/2017/24-E/CN.3/2017/35, la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas adoptó el marco global de indicadores para los Objetivos de Desarrollo Sostenible y las metas de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que desarrolló el IAEG-SDG, y recomendó el borrador de una resolución afin<sup>4</sup> para que la aprobara el Consejo Económico y Social.

---

<sup>4</sup> Borrador de la Resolución I – Labores de la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas referentes a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

## 4. Terminología y definiciones pertinentes

Para propósitos de esta metodología, a menos que se señale otra cosa, los términos básicos son aquellos que se definen en las “Recomendaciones del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos de Composición Abierta sobre los Indicadores y la Terminología Relacionados con la Reducción del Riesgo de Desastres”.

### Términos básicos

Las siguientes definiciones de trabajo se utilizan en esta nota técnica para definir los datos, las metodologías y los indicadores incluidos.

**Personas heridas o enfermas:** Personas que sufren algún daño psicológico, enfermedad o trauma, ya sean nuevos o agravados, debido a un desastre.

**Medios de vida:** Las capacidades, los bienes productivos (tanto capital humano como recursos materiales) y las actividades que se necesitan para ganarse la vida de forma sostenible y con dignidad.

**Personas cuyas viviendas dañadas o destruidas se atribuyeron a los desastres:** Número estimado de habitantes que antes ocupaban las viviendas (casas o unidades habitacionales) dañadas o destruidas. Se considera que estos habitantes han resultado afectados debido a que se dañaron sus viviendas (daños a la propiedad) y en muchos casos se les incluiría dentro de los grupos de personas *evacuadas, desplazadas o reubicadas*. Las categorías de personas evacuadas, desplazadas o reubicadas no deberán incluirse en los indicadores de esta meta, de conformidad con las conclusiones del OIEWG.

**Viviendas dañadas:** Viviendas (unidades habitacionales) con daños menores, no estructurales o arquitectónicos que siguen siendo habitables, aunque podrían necesitar ciertas reparaciones y/o deban limpiarse.

**Viviendas destruidas:** Viviendas (unidades habitacionales) desplomadas, enterradas, arrasadas, derrumbadas o dañadas a tal grado que **ya no son habitables o se deben reconstruir**.

## 5. Metodología de cálculo

En el caso de la meta global B, el método de cálculo es una simple suma de los indicadores conexos en las bases de datos nacionales sobre pérdidas que ocasionan los desastres, dividida entre la suma de las cifras incluidas en los datos poblacionales globales (de censos nacionales, información sobre estadísticas de la ONU o del Banco Mundial, etc.).

$$B_1 = \frac{\text{suma } (B_2 \dots B_5)}{\text{Población}} * 100.000$$

Los indicadores B-4 y B-5 se calcularán mediante el uso del número promedio de ocupantes por vivienda (**POV**), donde:

$$POV = \frac{\text{Población}}{\text{Número de viviendas}}$$

Y

$$B_3 = \text{número de viviendas dañadas} * POV$$
$$B_4 = \text{número de viviendas destruidas} * POV$$

Por lo tanto:

$$B_3 = B_{3a} * POV$$

$$B_4 = B_{4a} * POV$$

Donde el número de viviendas/casas dañadas o destruidas también se usarán en la meta global C.

Si los países cuentan con una metodología nacional para medir el indicador B-5, se puede ingresar directamente este indicador como se mide *in situ*. Si una metodología o una medida no está disponible, se calculará el indicador B-5 mediante el uso de varios coeficientes, tales como el número de trabajadores por hectárea, el número de trabajadores por unidad de ganado, el promedio de empleados por instalación industrial y por comercio.

$$B_{5a} = \text{hectáreas de cultivos afectados} * \text{promedio de trabajadores por hectárea}$$

$$B_{5b} = \text{Ganado perdido} * \text{promedio de trabajadores por unidad de ganado}$$

$$B_{5c} = \text{Suma de bienes productivos e instalaciones de infraestructura afectadas} * \text{promedio de trabajadores por instalación}$$

Se deberán recopilar los datos necesarios para la meta global C. Por lo tanto:

$$B_{5a} = C2C_a * \text{promedio de trabajadores por hectárea}$$

$$B_{5b} = C2L_a * \text{promedio de trabajadores por unidad de ganado}$$

$$B_{5c} = C3_b * \text{promedio de trabajadores por instalación} + C5_b * \text{promedio de trabajadores por infraestructura}$$

Lo cual se expresa de forma sucinta como:

$$B_{5c} = \sum_{i=1}^n C3_{bi} * \text{trabajadores}_i + \sum_{i=1}^n C5_{bi} * \text{trabajadores}_i$$

Donde:  $i = 1$

...n son los tipos de bienes productivos e infraestructuras que se manifiestan en los metadatos.

Véase la sección 7 para obtener más información sobre las metodologías, los retos y los problemas con estas metodologías de cálculo, especialmente los que se relacionan con estadísticas y metadatos adicionales necesarios.

## 6. Requisitos mínimos y deseables para los datos

N.º	Indicador
B-1	<p><b>Número de personas directamente afectadas atribuido a los desastres, por cada 100.000 habitantes.</b></p> <p>INDICADOR COMPUESTO. Véase el método de cálculo.</p> <p><b>Parámetros demográficos y socioeconómicos adicionales que se necesitan.</b></p>

	<p><b>Población:</b> La población del país para cada uno de los años que abarca el ejercicio de presentación de informes. El indicador nacional se calcularía mediante el uso de la población del país. El indicador global es la suma de las poblaciones de todos los países que han presentado sus informes.</p>
B-2	<p><b><u>Número de personas heridas o enfermas atribuido a los desastres, por cada 100.000 habitantes.</u></b></p> <p><b>[Requisitos mínimos para los datos]</b> <b>Datos que se deben recopilar para cada desastre:</b> <b>Indicador B-2:</b> Número de personas heridas o enfermas atribuido a los desastres.</p> <p><b>[Desglose deseable]:</b> Por amenaza. Por zona geográfica (dependencia administrativa). Por sexo. Por edad. Por discapacidad. Por ingreso.</p>
B-3	<p><b><u>Número de personas cuya vivienda ha sido dañada atribuido a los desastres.</u></b></p> <p><b>[Requisitos mínimos para los datos]</b> <b>Datos que se deben recopilar para cada desastre:</b> <b>Indicador B-3:</b> Número de personas cuya vivienda ha sido dañada atribuido a los desastres. <b>Indicador B-3a:</b> Número de viviendas/casas dañadas atribuido a los desastres.</p> <p>El indicador B-3 se puede medir directamente <i>in situ</i> y su cálculo puede efectuarse mediante el uso de una metodología definida nacionalmente, o se puede dejar en blanco y la UNISDR puede calcularlo con base en el subindicador B-3a, mediante el uso de la metodología sugerida en esta guía, si se incluyen los datos, metadatos y parámetros socioeconómicos correspondientes. Se debe tener presente que el subindicador B-3a también representa un requisito para los datos del indicador C-4, según se define en la meta global C.</p> <p><b>[Desglose deseable]:</b> Por amenaza. Por zona geográfica (dependencia administrativa).</p> <p><b>Se puede efectuar el desglose siguiente si el indicador B-3 se mide <i>in situ</i>, o se podrían calcular artificialmente si se usa el subindicador B-3a para calcular el indicador:</b> Por sexo. Por edad. Por discapacidad. Por ingreso.</p> <p><b>[Metadatos]</b> <b>Parámetros demográficos y socioeconómicos adicionales que se necesitan.</b> <b>Población:</b> La población del país y el número de viviendas en este, o la cantidad promedio de personas por vivienda, para cada uno de los años que abarca el ejercicio de presentación de informes. El indicador nacional se calcularía mediante el uso de los datos del país. El indicador global es la suma de los indicadores de todos los países que han presentado sus informes.</p>
B-4	<p><b><u>Número de personas cuya vivienda ha sido destruida atribuido a los desastres.</u></b></p> <p><b>[Requisitos mínimos para los datos]</b></p>

	<p><b>Datos que se deben recopilar para cada desastre:</b>  <b>Indicador B-4:</b> Número de personas cuya vivienda ha sido destruida atribuido a los desastres.  <b>Indicador B-4a:</b> Número de viviendas/casas destruidas atribuido a los desastres.</p> <p>El indicador B-4 se puede medir directamente <i>in situ</i> y su cálculo puede efectuarse mediante el uso de una metodología definida nacionalmente, o se puede dejar en blanco y la UNISDR puede calcularlo con base en el subindicador B-4a, mediante el uso de la metodología sugerida en esta guía, si se incluyen los datos, metadatos y parámetros socioeconómicos correspondientes.</p> <p>Se debe tener presente que el subindicador B-4a también representa un requisito de los datos para el indicador C-4, según se define en la meta global C.</p> <p><b>[Desglose deseable]:</b>  Por amenaza.  Por zona geográfica (dependencia administrativa).</p> <p><b>Se puede efectuar el desglose siguiente si el indicador B-4 se mide <i>in situ</i>, o se podrían calcular artificialmente si se usa el subindicador B-4a para calcular el indicador:</b>  Por sexo.  Por edad.  Por discapacidad.  Por ingreso.</p> <p><b>[Metadatos]</b>  <b>Parámetros demográficos y socioeconómicos adicionales que se necesitan:</b> Véase el indicador B-3.</p>
B-5	<p><b><u>o de personas cuyos medios de vida se vieron afectados o destruidos, atribuido a los desastres.</u></b></p> <p><b>[Requisitos mínimos para los datos]</b>  <b>Datos que se deben recopilar para cada desastre:</b>  <b>Indicador B-5:</b> Número de personas cuyos medios de vida se vieron afectados o destruidos, atribuido a los desastres.</p> <p>El indicador B-5 se puede medir directamente <i>in situ</i> y su cálculo puede efectuarse mediante el uso de una metodología definida nacionalmente, o se puede dejar en blanco y la UNISDR puede calcularlo mediante el uso de la metodología sugerida en esta guía, si se incluyen los datos, metadatos y parámetros socioeconómicos correspondientes.</p> <p>Se debe tener presente que para aplicar esta metodología es necesario recopilar los datos y metadatos siguientes para cada desastre, con relación a los indicadores de la meta global C:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>C-2Ca</b> Número de hectáreas de cultivos dañados o destruidos debido a los desastres (se usará para establecer las estadísticas relativas al número de trabajadores afectados).</li> <li>- <b>C-2La</b> Número de unidades de ganado perdidas en los desastres (se usará para establecer las estadísticas relativas al número de trabajadores afectados).</li> <li>- <b>C-3a</b> Número de instalaciones de bienes productivos (comerciales, industriales, de servicios, etc.) dañadas o destruidas por los desastres (se usará para establecer las estadísticas relativas al número de trabajadores afectados en todos los tipos de instalaciones).</li> </ul> <p>[Se debe tener presente que estos datos se recopilarán para la meta global C, por lo que no se necesitarán datos adicionales para este indicador, si se escoge esta metodología].</p> <p><b>[Desglose deseable]:</b></p>

	<p>Por amenaza. Por zona geográfica (dependencia administrativa).</p> <p><b>Se puede efectuar el desglose siguiente si el indicador B-5 se mide <i>in situ</i>, o se podrían calcular artificialmente si se aplica la metodología que propone la UNISDR y se usan los datos requeridos para calcular el indicador:</b></p> <p>Por sexo. Por edad. Por discapacidad. Por ingreso.</p> <p><b>Parámetros demográficos y socioeconómicos adicionales que se necesitan.</b> <b>Población:</b> La población del país y el número de viviendas en este, o la cantidad promedio de personas por vivienda, para cada uno de los años que abarca el ejercicio de presentación de informes. El indicador nacional se calcularía mediante el uso de los datos del país. El indicador global es la suma de los indicadores de todos los países que han presentado sus informes.</p>
--	--

## 7. Aspectos específicos

Tal como se señaló en el informe del OIEWG (A/71/644), los Estados miembros acordaron que los países pueden optar por utilizar una metodología nacional u otros métodos de medición y cálculo para medir el número de personas afectadas, incluidas las personas heridas o enfermas, atribuido a los desastres, debido a las diferencias considerables entre los procesos de recopilación de datos realizados en todo el mundo. El OIEWG también recomendó que los países mantengan la uniformidad de los metadatos si se cambia la metodología.

Sin embargo, los países deberán determinar la forma de abordar una serie de retos importantes, de una forma que sea congruente durante todo el proceso de recopilación de datos.

- **Lugar:** Toda persona herida o enfermase se debe contar en el país donde ocurrió el caso de la lesión, herida o enfermedad, sin importar la nacionalidad de la persona afectada.
- **Desglose por discapacidad** se refiere (dentro de los indicadores de las Metas A y B) a una “discapacidad existente antes de un evento”, puesto que habrá personas que desarrollarán discapacidades en el transcurso o como consecuencia de un evento.
- **Atribución a un desastre.** Debido a que hay muchas fuentes de datos, a menudo no se registra que la causa de la herida o enfermedad se relaciona con un evento. Por ejemplo, una enfermedad pulmonar debido a una ola de frío, podría no registrarse en los expedientes médicos o en los registros legales como un caso que guarda relación con esa ola de frío. Por lo tanto, resulta necesario comprender si cada caso de estas enfermedades, lesiones o heridas se atribuye a un desastre.
- **El tipo de amenaza relacionada con un desastre** repercutirá en el método de atribución de las heridas, lesiones y enfermedades a un evento. Por ejemplo, con frecuencia las enfermedades ocasionadas por una ola de calor se estiman al calcular el número de visitas excesivas de la población a un centro de salud, en cuyos casos, por lo general se incluyen enfermedades por estrés térmico, al igual que el aumento de enfermedades cardiovasculares y otros males crónicos. Por lo tanto, para propósitos de las tareas de monitoreo y la presentación de informes sobre personas heridas y enfermas con respecto a la

meta global B del Marco de Sendai, se recomienda centrarse en aquellas causas directas de las heridas y enfermedades cuya atribución, recopilación de datos y notificación sean más factibles.

- **Aspectos temporales de la atribución y plazos límites para la recopilación de datos.** Los países podrían decidir incluir plazos distintos para cada tipo de amenaza, debido a que tienen una epidemiología diferente. De ser así, los plazos de cada amenaza deberán basarse en la epidemiología de las tasas de enfermedades y heridas durante ese evento y la viabilidad de registrar tanto las lesiones y heridas como los casos de enfermedades.

En el caso de los *desastres repentinos a pequeña escala*, la finalización de la recopilación de datos y la manifestación de los datos recopilados como versiones finales son tareas relativamente sencillas. Sin embargo, podrían surgir algunos retos —por ejemplo, con respecto a la definición del período después del cual la enfermedad, la lesión o la herida de una persona afectada deberá reflejarse en los datos recopilados como parte del número que se atribuye a ese desastre. Si bien hay algunos casos que podrían no reflejarse nunca en las estadísticas (por ejemplo, alguien que sufra problemas de salud mental que surgieron después de varios meses), por lo general, estos casos representan una minoría y, **desde una perspectiva global**, no repercutirán en el valor estadístico, de los datos que se están recopilando dentro de plazos límites. Si bien es cierto que el grado de precisión que cada país desee para sus indicadores deberá determinarse nacionalmente, se recomienda que los Estados miembros mantengan un tratamiento uniforme de estos criterios.

En el caso de *desastres de aparición lenta a gran escala y de larga duración*, en los que el impacto se acumula en el transcurso del tiempo, este asunto es más problemático. Por lo general, los desastres a gran escala necesitan, por ejemplo, una fase de respuesta mucho más prolongada, o bien, suponen una gestión de información más compleja para determinar la cantidad final de personas heridas o enfermas que se atribuyen a estos. Los desastres de aparición lenta y de larga duración (por ejemplo, sequías o epidemias) pueden durar varios años, lo que supone el reto correspondiente de crear y combinar la información durante el período que abarque el desastre, mientras que, aun así, se notifican los datos recopilados en un ciclo anual o cada dos años. Sin embargo, se deberán notificar los datos como el número de personas heridas o enfermas cuando se confirmaron esas heridas o enfermedades, sin tener que esperar a que cese por completo o hasta la fecha en que finalice un desastre de duración prolongada.

- **En el caso de amenazas biológicas**, un “evento” se determina cuando la cantidad de casos supera el límite acordado para esa amenaza. Las enfermedades deben cumplir con la definición de cada una de estas y la fecha de finalización será cuando se declare que el brote ha llegado a su fin. Esto dependerá de las características de la enfermedad. Los brotes de enfermedades infecciosas son eventos dinámicos que dependen de una serie de factores que pueden propagar o evitar la transmisión de nuevos casos. Cada enfermedad que tiende a dar origen a una epidemia tiene cierto límite, el cual a menudo depende del contexto. Se considera que un solo caso es un “brote” únicamente si se trata de una enfermedad que se había eliminado o erradicado en ese lugar; por ejemplo, un caso de sarampión o de poliomielitis en algún lugar que se había declarado oficialmente como una zona libre de esa enfermedad.
- **Serie de amenazas:** Debido a la gran cantidad de diferentes tipos de amenazas biológicas (por ejemplo, bacterias patógenas, virus y otras amenazas de origen orgánico), los países tendrán que definir cuáles son las que se deberán incluir, centrándose en aquellas que presenten la probabilidad de ocasionar alguna emergencia o un desastre. Desde una perspectiva de la salud pública, el Reglamento Sanitario Internacional (2005) ofrece cierta orientación al respecto para la evaluación y la notificación de eventos que podrían constituir una emergencia de salud pública de preocupación internacional, al igual que aquellas situaciones que representen una preocupación específica en el ámbito nacional o regional. Se

recomienda consultar a los ministerios de salud para determinar cuáles son las amenazas biológicas que deberán tenerse en cuenta para la presentación de informes relativos al Marco de Sendai. Se propone que los países tengan en cuenta aquellas amenazas biológicas sobre las que se recopilan datos con regularidad (por ejemplo, un lista enfermedades de notificación obligatoria). Por lo general, hay datos más sólidos disponibles en el ámbito mundial y nacional sobre enfermedades que pueden prevenirse con vacunas. Se pueden contemplar algunas de las enfermedades siguientes para incluirlas en el marco de los indicadores para medir las metas globales:

Enfermedades que son inusuales, atípicas o inesperadas que podrían generar una grave repercusión pública y, por consiguiente, deberán notificarse: viruela, poliomielitis (debido a un tipo de poliovirus salvaje), influenza humana ocasionada por algún subtipo nuevo y síndrome respiratorio agudo severo (SRAS).

Enfermedades que han demostrado tener la habilidad de ocasionar un grave impacto en la salud pública y de propagarse rápidamente en el ámbito internacional: cólera, peste neumónica, fiebre amarilla, fiebres hemorrágicas virales (ébola, fiebre de Lassa, virus de Marburgo), virus del Nilo occidental y otras enfermedades que representen una preocupación especial, en el plano tanto nacional como regional, tales como fiebre del dengue, fiebre del valle del Rift y enfermedad meningocócica.

Cualquier evento que pueda ser una preocupación internacional en el ámbito de la salud pública, lo que incluye aquellos eventos provenientes de fuentes desconocidas (además de los que ya se mencionaron), cuyos criterios se evalúan: ¿Es grave el impacto del evento en la salud pública? ¿Se trata de un evento inusual o inesperado? ¿Existe un riesgo considerable de propagación (nacional o) internacional?

- **Análisis estadístico detallado.** En el caso de algunos eventos, será necesario efectuar un análisis estadístico más profundo, con el fin de poder obtener el número de personas heridas/ enfermas que se atribuye a cierto evento. **Un ejemplo que puede ilustrar esto es una ola de calor, en la cual el número de personas fallecidas y enfermas debe calcularse como la mortalidad y la morbilidad excesivas, respectivamente.** Podría ser necesario realizar estudios similares en el caso de brotes epidémicos. La morbilidad excesiva es aquella que supera la que se esperaría con base en una tasa de morbilidad bajo una situación que no representa una crisis en la población de interés. Por consiguiente, una morbilidad excesiva es aquella que se atribuye a condiciones de crisis, la cual puede expresarse como una tasa (la diferencia entre las tasas observadas y las que se presentan bajo una situación que no es una crisis) o como el número total de casos excesivos de enfermedades<sup>5</sup>. En el caso del indicador, **se debe usar** el número de casos excesivos de enfermedades.

Para aquellos países que están iniciando un proceso de recopilación de datos sobre las pérdidas y todavía deben establecer un marco legal claro para estos criterios, se les recomienda que adopten un enfoque como el que se presenta a continuación.

Amenaza	Causa de la muerte	Período de tiempo o plazo límite recomendado	Fuente de los datos
Sequía	Malnutrición, enfermedades infecciosas.	Plazos anuales, seis meses después de que cesa la situación de emergencia.	Organizaciones de ayuda, ministerios de salud.
Ola de calor	Enfermedad pulmonar, enfermedad cardíaca, estrés térmico.	Cuatro semanas después del evento.	Organizaciones de ayuda, ministerios de salud.

<sup>5</sup> (ODI/HPN Documento 52, 2005, Checchi y Roberts).

...	...	...	...
-----	-----	-----	-----

La recomendación más importante para los países es hacer énfasis en que **estos criterios deben ser fijos durante todo el período que abarque la recopilación de datos (2005-2030)**. Si bien no se han predefinido los criterios para ningún contexto específico, los cambios que surjan en el transcurso del tiempo podrían introducir sesgos o errores en las medidas, lo cual puede incidir en la detección de tendencias y patrones, y por consiguiente repercutir negativamente en la habilidad de medir de forma confiable los logros alcanzados hacia la consecución de la meta en cuestión.

### **Otras consideraciones especiales para los indicadores y los datos de la meta global B**

**Indicadores B-2, B-3, B-4, B-5:** La contabilización doble de personas afectadas es inevitable (por ejemplo, una persona herida y que vive en una vivienda destruida o dañada). Sin embargo, el uso de la metodología y los indicadores sugeridos pueden ofrecer un valor aproximado (“proxy”) que sea sólido y verificable con respecto al número total de personas afectadas, el cual será propicio para medir el logro de la meta. Si bien, la suma de estos indicadores podría ser igual o mayor al número real de personas en estos tres grupos (algunas personas se cuentan en más de un grupo), también se puede comprobar matemáticamente que el aumento en el número de estos grupos significará un aumento en el tamaño del grupo concreto de personas afectadas. En cambio, la contabilización doble puede compensar hasta cierto grado el hecho de que no se capta a muchas personas afectadas adicionales dentro de estos grupos, especialmente aquellas que han resultado afectadas indirectamente.

Los países deberán tomar la decisión de separar los datos entre fallecimientos y personas heridas y enfermas e, independientemente de la decisión que tomen, los Estados miembros deberán mantener los datos de forma clara y uniforme. En términos generales, la secretaría recomienda que no se cuenten dentro de esta categoría las cifras sobre mortalidad (es decir, las personas fallecidas y las personas heridas/enfermas se excluyen mutuamente). Sin embargo, se debe tener presente que, en las epidemias, el número de casos a menudo incluye el número de muertes.

**Indicadores B-3 and B-4:** El daño y la destrucción de viviendas repercuten tanto en las vidas como en los medios de sustento de la mayoría de los hogares urbanos y rurales. Los datos sobre las viviendas dañadas y destruidas son esenciales y se recopilarán para realizar cálculos de las pérdidas económicas, por lo que la recopilación y/o el uso de los datos para estos indicadores no supondría una carga adicional para el proceso de recopilación. Es necesario saber el número promedio de personas que habita en una vivienda o unidad habitacional en el país para poder calcular estos indicadores, y la UNISDR prevé que estos datos serán relativamente estables en el transcurso del tiempo.

**Los indicadores B-3 and B-4** se excluyen mutuamente.

**Indicador B-5:** Este indicador es congruente con el enfoque de los ODS centrado en las personas, pero se debe reconocer que su aplicación práctica enfrenta algunos de los mismos retos del concepto general de ‘afectados’. No existe ninguna definición de ‘medios de vida’ que pueda usarse de forma práctica y el concepto de ‘interrupción’ de un medio de vida también resulta difícil de definir.

Existen diversos retos en la recopilación de datos y el cálculo de este indicador, lo que incluye problemas de interpretación subjetiva, entre otras cosas.

Para medir este indicador a través de una metodología definida nacionalmente, sería necesario contar con una gran cantidad de subindicadores (posiblemente subjetivos). Esto supondría una carga más pesada para los países en cuanto a la generación de informes.

Para aplicar el principio de simplicidad, se recomienda que, si los países desarrollan una metodología nacional, se utilicen los indicadores más sólidos y objetivos que existan, y ciertos elementos, tales como, por ejemplo, la resiliencia empresarial, podrían abordarse de forma más adecuada mediante indicadores nacionales debidamente adaptados que sean relevantes para las cuatro prioridades de acción.

Sin embargo, y con el mismo propósito de ofrecer un indicador de valores aproximados ('proxy') que pueda reflejar el número de personas cuyos medios de vida resultaron afectados, esta guía conceptual propone el uso de datos que ya se hayan recopilado, combinados con diversas estadísticas socioeconómicas para el cálculo del indicador B-5.

Los subindicadores propuestos se han diseñado según la definición de medios de vida que propusieron los Estados miembros en el OIEWG:

Medio de vida: Las capacidades, los bienes productivos (tanto capital humano como recursos materiales) y las actividades que se necesitan para ganarse la vida de forma sostenible y con dignidad. Algunos de los bienes productivos más importantes para obtener un medio de vida son aquellos que están correlacionados con la mano de obra y las fuentes de ingreso.

Los requisitos actuales para la presentación de informes ya solicitan a los Estados miembros que presenten información sobre lo siguiente:

- Unidades habitacionales, desde donde muchas familias implementan planes de autoempleo.
- Cultivos agrícolas.
- Ganado.
- Trabajadores en instalaciones comerciales, industriales o de servicios, como parte de los bienes productivos notificados bajo los indicadores C-2 y C-3.

Para efectos de la metodología simplificada que se está proponiendo esta nota técnica, los indicadores B-3 y B-4 **ya incluyen** el uso del número de personas cuyas viviendas resultaron dañadas o destruidas, como parte del número de personas afectadas.

Por consiguiente, para calcular el indicador B-5 sin introducir ninguna contabilización doble adicional, se propone el uso de los siguientes subindicadores y metodologías para medir el número de persona cuyas actividades necesarias para obtener un **medio de vida** o que representan su fuente de ingresos han resultado afectadas.

- **Subindicador B-5a:** Número de trabajadores en el campo de la agricultura con cultivos dañados o destruidos debido a los desastres (calculado mediante el uso del subindicador C-2Ca, descrito en la nota técnica para la meta global C, lo cual requiere que los países, la UNISDR u otra organización de las Naciones Unidas, tal como la FAO, establezcan estadísticas sobre el número promedio de trabajadores por hectárea).
- **Subindicador B-5b:** Número de trabajadores encargados o dueños de unidades de ganado perdidas atribuido a los desastres (calculado mediante el uso del indicador C-2La, lo cual requiere que los países, la UNISDR u otra organización de las Naciones Unidas, tal como la FAO, establezcan estadísticas sobre el número promedio de trabajadores por unidad de ganado y el número de unidades de ganado por propietario).

- **Subindicador B-5c:** Número de trabajadores empleados en instalaciones de bienes productivos (industriales, comerciales, de servicios, etc.) dañadas y destruidas por los desastres (mediante el uso de los subindicadores incluidos en el indicador C-4, lo cual requiere que los países, la UNISDR u otra organización de las Naciones Unidas, tal como la Organización Internacional del Trabajo (OIT), sugieran criterios expertos para estadísticas sobre el número promedio de trabajadores por tipo de instalaciones).

El número promedio de trabajadores para estos subindicadores se debe establecer mediante el uso de **criterios expertos** o **estadísticas disponibles** en cada país. En el caso de los bienes productivos, si un país decide desglosar los tipos de estos bienes según el tamaño (por ejemplo, empresas pequeñas, medianas y grandes), el número de trabajador por instalación o plantel podría ser uno de los criterios para definir el tamaño de cada bien productivo y por consiguiente también se puede designar un promedio para una categoría.

En muchos países, las oficinas de estadísticas nacionales generan varios tipos de estadísticas que se pueden usar para producir estos promedios.

Los siguientes son ejemplos de estadísticas útiles sobre empleo por ocupación y el número de establecimiento por cada tipo, las cuales se pueden usar para establecer estos promedios:

Estadísticas sobre trabajadores por actividad (Estados Unidos)

[https://www.bls.gov/emp/ep\\_table\\_102.htm](https://www.bls.gov/emp/ep_table_102.htm)

Estadísticas sobre establecimientos según su tamaño y actividad económica (Noruega):

<https://www.ssb.no/291607/establishments-by-size-and-economic-activity>

## 8. Muestras de pantallas para el ingreso de datos

Las siguientes son capturas de pantalla ilustrativas tomadas del sistema de prototipo de la herramienta en línea Monitor del Marco de Sendai. La aplicación propiamente dicha puede variar.

1. Resumen principal de la meta global B:

## TARGET B

Substantially reduce the number of affected people globally by 2030, aiming to lower the average global figure per 100,000 between 2020-2030 compared to 2005-2015.

 Pre-filled data is imported from the National Disaster Loss Database. Data can also be entered independently.

B-1 Number of directly affected people attributed to disasters, per 100,000 population							
2021	2022	Baseline: 2005-15					
15.5	-	- 2.4%					
<a href="#">PREVIOUS CYCLES</a>							
<input type="checkbox"/> B-2	Number of injured or ill people attributed to disasters	<table border="1"> <thead> <tr> <th>2021</th> <th>2022</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,394</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	2021	2022	2,394		   
2021	2022						
2,394							
<input type="checkbox"/> B-3	Number of people whose damaged dwellings were attributed to disasters	<table border="1"> <thead> <tr> <th>2021</th> <th>2022</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5,405</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	2021	2022	5,405		   
2021	2022						
5,405							
<input type="checkbox"/> B-4	Number of people whose destroyed dwellings were attributed to disasters	<table border="1"> <thead> <tr> <th>2021</th> <th>2022</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3,405</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	2021	2022	3,405		   
2021	2022						
3,405							
<input type="checkbox"/> B-5	Number of people whose livelihoods were disrupted or destroyed, attributed to disasters	<table border="1"> <thead> <tr> <th>2021</th> <th>2022</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,304</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	2021	2022	2,304		   
2021	2022						
2,304							

2. Ampliación del indicador B-2. Se muestra un desglose según las amenazas.

**B-1 Number of directly affected people attributed to disasters, per 100,000 population**  

2021	2022	Baseline: 2005-15
15.5	-	- 2.4%

[PREVIOUS CYCLES](#)

**B-2 Number of injured or ill people attributed to disasters**    

Import from National Disaster Loss Database

Number of injured or ill people

YEAR	NUMBER	SOURCE *
2021 *	1'403	National Disaster Loss Database
2022		

[PREVIOUS CYCLES](#)

Disaggregation (optional)

HAZARD 

HAZARD	2021	2022
Earthquake	450	
Hurricane	650	
Flood	374	

[GEOGRAPHY](#) 

[SEX](#) 

[AGE](#) 

[DISABILITY](#) 

3. Ampliación del indicador B-3. Se muestra la posibilidad de ingresarlo directamente o de calcular el número de personas que habitan en viviendas dañadas, y de ingresar el propio número estas viviendas.

**B-3** Number of people whose damaged dwellings were attributed to disasters    

Calculate automatically

**B-3** Number of people with damaged dwellings

YEAR	NUMBER*	SOURCE *
2021	1'403	National Disaster Loss Database
2022		

> PREVIOUS CYCLES

**B-3a** Number of damaged dwellings attributed to disasters 

Number of damaged dwellings (data coming from indicator C4a)

YEAR	NUMBER	SOURCE *
2021	3,402	National Disaster Loss Database
2022		

Disaggregation (optional)

> HAZARD	
> GEOGRAPHY	
> SEX	
> AGE	
> DISABILITY	
> INCOME	

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

United Nations. 2016a. Report of the open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction. Note by the Secretary-General. A/71/644. United Nations General Assembly, Seventy-first session, Agenda item 19 I  
Sustainable development: disaster risk reduction. 1 December 2016.

United Nations. 2016b. Report of the Inter-Agency and Expert Group on Sustainable Development Goal Indicators. Note by the Secretary-General. E/CN.3/2016/2/Rev. 1. United Nations Economic and Social Council. Statistical Commission. Forty-eighth session. Item 3 (a) of the provisional agenda. 15 December 2016.

United Nations. 2017. *Resolution adopted by the General Assembly on 2 February 2017*. Report of the open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction. A/RES/71/276. United Nations General Assembly, Seventy-first session Agenda item 19 I. 2 February 2017.

United Nations Economic and Social Council. 2017. *Draft report subject to editing*. Report on the forty-eighth session (7-10 March 2017). Statistical Commission. E/2017/24-E/CN.3/2017/35. Economic and Social Council. Official Records 2017. Supplement No. 4.

JRC, Tom De Groeve, Karmen Poljansek, Daniele Ehrlich, 2013. Recording Disaster Losses: Recommendations for a European approach. European Commission, 2013. EUR 26111 EN. – Joint Research Centre – Institute for the Protection and the Security of the Citizen.

Integrated Research on Disaster Risk (IRDR). 2015. Guidelines on measuring losses from disasters. Human and Economic Impact Indicators. Integrated Research on Disaster Risk (IRDR), Data Project Report No. 2. 2015.

Université Catholique de Louvain. EM-DAT – The OFDA/CRED international disaster database—[www.emdat.net](http://www.emdat.net). Université Catholique de Louvain, Brussels, Belgium. <http://www.emdat.be>

DesInventar – UNISDR Open Source Loss Data Platform, Geneva, Switzerland.  
<http://www.desinventar.net>

OSSO Desinventar.org— DesInventar. Proyecto para América Latina. Corporación OSSO, Cali, Colombia.  
<http://desinventar.org/en/>

Texto de trabajo sobre indicadores. Con base en las negociaciones efectuadas durante la segunda sesión del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos de Composición Abierta sobre los Indicadores y la Terminología Relacionados con la Reducción del Riesgo de Desastres, realizada en Ginebra, Suiza, del 10 al 11 de febrero de 2016. Publicado el 3 de marzo de 2016. Publicado nuevamente con correcciones fácticas el 24 de marzo de 2016.

Texto de trabajo sobre terminología. Con base en las negociaciones efectuadas durante la segunda sesión del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos de Composición Abierta sobre los Indicadores y la Terminología Relacionados con la Reducción del Riesgo de Desastres, realizada en Ginebra, Suiza, del 10 al 11 de febrero de 2016. Publicado el 3 de marzo de 2016. Publicado nuevamente con correcciones fácticas el 24 de marzo de 2016.

United Nations Development Programme (UNDP). 2013. A comparative review of country-level and regional disaster loss and damage databases. UNDP, Bureau for Crisis Prevention and Recovery. New York. 2013.

United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNISDR). 2009. Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction: Risk and Poverty in a Changing Climate. Geneva, Switzerland: UNISDR.

UNISDR. 2011a. Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction: Revealing Risk, Redefining Development. Geneva, Switzerland: UNISDR.

UNISDR. 2011b. *Desinventar.net database global disaster inventory*. United Nations International Strategy for

Disaster Reduction, Geneva.

UNISDR. 2013. Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction: From Shared Risk to Shared Value: The Business Case for Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland: UNISDR.  
<http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/>

UNISDR. 2015a. GAR 2015. Annex 2: Loss Data and Extensive Risk Analysis. UNISDR. Geneva, 2015.  
[http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2015/en/gar-pdf/Annex2-Loss Data and Extensive Risk Analysis.pdf](http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2015/en/gar-pdf/Annex2-Loss%20Data%20and%20Extensive%20Risk%20Analysis.pdf)

UNISDR. 2015b. Information Note on Comments received on the Working Background Text on Indicators for the Seven Global Targets of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland. 23 December 2015.

UNISDR. 2015c. Technical Collection of Issue Papers on Indicators for the Seven Global Targets of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland. 23 December 2015.

UNISDR. 2016. Technical Collection of Concept Notes on Indicators for the Seven Global Targets of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland. 10 June 2016.

WHO (2015). Global Reference List of 100 Core Health Indicators. Geneva, Switzerland.

WHO (2016). International Health Regulations (2005), 3<sup>rd</sup> Edition. Geneva, Switzerland.

Lim, S.S., Allen, K., Bhutta, Z.A., Dandona, L., Forouzanfar, M.H., Fullman, N., Gething, P.W., Goldberg, E.M., Hay, S.I., Holmberg, M. y Kinfu, Y., 2016. Measuring the health-related Sustainable Development Goals in 188 countries: a baseline analysis from the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet*, 388(10053), pp. 1813-1850.

**Nota técnica sobre datos y metodologías para calcular las pérdidas económicas directas, con el fin de medir el logro de la meta global C del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres**

**Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres**

## 1. Generalidades

El propósito de esta nota es apoyar a los Estados miembros en el proceso de recopilación de datos recopilados y el análisis de los indicadores para monitorear los avances y los logros alcanzados hacia la consecución de la meta global C del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres.

**Meta C: Reducir las pérdidas económicas causadas directamente por los desastres en relación con el producto interno bruto (PIB) mundial para 2030.**

En esta nota se describen los datos, los indicadores y las metodologías que se necesitan para calcular los costos económicos directos atribuidos a los desastres. El informe del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos de Composición Abierta sobre los Indicadores y la Terminología Relacionados con la Reducción del Riesgo de Desastres (OIEWG, por sus siglas en inglés) —el cual cuenta con el respaldo de la Asamblea General de las Naciones Unidas, mediante su Resolución A/RES/71/276— solicitó a la UNISDR que realizara labores técnicas y ofreciera orientación técnica para elaborar normas mínimas y metadatos, al igual que metodologías para medir los indicadores globales.

## 2. Introducción

Esta nota técnica se basa en una serie de esfuerzos anteriores para calcular las pérdidas económicas directas que ocasionan los desastres y que se publicaron en el Informe de Evaluación Global sobre la Reducción del Riesgo de Desastres (GAR, por sus siglas en inglés)<sup>6</sup>, al igual que en los mandatos descritos en el informe del OIEWG (A/71/644<sup>7</sup>). A su vez, la nota técnica se basa en una versión simplificada y adaptada de la metodología de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para América Latina y el Caribe para la evaluación de desastres (CEPAL-ONU, 2014<sup>8</sup>) la cual se desarrolló conjuntamente con varias contrapartes científicas y del sector privado. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) desarrolló la metodología para evaluar las pérdidas económicas en el sector agrícola.

Debido a las diferencias considerables entre los procesos para la recopilación de datos en todo el mundo, **el OIEWG, a través de su informe y sus deliberaciones, dio a los países la libertad de escoger entre las metodologías que propuso la secretaría y una metodología seleccionada en el ámbito nacional, mediante la cual podrían determinar las pérdidas económicas directas atribuidas a los desastres.**

Por lo general, los gobiernos o las organizaciones multilaterales realizan evaluaciones sobre las pérdidas económicas después de un desastre a gran escala, mediante el uso de metodologías tales como la evaluación de necesidades post-desastres (PDNA, por sus siglas en inglés) y la evaluación de daños, pérdidas y necesidades (DALA, por sus siglas en inglés), que se originó a partir de la metodología de la CEPAL que se mencionó anteriormente<sup>9</sup>. Sin embargo, casi nunca se evalúan o se documentan las pérdidas económicas relacionadas con desastres a pequeña y mediana escala.

---

<sup>6</sup> Véase el Informe de Evaluación Global sobre la Reducción del Riesgo de Desastres de 2015. Anexo 2. Datos sobre pérdidas y análisis del riesgo extensivo. Ginebra, Suiza. También véase el Informe de Evaluación Global sobre la Reducción del Riesgo de Desastres de 2013. Anexo 2. Datos sobre pérdidas y análisis del riesgo extensivo. Ginebra, Suiza: UNISDR

<sup>7</sup> Informe del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos de Composición Abierta sobre los Indicadores y la Terminología Relacionados con la Reducción del Riesgo de Desastres (OIEWG, por sus siglas en inglés), A/71/644 (1° de diciembre de 2016), disponible en: [http://www.preventionweb.net/files/50683\\_oiewgreportenglish.pdf](http://www.preventionweb.net/files/50683_oiewgreportenglish.pdf)

<sup>8</sup> Manual para la evaluación del impacto socioeconómico y ambiental de los desastres, CEPAL: [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36823/S2013817\\_en.pdf?sequence=1](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36823/S2013817_en.pdf?sequence=1)

<sup>9</sup> *Damage, Loss and Needs Assessment - Tools And Methodology*, GFDRR, disponible en <https://www.gfdr.org/damage-loss-and-needs-assessment-tools-and-methodology>

Además, en la minoría de los casos en los que la variable *pérdida económica* se encuentra presente, con frecuencia, en muchas bases de datos sobre pérdidas ocasionadas por los desastres e informes sobre la situación de los desastres, resulta difícil determinar qué criterios, metodología y parámetros se han utilizado para calcular el valor económico de las pérdidas, y cuáles son los elementos de las pérdidas económicas que se han tomado en consideración.

La metodología propuesta en esta nota sugiere que, cuando sea posible, la recopilación y el uso de **indicadores físicos sencillos y uniformes (contabilización de los bienes afectados)**, a partir de datos oficiales sobre daños y pérdidas ocasionadas por los desastres, sean el punto de partida y el mecanismo de verificación para calcular y evaluar el valor económico de las pérdidas directas. La metodología original se sometió a prueba mediante el uso de una serie de datos de 85 países en el Informe de Evaluación Global sobre la Reducción del Riesgo de Desastres (GAR, por sus siglas en inglés) de 2015, con la inclusión de 347.000 informes sobre desastres a pequeña, mediana y gran escala.

Varios países dentro del OIEWG observaron la existencia de metodologías operativas de conformidad con el Marco de Sendai para la evaluación económica de los daños en uno o más sectores. Un ejemplo de esto es el uso de mecanismos de compensación (por ejemplo, los que existen en países europeos como España o Francia) para determinar el daño en el sector de vivienda, lo cual está a cargo de expertos en evaluaciones de daños *in situ* y ofrece cálculos de las pérdidas económicas según cada caso.

Los Estados miembros tendrán la opción de continuar usando estas metodologías determinadas en el ámbito nacional, pero se debe velar por su uniformidad en toda la duración del ejercicio.

En la mayoría de los casos, las metodologías que se plantean en esta nota para la evaluación económica de las pérdidas directas del entorno construido surgirán del valor del reemplazo, o de los costos de rehabilitación o de reconstrucción. Las pérdidas económicas agrícolas son diferentes, ya que estos conceptos no son totalmente pertinentes en este caso y se basan en el concepto de pérdida de la producción.

La metodología de evaluación económica se presenta para cada uno de los indicadores que propuso el OIEWG. Cada sección incluye una breve explicación de los tres datos (recopilación de datos, conversión de valores físicos a valores económicos, y conversión de la moneda nacional a dólares estadounidenses), mientras al mismo tiempo se identifican retos y se sugieren opciones para que los países las analicen. Cuando corresponda, la metodología va acompañada de una propuesta de metadatos que los países tendrán que presentar, con el fin de especificar cuáles son las pérdidas y los datos que se han recopilado — especialmente para los indicadores C-3 y C-5.

- Como primer paso, se sugiere que los países recopilen información sobre el número de bienes físicos dañados o destruidos (por ejemplo, viviendas, escuelas o hectáreas de cultivos agrícolas). El uso de indicadores sobre los daños físicos permite que la evaluación de las pérdidas directas sea más transparente y verificable, y con esto se lograrán mejoras incrementales de las evaluaciones, a medida que se desarrollan mejores metodologías y los países recopilan datos más integrales para las líneas de base (por ejemplo, sobre los bienes productivos).
- Como segundo paso, para calcular una parte considerable de las pérdidas económicas directas, se sugiere que los países utilicen una metodología uniforme para el establecimiento de precios, en el caso de las pérdidas agrícolas, viviendas, caminos, escuelas y otros tipos de instalaciones construidas. También se efectúan sugerencias similares con respecto a la valoración económica de las pérdidas y los daños al patrimonio cultural, comercial e industrial.

En todos los casos, independientemente de la metodología escogida para la evaluación económica, la secretaría sugiere firmemente que, como mejor práctica, **los países recopilen y mantengan todos los indicadores sobre daños físicos, ya que estos son importantes recursos de información** para consolidar las evaluaciones del riesgo, para ayudar a comprender el riesgo de desastres y para procurar un alto grado de transparencia como medio de verificación de los indicadores. Estos también pueden desempeñar una función principal en cuanto al control de calidad de los datos.

### 3. Indicadores

El cuadro siguiente incluye los indicadores que recomienda el OIEWG para medir la meta global C del Marco de Sendai, los cuales también obtuvieron el respaldo de la Asamblea General mediante su Resolución A/RES/71/276, *Informe del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos de Composición Abierta sobre los Indicadores y la Terminología Relacionados con la Reducción del Riesgo de Desastres*.

N.º	Indicador
C-1	Pérdidas económicas directas atribuidas a los desastres en relación con el producto interno bruto mundial (indicador compuesto).
C-2	Pérdidas agrícolas directas atribuidas a los desastres. <i>Se entiende que la agricultura abarca los sectores de cultivos, ganadería, pesca, apicultura, acuicultura y silvicultura, así como las instalaciones e infraestructuras afines.</i>
C-3	Pérdidas económicas directas con respecto a todos los demás bienes productivos dañados o destruidos atribuidas a los desastres. <i>Los bienes productivos se desglosarían por sector económico, incluidos los servicios, según las clasificaciones internacionales uniformes. Los países informarían sobre los sectores económicos pertinentes para sus economías. Esto se describiría en los metadatos afines.</i>
C-4	Pérdidas económicas directas en el sector de vivienda atribuidas a los desastres. <i>Los datos se desglosarían en viviendas dañadas y viviendas destruidas.</i>
C-5	Pérdidas económicas directas derivadas de los daños o la destrucción de infraestructuras vitales atribuidas a los desastres. <i>La decisión sobre los elementos de las infraestructuras vitales que vayan a incluirse en el cálculo será de los Estados miembros y se describirá en los metadatos acompañantes. Se incluirá cuando proceda la infraestructura de protección y la infraestructura verde.</i>
C-6	Pérdidas económicas directas por patrimonio cultural dañado o destruido atribuidas a los desastres.

Además, en su informe E/CN.3/2017/2, el Grupo Interinstitucional y de Expertos sobre los Indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (IAEG-SDG, por sus siglas en inglés) propuso el uso de esos mismos indicadores para medir las metas globales de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 1 y 11.

Durante su 48ª sesión, en el informe E/2017/24-E/CN.3/2017/35, la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas adoptó el marco global de indicadores para los Objetivos de Desarrollo Sostenible y las metas de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que desarrolló el IAEG-SDG, y recomendó el borrador de una

resolución afín<sup>10</sup> para que la aprobara el Consejo Económico y Social.

#### 4. Terminología y definiciones pertinentes

A menos que se señale otra cosa, los términos básicos son aquellos que se definen en las “Recomendaciones del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos de Composición Abierta sobre los Indicadores y la Terminología Relacionados con la Reducción del Riesgo de Desastres”.

##### Términos básicos

**Pérdidas económicas:** Impacto económico total, compuesto por pérdidas económicas tanto directas como indirectas.

**Pérdidas económicas directas:** Valor monetario de la destrucción total o parcial de los activos físicos existentes en la zona afectada. Las pérdidas económicas directas son casi equivalentes a los daños físicos.

**Pérdidas económicas indirectas:** Disminución del valor económico agregado a consecuencia de las pérdidas económicas directas o los efectos humanos y ambientales.

***Comentario:** Entre los ejemplos de bienes físicos que sirven de base para calcular las pérdidas económicas directas se incluyen viviendas, escuelas, hospitales, edificios comerciales y gubernamentales, infraestructuras de transporte, energía y telecomunicaciones, entre otras; activos empresariales y plantas industriales, producción de cultivos, ganado e infraestructura productiva. También pueden abarcar los bienes ambientales y el patrimonio cultural.*

*Por lo general, las **pérdidas económicas directas** ocurren durante el suceso o en las primeras horas después de este, y a menudo se evalúan poco después del evento con el fin de calcular los costos de recuperación y reclamar los pagos de los seguros. Estas pérdidas son tangibles y relativamente fáciles de medir.*

*Entre las **pérdidas económicas indirectas** se incluyen los impactos microeconómicos (por ejemplo, la disminución de ingresos debida a la interrupción de las actividades), los impactos mesoeconómicos (por ejemplo, la disminución de ingresos debida a los impactos en los recursos naturales, las interrupciones de las cadenas de suministro o el desempleo temporal) y los impactos macroeconómicos (por ejemplo, el aumento de precios, el aumento de la deuda pública, efectos negativos en los precios del mercado de valores y disminución del PIB). Las pérdidas indirectas pueden ocurrir dentro o fuera de la zona de peligro y suelen presentar ciertas demoras en el tiempo. El resultado es que a veces son intangibles o difíciles de medir.*

**Costo del reemplazo:** El costo de reemplazar los bienes y activos dañados con materiales de tipo y calidad equivalentes.

*Comentario: Esto incluye los bienes y activos tanto del sector público como del privado. El reemplazo no es necesariamente un duplicado exacto de algo, sino que debe tener el mismo propósito o función que el original (se debe tener presente que esto no se considera como una tarea de reconstruir mejor).*

**Metadatos:** Una serie de datos que describen, ofrecen contexto y suministran información sobre otros datos. En el contexto de las metas y los indicadores del Marco de Sendai, los metadatos ofrecen información adicional sobre el número, el listado, el tipo y la descripción de los elementos (bienes productivos y elementos de infraestructuras) para los que los Estados miembros están recopilando datos y calculando pérdidas. También se utilizarán los metadatos para ofrecer información adicional sobre los propios rubros descritos (tales como el tamaño común o el número promedio de empleados) y el país (con datos tales como población, PIB, número total de viviendas, etc.) que brinden el contexto necesario para que se puedan

---

<sup>10</sup> Borrador de la Resolución I – Labores de la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas referentes a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

calcular satisfactoriamente los indicadores (en particular, las pérdidas económicas y los medios de vida).

*Comentario: Se han propuesto metadatos para una serie de áreas de conocimiento, en especial para información geográfica y espacial. Sin embargo, también hay diversas normas y propuestas fácticas para muchas otras áreas tales como salud, documentación, registros de Internet, archivos y documentos gubernamentales, y datos estadísticos, entre otras.*

## 5. Metodología de cálculo

***Debido a las diferencias considerables entre los procesos para la recopilación de datos en todo el mundo, el OIEWG, a través de su informe y sus deliberaciones, dio a los países la libertad de escoger entre las metodologías que propuso la secretaría y una metodología seleccionada en el ámbito nacional, mediante la cual podrían determinar las pérdidas económicas directas a los bienes productivos dañados o destruidos, atribuidas a los desastres.***

En esta guía, se desarrollan tres grupos principales de métodos para que se utilicen al calcular las pérdidas económicas directas.

1. El indicador compuesto C-1 se expresa como una simple suma de los indicadores C-2 a C-6 con relación al PIB.
2. El cálculo de las pérdidas en el sector agrícola (C-2): Se desarrolla de forma conjunta entre la FAO y la UNISDR.
3. La evaluación de las pérdidas en el entorno construido (C-3, C-4, C-5): La UNISDR la realiza con base en la metodología DALA/CEPAL<sup>11</sup>.

*Nota:* Las pérdidas expresadas en moneda nacional deberán convertirse a dólares estadounidenses, a fin de permitir la suma global (en vez de una comparación entre países). Se recomienda usar tipos de cambio oficiales, sin tener en cuenta las paridades del poder adquisitivo.

### 5.1. Cálculo del indicador C-1: Pérdidas económicas directas debido a eventos peligrosos en relación con el producto interno bruto mundial

$$\text{Ecuación del cálculo: } C_1 = \frac{(C_2+C_3+C_4+C_5+C_6)}{PIB}$$

Un reto importante que debe tenerse en cuenta es la metodología para agregar ajustes de precios (por ejemplo, las paridades del poder adquisitivo). Las posibilidades son las siguientes:

- **Opción 1:** La proporción de la pérdida del PIB permite efectuar un cálculo del posible impacto de la pérdida ocasionada por los desastres en la economía mundial. Por consiguiente, para monitorear los avances se recomienda la pérdida nominal y el valor del PIB.
- **Opción 2:** Los países también podrían desear monitorear las tendencias de las pérdidas económicas directas. En este caso, la UNISDR sugiere realizar una comparación entre las pérdidas ajustadas a la inflación y los valores del PIB al dividir el valor nominal entre el deflactor del PIB [recomendación de la UNISDR y de varias reuniones de consultas técnicas].

---

<sup>11</sup> Comisión Económica para América Latina y el Caribe. “Manual para la evaluación del impacto socioeconómico y ambiental de los desastres”, al igual que la incorporación de otras metodologías que han desarrollado otras contrapartes, las cuales se publicaron y se sometieron a prueba en los GAR 2013 y 2015.

## 5.2. Cálculo del indicador C-2: Pérdidas agrícolas directas atribuidas a los desastres

De 347.000 registros en las 85 bases de datos nacionales que se analizaron en el GAR 2015, el 26 por ciento (91.686) incluye indicadores cuantitativos (expresados como el número de hectáreas de cultivos afectadas y las unidades de ganado perdidas) o cualitativos (indicadores afirmativos o negativos — sí o no) sobre la existencia de daños directos en el sector agrícola.

La mayoría de los daños agrícolas (el 98,5 por ciento) se relaciona con amenazas meteorológicas. Hay tres tipos de desastres —específicamente inundaciones, sequías e incendios forestales— que representan el 82 por ciento de los daños en un total de más de 209 millones de hectáreas afectadas. La importancia de las pérdidas agrícolas ocasionadas por los desastres es indiscutible, especialmente cuando se analiza el impacto acumulado de eventos a pequeña escala, pero cuya aparición es frecuente.

El método de cálculo propuesto para el indicador C-2 se utiliza para evaluar las pérdidas directas que ocurren en el sector agrícola a consecuencia de los desastres y tiene en cuenta los aspectos específicos de cada subsector; es decir, cultivos, ganado, actividades forestales (silvicultura), acuicultura y pesca. Este indicador busca medir los efectos directos de una amplia variedad de desastres de diferentes tipos, duración y severidad. Además, el indicador es pertinente a desastres de varias escalas: desde choques a gran escala hasta eventos a pequeña y mediana escala con un impacto acumulativo. Este indicador se calcula con base en cinco subindicadores:

- C-2C: Pérdidas directas en los cultivos.
- C-2G: Pérdidas directas en el ganado<sup>12</sup>.
- C-2FO: Pérdidas directas en las actividades forestales.
- C-2a: Pérdidas directas en la acuicultura.
- C-2PE: Pérdidas directas en la pesca.

$$\text{Impacto en la agricultura: } C2 = C2C + C2G + C2FO + C2A + C2PE$$

Componentes de los subindicadores:

- **Producción.**
- **Bienes productivos.**

A su vez, cada subsector se subdivide en dos subcomponentes principales: **producción** y **bienes**. El subcomponente de la producción mide las pérdidas que ocasionan los desastres tanto en los insumos como en los productos, mientras que el subcomponente de los bienes mide la pérdida de instalaciones, maquinaria, herramientas e infraestructura esencial relacionada con la producción agrícola. Para poder captar el impacto directo de los desastres en la agricultura, resulta importante tener en cuenta a ambos subcomponentes.

- Las pérdidas; es decir, los cambios en los flujos de la economía que surjan directamente debido a un desastre (por ejemplo, una menor producción de los cultivos, del ganado, de la pesca, de la acuicultura y de la silvicultura); y

---

<sup>12</sup> También se debe incluir la apicultura.

- Los costos del reemplazo y/o de recuperación de los bienes físicos y las existencias que se destruyan parcial o totalmente (producción e insumos almacenados) en la zona afectada por un desastre.

El cuadro siguiente describe los elementos principales de la metodología, lo que incluye ejemplos de los rubros que se deben tener en cuenta en la evaluación de cada subsector, al igual que los métodos de cálculo propuestos para asignar un valor monetario a cada componente. Para consultar un planteamiento detallado de los métodos de cálculo y las fórmulas relevantes para cada subsector, véase el Anexo 1.

IMPACTO DE LOS DESASTRES EN LA PRODUCCIÓN	
Rubros	Medida
<b>Existencias:</b> <b>Insumos almacenados</b> (Semillas, abono, alimentos para animales, forraje, etc.) <b>Producción almacenada</b> (cultivos, productos pecuarios, productos pesqueros, leña, etc.) <b>Árboles perennes</b>	Valor del reemplazo (antes del desastre) de la producción y los insumos almacenados que resultaron destruidos.
<b>Producción</b> <b>Valor de los cultivos y del ganado, al igual que de la producción forestal, acuícola y de captura pesquera que se perdieron</b> (excluidos los productos almacenados que ya se mencionaron anteriormente).	2. Diferencia entre el valor previsto y el valor real de la producción (cultivos y producción pecuaria, forestal, acuícola y de captura pesquera) en el año en que ocurrió el desastre. <u>Para las actividades forestales y los cultivos perennes:</u> 2. Valor antes del desastre de los árboles y los cultivos cuya cosecha estaba pendiente de recolectar, totalmente destruidos y el valor previsto descontado de la producción de los cultivos en áreas cosechadas que resultaron totalmente afectadas hasta que se logre una recuperación total. <u>Para las actividades pecuarias y acuícolas:</u> 2. Valor no percibido descontado de los productos pecuarios de las unidades de ganado muertas hasta que se logre una recuperación total. 3. Costos temporales incurridos para el mantenimiento de las actividades agrícolas y pecuarias/pesqueras.
IMPACTO DE LOS DESASTRES EN LA PRODUCCIÓN	
Rubros	Medida
<b>Maquinaria, equipo y herramientas</b> <sup>13</sup>	<u>Destrucción total:</u> El costo del reemplazo de los bienes

<sup>13</sup> Se incluye (sin limitación alguna) lo siguiente: tractores, embaladoras, segadoras y trilladoras, al igual que sistemas distribuidores de abono, máquinas para arado, máquinas para cosechar raíces y tubérculos, sembradoras, maquinaria agraria, instalaciones de riego, implementos de labranza, tractores de oruga, máquinas ordeñadoras, máquinas para lácteos,

utilizadas en las actividades agrícolas, pecuarias, forestales, acuícolas, apícolas y pesqueras.	totalmente destruidos y su precio antes del desastre.  <u>Destrucción parcial</u> : El costo de la reparación/rehabilitación de los bienes destruidos parcialmente al precio que tenían antes del desastre.
--	---

## 1. Subindicador C-2C: Pérdidas directas en los cultivos

**Subindicador C-2C** = *Pérdidas en las existencias de cultivos anuales + pérdidas en las existencias de cultivos perennes + pérdidas en la producción anual de cultivos + pérdidas en la producción de cultivos perennes + pérdidas de bienes para los cultivos (de forma total o parcial).*

- *Pérdidas en las existencias de cultivos anuales*: 1) Valor antes del desastre de los cultivos anuales almacenados destruidos; y 2) valor antes del desastre de los insumos almacenados destruidos.
- *Pérdidas en las existencias de cultivos perennes*: 1) Valor antes del desastre de los cultivos perennes almacenados destruidos; 2) valor antes del desastre de los insumos almacenados; y 3) valor de reemplazo de los árboles perennes dañados en su totalidad.
- *Pérdidas en la producción anual de cultivos*: 1) Diferencia entre el valor previsto y el valor real de la producción de cultivos en áreas cosechadas que no resultaron totalmente afectadas en el año en que ocurrió el desastre; 2) valor antes del desastre de los cultivos cuya cosecha estaba pendiente, destruidos en áreas totalmente afectadas; y 3) costos de mantenimiento a corto plazo después del desastre (suma total de los gastos incurridos para mantener temporalmente las actividades de producción inmediatamente después de un desastre).
- *Pérdidas en la producción de cultivos perennes* – 1) Diferencia entre el valor previsto y el valor real de la producción de cultivos en áreas cosechadas que no resultaron totalmente afectadas en el año en que ocurrió el desastre; 2) valor antes del desastre de los árboles y los cultivos cuya cosecha estaba pendiente, totalmente destruidos y el valor previsto descontado de la producción de los cultivos en el área cosechada que resultó totalmente afectada hasta que se logre una recuperación total; y 3) costos de mantenimiento a corto plazo después del desastre (suma total de los gastos incurridos para mantener temporalmente las actividades de producción inmediatamente después de un desastre).
- *Pérdidas de bienes para los cultivos*: Los costos de reparación de los bienes destruidos parcialmente y los costos de reemplazo de los bienes destruidos en su totalidad a precios antes del desastre.

## 2. Subindicador C-2G: Pérdidas directas en el ganado

**Subindicador C-2G** = *Pérdidas en las existencias de ganado + pérdidas en la producción de ganado + costos de reemplazo y/o reparación de bienes para el ganado (de forma total o parcial)*

- *Pérdidas en las existencias de ganado*: 1) Valor antes del desastre de los insumos almacenados (alimento y forraje) destruidos; 2) valor antes del desastre de los productos pecuarios almacenados destruidos; 3) valor neto antes del desastre de las unidades de ganado muertas (menos cualquier ingreso obtenido a partir de la venta de estas).
- *Pérdidas en la producción de ganado*: 1) Diferencia entre el valor previsto y el valor real de la producción (de productos pecuarios) en el año en que ocurrió el desastre; 2) valor no percibido descontado de los productos pecuarios de las unidades de ganado muertas hasta que se logre una recuperación total; y 3) costos de mantenimiento a corto plazo después del desastre (suma total de los gastos incurridos para mantener temporalmente las actividades de producción inmediatamente después de un desastre).
- *Pérdidas de bienes para el ganado*: Valor antes del desastre de los bienes destruidos parcial o totalmente (tales como maquinaria, equipo, lugares de almacenaje, etc.).

---

máquinas para actividades forestales, máquinas especiales de ruedas, motosierras portátiles, embarcaciones pesqueras, equipo de pesca, alimentadores acuícolas, bombas de agua, surtidores, aireadores, embarcaciones de apoyo para actividades acuícolas, etc.

### 3. Subindicador C-2FO: Pérdidas directas en las actividades forestales

**Subindicador C-2FO = Pérdidas en las existencias forestales + pérdidas en la producción de la silvicultura + pérdidas de bienes para la silvicultura (de forma total o parcial)**

- *Pérdidas en las existencias forestales:* 1) Valor antes del desastre de los insumos forestales, tanto primarios como secundarios, almacenados destruidos; 2) valor antes del desastre de los productos forestales, tanto primarios como secundarios, almacenados destruidos; 3) valor del reemplazo de los árboles dañados en su totalidad.
- *Pérdidas en la producción de la silvicultura:* 1) Diferencia entre el valor previsto y el valor real de la producción en áreas cosechadas que no resultaron totalmente afectadas en el año en que ocurrió el desastre; 2) valor antes del desastre de productos forestales totalmente destruidos; y 3) valor previsto descontado de la producción en áreas cosechadas totalmente afectadas hasta que se logre una recuperación total.
- *Pérdidas de bienes para la silvicultura:* Valor antes del desastre de los bienes utilizados para la producción forestal que resultaron destruidos parcial o totalmente debido al desastre (plantas de celulosa, aserraderos, etc.)

### 4. Subindicador C-2A: Pérdidas directas en la acuicultura

**Subindicador C-2A = Pérdidas en las existencias acuícolas + pérdidas en la producción de la acuicultura + pérdidas de bienes para la acuicultura (de forma total o parcial)**

- *Pérdidas en las existencias acuícolas:* 1) Valor antes del desastre de los insumos almacenados destruidos (alimentos); 2) valor antes del desastre de los productos acuícolas almacenados destruidos; y 3) valor neto antes del desastre de los peces muertos (pérdidas de crías en existencia).
- *Pérdidas en la producción de la acuicultura:* 1) Diferencia entre el valor previsto y el valor real de la producción acuícola en un área de acuicultura que no resultó totalmente afectada en el año en que ocurrió el desastre; 2) valor antes del desastre de los productos acuícolas perdidos en las áreas de acuicultura que resultaron totalmente afectadas y el valor previsto descontado de la producción en áreas de acuicultura totalmente afectadas hasta que se logre una recuperación total; y 3) costos de mantenimiento a corto plazo después del desastre (suma total de los gastos incurridos para mantener temporalmente las actividades de producción inmediatamente después de un desastre).
- *Pérdidas de bienes para la acuicultura:* Valor antes del desastre de los bienes utilizados para la producción acuícola que resultaron destruidos parcial o totalmente debido al desastre (maquinaria, equipo, almacenamiento en frío, etc.)

### 5. Subindicador C-2PE: Pérdidas directas en la pesca

**C-2PE = Pérdidas en las existencias pesqueras+ pérdidas en la producción pesquera + pérdidas de bienes para la pesca (de forma total o parcial)**

- *Pérdidas en las existencias pesqueras:* 1) Valor antes del desastre de los insumos almacenados destruidos; y 2) valor antes del desastre de la captura pesquera almacenada destruida.
- *Pérdidas en la producción pesquera:* Diferencia entre el valor previsto y el valor real de la pesca capturada en el año del desastre.
- *Pérdidas de bienes para la pesca:* Valor antes del desastre de los bienes usados para la pesca que resultaron destruidos parcial o totalmente debido al desastre (embarcaciones, botes de pesca, herramientas, equipo, almacenamiento en frío, etc.)

Las fórmulas propuestas para efectuar los cálculos de las pérdidas anteriores se describen en el Anexo III de esta nota técnica.

### 5.3 Cálculo del indicador C-3: Pérdidas económicas directas con respecto a todos los demás bienes

## **productivos dañados o destruidos atribuidas a los desastres.**

La metodología que se sugiere en este punto propone la conversión del valor de los daños físicos a un valor económico mediante el uso del costo de reemplazo para calcular las pérdidas económicas directas. La metodología es congruente con los métodos de evaluación PDNA y DALA de la CEPAL. La recopilación de datos y los cálculos se describen en los tres pasos siguientes:

**Paso 1:** Recopilar datos de buena calidad sobre los daños físicos, idóneamente desglosados y descritos en metadatos.

- El tipo, el tamaño y el nivel de daños de los bienes productivos que resulten estropeados pueden mostrar grandes variaciones en términos de los costos de reconstrucción.
- Según la disponibilidad de datos, los países pueden recopilar información sobre los daños físicos con crecientes niveles de detalles.

Los Estados miembros tendrán que definir el nivel de desglose con el que se recopilarán los datos, lo cual generará un impacto considerable en la precisión y la exactitud de los cálculos, y definirá el nivel de los esfuerzos necesarios para recopilarlos.

Con base en el desglose MÍNIMO recomendado en el informe del OIEWG, se sugiere que los Estados miembros notifiquen datos según los **“diferentes tipos de bienes en todos los sectores económicos, incluidos los servicios, de conformidad con una clasificación internacional”**.

El mecanismo de metadatos permitirá que los países definan las clases de rubros que se utilizarán para generar informes cuando no se realice ningún informe individual sobre los bienes.

Para lograr que los cálculos de las pérdidas sean más precisos, se sugiere que los países tengan en cuenta criterios de desglose adicionales. Uno de estos podría ser las tipologías de tamaño (por ejemplo, centros de salud pequeños, medianos y grandes) y/o los diferentes niveles de daños (destrucción total o parcial).

La decisión de incluir más criterios de desglose supone una carga adicional para la recopilación de datos:

**Opción 1:** Desglose básico. Únicamente se recopila y se notifica el número total de bienes que resultaron afectados (dañados o destruidos), **por tipo de bienes (mínimo)**.

**Opción 2:** Se recopila y se notifica de forma separada, por tipo de bienes, el número de bienes que resultaron **dañados** y **destruidos** (o por grupo según el promedio de los daños, tales como daños leves, daños medios, pérdida total).

**Opción 3:** Se recopila el número de bienes dañados o destruidos (o por grupos según el promedio de los daños), y también se notifican según la categoría del tamaño, el nivel de daños y el tipo de bienes.

Como ejemplo de estas tres opciones, un país puede decidir presentar información solamente sobre **centros de salud e instalaciones educativas**, de la forma siguiente:

**Ejemplo sobre la opción 1:** Se notifica el número total tanto de centros de salud como de instalaciones educativas que resultaron afectados.

**Ejemplo sobre la opción 2:** Por cada tipo de bienes (centros de salud e instalaciones educativas), se recopila y se notifica el número total de instalaciones y centros dañados, al igual que el número de instalaciones y centros destruidos.

**Ejemplo sobre la opción 3:** Para los bienes del tipo correspondiente a las instalaciones educativas, el número de centros dañados y destruidos se notificará de forma separada para las escuelas primarias, las escuelas secundarias, las universidades y otros centros de formación. En este caso, se establecerán los metadatos del país con los tamaños comunes asignados a cada tipo de centro educativo. Se podría aplicar un enfoque similar en el caso de los centros de salud, al incluir el número de instalaciones dañadas o destruidas en cada tipo de centro, hospital y clínica, y los metadatos reflejarían el tamaño típico de cada uno de estos tipos.

Los metadatos para la **opción 3** de este ejemplo serían similares a lo que se incluye en el cuadro siguiente:

Tipo de estructura	A Tamaño promedio de los planteles	B Costos de construcción por unidad, en dólares estadounidenses por año (b), expresados en valores de 2015	C Porcentaje adicional de equipo, muebles y material	D Porcentaje adicional de la infraestructura afín	Unidad	Descripción de la fórmula	Número de trabajadores
Centro de salud pequeño (C-5) (Grupo Q, salud humana y asistencia social, dentro de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU), o bien, ISIC por sus siglas en inglés).	60	800 2017 809 2018 .....	40%	25%	M <sup>2</sup>	A* B* C* D	8
Centro de salud mediano (C-5) (Grupo Q, salud humana y asistencia social, dentro de la CIIU).	1.000	800 2017 809 2018 .....	50%	25%	M <sup>2</sup>	...	25
Centro de salud grande (C-5) (Grupo Q, salud humana y asistencia social, dentro de la CIIU).	10.000	800 2017 809 2018 .....	80%	25%	M <sup>2</sup>	...	800
Educación – Escuela pequeña (C-5) (Grupo P, enseñanza, dentro de la CIIU)	100	800 2017 809 2018 .....	15%	25%	M <sup>2</sup>	...	7
Educación – Escuela mediana (C-5) (Grupo P, enseñanza, dentro de la CIIU)	1.000	800 2017 809 2018 .....	25%	25%	M <sup>2</sup>	...	25
Educación– Escuela grande (C-5) (Grupo P, enseñanza, dentro de la CIIU)	10.000	800 2017 809 2018 .....	35%	25%	M <sup>2</sup>	...	800

**El Anexo I de esta nota técnica incluye los cuadros de metadatos según la recopilación de los datos con/sin clasificación por tamaño.**

El informe del OIEWG sugiere lo siguiente: *“Los bienes productivos se desglosarían por sector económico, incluidos los servicios, con arreglo a las clasificaciones internacionales uniformes. Los países informarían sobre los sectores económicos pertinentes para sus economías. Esto se describiría en los metadatos asociados”.*

Para poder abordar la solicitud de los Estados miembros sobre el hecho de que los países deben describir cuáles son los bienes productivos que se tienen en cuenta. Además, para permitir que se efectúen cálculos uniformes sobre las pérdidas económicas cuando se opte por la metodología descrita a continuación, la secretaría aplicará el concepto de **metadatos** ampliados dentro de la herramienta en línea Monitor del Marco de Sendai, lo cual permitirá que se ingrese toda esta información en el sistema para la generación de informes.

***Es importante observar que la mayoría de los metadatos se ingresará al sistema una sola vez, durante su configuración, y estos no cambiarán durante el plazo que abarque el período de los informes. Entre las salvedades de esto se pueden mencionar los costos de construcción, los cuales pueden variar año con año, al igual que los datos demográficos. Los metadatos también ayudarán a calcular los medios de vida que resulten afectados.***

**Paso 2:** Aplicar el costo de reemplazo por unidad para calcular el valor económico de ese costo.

La metodología general se basa en el concepto del valor del reemplazo. Es importante tener presente que este valor no necesariamente corresponde al valor del mercado. El cálculo del valor del reemplazo se basa en el costo de construcción y tiene en cuenta los elementos siguientes (según las metodologías DALA/PDNA):

- Tamaño promedio (superficie) de las instalaciones afectadas.
- Costos de construcción por metro cuadrado.
- Valor promedio estimado del equipo y los productos almacenados (lo cual incluye tanto las materias primas como los productos terminados).
- Valor promedio estimado de las conexiones relativas a la infraestructura de servicios públicos (por ejemplo, caminos, electricidad, agua, aguas residuales, etc.)

Según el nivel de desglose (daños/grado de destrucción, tamaño, etc.) con que se recopilen los datos, se podrían aplicar los métodos siguientes:

#### **Método sobre pérdidas directas de bienes productivos 1: Presentación de informes sobre bienes afectados.**

Es pertinente si en la recopilación de datos no se establece ninguna diferenciación entre un bien dañado y uno destruido. La ecuación del cálculo de las pérdidas económicas debido a los bienes productivos afectados (dañados o destruidos) es la siguiente:

$$C_3 = C_{3a} * \text{tamaño promedio del bien} * \text{costos de construcción por metro cuadrado} \\ * \text{proporción del equipo} * \text{proporción de la infraestructura} \\ * \text{proporción de los bienes afectados}$$

- Donde:
  - $C_{3a}$  es el número de bienes productivos de cada tipo, ya sean dañados o destruidos.
  - *El tamaño promedio del bien* es el aquel que se establece en los metadatos que describen el tipo de bienes. En el caso de tener solo una categoría de un tipo de bienes, este puede ser:
    - El tamaño promedio del tipo de bienes productivos en el país.
    - El número medio de los tamaños de los bienes productivos de este tipo en el país.
    - El valor del tamaño definido mediante criterios expertos sobre el diseño de un bien productivo pequeño y moderado de este tipo.

- *Los costos de construcción por metro cuadrado* es el valor promedio nacional de los costos de una construcción por metro cuadrado (si se notifica).
- *La proporción del equipo* es el valor estimado (expresado como porcentaje del valor del bien) del equipo y los productos almacenados (lo que incluye tanto las materias primas como los productos terminados).
- *La proporción de la infraestructura* es el valor estimado (expresado como porcentaje del valor del bien) de las conexiones relativas a la infraestructura de servicios públicos.
- *La proporción de bienes afectados* se calcula como la proporción promedio (expresada como porcentaje) de todos los bienes productivos, incluidos aquellos que resultaron dañados o destruidos.
  - **Ejemplo:** Se asume que se está considerando que el 20 por ciento de las industrias que se notificó como afectadas están destruidas (por ejemplo, necesitan reemplazarse o reconstruirse), y el resto (el 80 por ciento) sufrió daños. Si se usa la proporción promedio de daños del 25 por ciento, la proporción general de bienes afectados sería la combinación del 100 por ciento de daños para el 20 por ciento de las industrias más el 25 por ciento de daños para el 80 por ciento de las industrias, lo cual daría como resultado una proporción general de bienes afectados del 40 por ciento.

### **Método sobre pérdidas directas de bienes productivos 2: Presentación de informes por separado para bienes dañados y destruidos.**

La ecuación del cálculo de las pérdidas económicas debido a los bienes productivos afectados (dañados o destruidos) es la siguiente, según lo que se describe en los pasos para los cálculos de la **opción 2** y la **opción 3**:

$$C_3 = (C_{3b} * \text{tamaño promedio del bien} * \text{costos de construcción por metro cuadrado} * \text{proporción del equipo} * \text{proporción de la infraestructura} * \text{proporción de los daños}) + (C_{3c} * \text{tamaño promedio del bien} * \text{costo de la construcción por metro cuadrado} * \text{proporción del equipo} * \text{proporción de la infraestructura})$$

- Donde:
  - $C_{3b}$  es el número de bienes productivos **dañados** de cada tipo.
  - $C_{3c}$  es el número de bienes productivos **destruidos** de cada tipo.
  - *Proporción de los daños* es la proporción promedio de los daños expresada como porcentaje del valor total de los bienes, el cual se sugiere que sea de un 25 por ciento (igual que en el sector de vivienda).
  - **Todas las demás variables corresponden a las que se incluyeron en el método 1.**
- Por consiguiente, se recomienda que los países notifiquen información y que usen las funciones de los metadatos que se describen en el Anexo 1 (tamaño promedio de cada tipo, costos de construcción por metro cuadrado, porcentaje del valor del contenido, porcentaje de la infraestructura urbana afín).
- La UNISDR utilizará métodos estadísticos, fuentes de datos nacionales e internacionales, criterios expertos y experiencias a partir de labores metodológicas previas para ofrecer **metadatos predeterminados**, lo que incluye tamaños promedio y precios de construcción, o de rehabilitación, en el caso de los caminos. Véase el indicador C-4 y las referencias bibliográficas para obtener más información sobre los costos de construcción.

*Cálculo del valor del equipo y de los bienes almacenados, y de la infraestructura urbana afín.*

- Tal como sucede con el sector de vivienda (véase el indicador C-4), se debe asignar una pérdida adicional correspondiente al valor del equipo, los muebles y los productos almacenados en un plantel o una instalación, al igual que la infraestructura urbana afín. **Se propone costos generales del 25 por ciento para que se use como valor preestablecido en el caso de los bienes productivos, pero el mismo puede ser más alto o más bajo según los diferentes sectores.**
- Para evaluar el valor de la infraestructura urbana adicional relacionada con la pérdida de viviendas (tales como conexión a una red vial, servicios de agua y alcantarillado, áreas verdes, infraestructura de comunicaciones y energía, todo lo cual a menudo es susceptible a daños localizados durante los desastres), se propone añadir un 25 por ciento adicional para los costos de reemplazo (CIMNE, 2012).

La UNISDR utilizará métodos estadísticos, fuentes de datos nacionales e internacionales, criterios expertos y experiencias a partir de labores metodológicas previas para ofrecer **metadatos predeterminados** iniciales, lo que incluye estos porcentajes atribuidos generalmente a equipo almacenado e infraestructura urbana.

**Paso 3:** Velar por una comparación adecuada en el transcurso del tiempo y convertir el valor expresado en moneda nacional a dólares estadounidenses, y obtener un valor global de las pérdidas.

- Los costos de construcción por metro cuadrado (o tamaños promedio) cambiará en el transcurso del tiempo. Esto obedece al desarrollo técnico y a otros factores relacionados con el mercado (por ejemplo, el aumento en los precios de los materiales de construcción con relación a otros bienes y servicios). El cambio en el nivel de precios, tal como una inflación, también repercutirá en el precio unitario.

#### **Métodos sugeridos**

- **Método 1:** Observe únicamente la tendencia del volumen afectado, utilizando el mismo precio unitario en unidades monetarias constantes en todo momento, desde el período de la línea de base hasta 2030.
  - **Método 2:** Utilice un precio unitario específico para cada año, para que la disminución/ el aumento relativo de los costos de construcción por precio unitario, con relación a otros bienes y servicios, señale los efectos de la pérdida de instalaciones industriales en la economía en general. Se sugiere usar un precio unitario nominal en cada momento del período de tiempo abarcado.
- Se recomienda usar el tipo de cambio oficial en el año en que ocurrió el evento para poder convertir el valor expresado en moneda nacional a dólares estadounidenses (fuente de datos recomendada: Indicadores del desarrollo del Banco Mundial).

#### **5.4 Cálculo del indicador C-4: Pérdidas económicas directas en el sector de vivienda atribuidas a los desastres.**

La metodología que se sugiere en este punto propone la conversión del valor de los daños físicos a un valor económico mediante el uso del costo de reemplazo para monitorear las pérdidas económicas directas. La metodología es congruente con los métodos de evaluación PDNA y DALA. La recopilación de datos y los cálculos se describen en los tres pasos siguientes:

De forma similar al indicador C-3, el cálculo propuesto dará cuenta de lo siguiente (con base en las metodologías DALA/PDNA):

- Tamaño promedio de las viviendas afectadas.
- Costos de construcción por metro cuadrado.
- Valor promedio estimado del equipo del hogar y los muebles almacenados (lo cual incluye tanto las materias primas como los productos terminados).
- Valor promedio estimado de las conexiones relativas a la infraestructura de servicios públicos y básicos (por ejemplo, caminos, electricidad, agua, aguas residuales, etc.)

#### **Método sobre pérdidas directas en el sector de vivienda**

**Ecuación principal del cálculo:**

$$C_4 = C_{4a} + C_{4b}$$

- Donde:
  - $C_{4a}$  es el valor económico de las pérdidas en las viviendas que resultaron dañadas por un desastre.
  - $C_{4b}$  es el valor económico de las pérdidas en las viviendas que resultaron destruidas por un desastre.

$$C_{4a} = \text{Número de viviendas dañadas} * \text{tamaño promedio} \\ * \text{costos de construcción por metro cuadrado} * \text{proporción del equipo} \\ * \text{proporción de la infraestructura} * \text{proporción de los daños}$$

Donde:

- *El tamaño promedio, los costos de construcción por metro cuadrado, la proporción del equipo y la proporción de la infraestructura tienen las mismas definiciones que las que se utilizaron en el indicador C-3.*
- Se sugiere que la *proporción de los daños* (daños promedio) sea de un 25 por ciento del costo de una vivienda totalmente destruida (porcentaje basado en las sugerencias de las metodologías DALA/PDNA).
- Se debe tener presente que el *número de viviendas dañadas* es  $B_{3a}$  y también se debe recopilar para el indicador B-3.

$$C_{4b} = \text{Número de viviendas destruidas} * \text{tamaño promedio} \\ * \text{costos de construcción por metro cuadrado} * \text{proporción del equipo} \\ * \text{proporción de la infraestructura}$$

- Se debe tener presente que el *número de viviendas destruidas* es  $B_{4a}$  y también se debe recopilar para el indicador B-4.

**Paso 1:** Recopilar datos de buena calidad sobre los daños físicos, desglosados por viviendas dañadas o destruidas.

- **Requisitos mínimos:** Número total de viviendas dañadas y destruidas, recopilado de forma separada.

Sin embargo, se debe tener en cuenta que las unidades habitacionales pueden presentar grandes variaciones, en términos de tamaño y tipo de estructura y, por consiguiente, en cuanto a los costos de construcción, aunque no sean tan grandes como las instalaciones comerciales o industriales.

Por lo tanto, si un Estado miembro desea aumentar el grado de precisión de las pérdidas calculadas, se puede sugerir que, **además** de desglosar el número de viviendas dañadas y destruidas, se podrían recopilar datos que también estén desglosados según otros criterios, tales como nivel de ingreso urbano/rural, tipo de estructura de la construcción u otras características, cuando tales criterios sean relevantes para calcular las pérdidas y permitan lograr un cálculo más exacto.

Estos datos con un mayor nivel de desglose (por ejemplo, la pérdida de viviendas según su tipo estructural), ofrecería una base para realizar una evaluación sobre la vulnerabilidad y desarrollar evidencia para fortalecer el cumplimiento de los códigos de construcción o de las políticas sobre mejoras y modernización. La recopilación de datos desglosados puede permitir un cálculo más exacto y más utilizable para la formulación de políticas, pero definitivamente aumenta la carga y la complejidad del proceso de recopilación de datos.

**Paso 2:** Aplicar un costo de reemplazo por unidad para calcular el valor económico.

La determinación de los costos de construcción por metro cuadrado y el tamaño de las viviendas afectadas podría ser una tarea difícil debido a la falta de fuentes de información y la diversidad de estructuras de las viviendas (desde concreto hasta madera).

Se deben tener en cuenta varias consideraciones al momento de calcular el costo del reemplazo de una serie de rubros dentro de una clase determinada:

- **Costos de construcción:** Los países tendrán que contar con los costos de construcción por metro cuadrado necesarios que se incluirán en los metadatos. Si resulta difícil obtener información sobre precios en los mercados privados, los costos de construcción de viviendas de interés social podrían ofrecer un punto de referencia útil. Se espera que los ministerios de vivienda puedan suministrar los datos estadísticos necesarios para las metas y los indicadores del Marco de Sendai y, por consiguiente, que con esto se aumente la exactitud de los cálculos.
- **Cuando hagan falta los costos de construcción por metro cuadrado:** Se dará prioridad a las fuentes de información en el ámbito nacional referentes a los datos sobre los costos de construcción. Sin embargo, si no hay disponible ninguna alternativa, y después de revisar las distintas opciones, la UNISDR podría optar por utilizar fuentes de datos mundiales sobre información relativa a los costos unitarios. También se pueden incluir otras fuentes, tales como datos provenientes del sector privado. Un ejemplo de estas fuentes es el Anuario sobre costos de construcción y referencias mundiales, de *Compass International*, el cual se puede utilizar para determinar los costos de construcción por metro cuadrado en muchos países del mundo. El Anexo IV muestra un método que puede utilizarse para extrapolar estos valores, a partir de la información mundial disponible.
- **Tamaño promedio de las viviendas:** Los países necesitarán saber el tamaño promedio de las viviendas, o los diferentes tamaños promedio si se busca un mayor desglose. Estos datos se incluirán en los metadatos de la herramienta en línea Monitor del Marco de Sendai. Se espera que los ministerios de vivienda puedan suministrar los datos estadísticos necesarios para las metas y los indicadores del Marco de Sendai y, por consiguiente, que con esto se aumente la exactitud de los cálculos.

- **Cuando el tamaño promedio no esté disponible:** Si no es posible obtener información sobre el tamaño mediante las fuentes oficiales o los mercados privados (por ejemplo, asociaciones de empresas inmobiliarias), el tamaño de las viviendas en proyectos de viviendas de interés social podría representar un punto de referencia útil. Se sugiere que se use una ‘solución de viviendas de interés social’ como modelo para el cálculo del tamaño empleado en la metodología (este enfoque se sometió a prueba satisfactoriamente a través del uso de una metodología simplificada del GAR 2013).

*Nota:* El concepto de “solución de viviendas de interés social” se ha utilizado en diversos tipos de evaluaciones del riesgo (CIMNE, 2013). Este concepto se basa en el hecho de que, en muchos casos, el Estado, al actuar como el principal asegurador de las pérdidas —en especial para los segmentos más pobres de la población— tiende a ofrecer soluciones de viviendas homogéneamente pequeñas y/o paquetes de compensación.

El concepto y el tamaño de una vivienda de interés también varían según el país que se trate. Si también resulta difícil establecer este tamaño, para propósitos de lograr un cálculo homogéneo entre los países, se propone establecer el tamaño de una vivienda de interés social en 45 metros cuadrados (es decir, una solución de vivienda muy pequeña).

**Paso 3:** Convertir el valor expresado en moneda nacional a dólares estadounidenses y obtener un valor global de las pérdidas.

- Véase el indicador C-3.

### **5.5 Cálculo del indicador C-5: Pérdidas económicas directas derivadas de los daños o la destrucción de infraestructuras vitales atribuidas a los desastres.**

La Resolución A/71/644 de la Asamblea General señala lo siguiente:

*La decisión sobre los elementos de las infraestructuras vitales que vayan a incluirse en el cálculo será de los Estados miembros y se describirá en los metadatos acompañantes. Se incluirá cuando proceda la infraestructura de protección y la infraestructura verde.*

Se recomienda que se calcule el indicador C-5 con base en los indicadores que incluyen las mismas dependencias o unidades de instalaciones e infraestructuras vitales, según se tienen en cuenta para la meta global D, en especial para los indicadores D-2, D-3 y D-4.

$$C_5 = \text{Suma de las pérdidas económicas directas calculadas para } D_2, D_3, D_4$$

Donde:

- $D_2$  es el número de instalaciones de salud destruidas o dañadas atribuido a los desastres.
- $D_3$  es el número de instalaciones educativas destruidas o dañadas atribuido a los desastres.
- $D_4$  es el número de otras dependencias o instalaciones de infraestructuras vitales de otro tipo destruidas o dañadas atribuido a los desastres.

La serie de infraestructuras vitales sobre las que se permite que los Estados miembros envíen información es muy amplia. Véase la nota técnica para la meta global D, el cual ofrece mayores detalles sobre la clasificación propuesta para infraestructuras vitales. Se debe tener presente que, desde el punto de vista de las metodologías empleadas para calcular las pérdidas directas, resulta casi imposible ofrecer orientación para todos los tipos de infraestructura.

Esta guía planteará solo dos enfoques metodológicos para calcular las pérdidas económicas, los cuales ha desarrollado la UNISDR conjuntamente con la comunidad científica, y que, en términos generales, abarcan los siguientes tipos genéricos de elementos:

- Infraestructuras vitales que consistan en edificios (por ejemplo, centros de salud o instalaciones educativas) o se puedan integrar como parte de un bien productivo. Las pérdidas se denotan mediante  $C_{5[edificios]}$ .
- Caminos y carreteras y, en términos generales, estructuras lineales para las que se pueden calcular los costos de rehabilitación o de reconstrucción, con base en la longitud del elemento afectado (por ejemplo, metros de caminos dañados) y un monto fijo estable por unidad de longitud (costo por metro lineal). Las pérdidas se denotarán mediante  $C_{5[lineal]}$ .

*Las infraestructuras que pertenezcan a estos dos grupos y se indicarán como tales en los metadatos, y se contará con métodos relativamente sencillos para calcular las pérdidas, los cuales se plantean en esta sección.*

- Para el resto de los elementos de las infraestructuras vitales que NO pertenezcan a ninguno de estos grupos, se solicita que los Estados miembros **brinden los costos de rehabilitación o de reconstrucción correspondientes**, según el nivel de daños. También se solicita que los países notifiquen **el número de estas infraestructuras**. Los metadatos afines reflejarán estas consideraciones. Las pérdidas se denotarán mediante  $C_{5[otros]}$

Por lo tanto, el indicador C-5 consistirá en lo siguiente:

$$C_5 = C_{5[edificios]} + C_{5[lineal]} + C_{5[otros]}$$

La secretaría de la UNISDR intentará en el futuro desarrollar (o simplificar) metodologías adicionales para la orientación de los países, en alianza con los Estados miembros, otras entidades de la ONU y grupos interesados relevantes. Mientras tanto, se sugiere que los países utilicen:

- Una metodología desarrollada en el ámbito nacional.
- Los costos reales incurridos en el proceso de rehabilitación o reconstrucción.
- Metodologías desarrolladas y reconocidas en el plano internacional, tales como las de la CEPAL y del Banco Mundial (véanse las referencias bibliográficas).

**Pérdidas directas de infraestructuras vitales: Para aquellas infraestructuras vitales que consistan en edificios (por ejemplo, centros de salud e instalaciones educativas).**

Los métodos sugeridos corresponden a los del indicador C-3. Véase esa sección para consultar detalles adicionales:

**Método 1: Datos no desglosados (sin hacer ninguna distinción entre infraestructuras dañadas y destruidas)**

$$C_{5[edificios]} = \text{Número de instalaciones afectadas} * \text{tamaño promedio de las instalaciones} \\ * \text{costos de construcción por unidad} * \text{proporción del equipo} \\ * \text{proporción de las infraestructuras} \\ * \text{proporción de infraestructuras afectadas}$$

Donde:

- $C_{5[edificios]}$  representa las pérdidas económicas en las infraestructuras afectadas, tanto dañadas como destruidas.

## **Método 2: Datos desglosados en infraestructuras dañadas y destruidas**

$$C_{5a[\text{edificios}]} = \text{Número de instalaciones dañadas} * \text{tamaño promedio de las instalaciones} \\ * \text{costos de construcción por unidad} * \text{proporción de las infraestructuras} \\ * \text{proporción de las infraestructuras afectadas}$$

$$C_{5b[\text{edificios}]} = \text{Número de instalaciones destruidas} * \text{tamaño promedio de las instalaciones} \\ * \text{costos de construcción por unidad} * \text{proporción de las infraestructuras} \\ * \text{proporción de las infraestructuras afectadas}$$

Donde:

- $C_{5a[\text{edificios}]}$  representa las pérdidas económicas en las infraestructuras dañadas (tipos de edificios).
- $C_{5b[\text{edificios}]}$  representa las pérdidas económicas en las infraestructuras perdidas (tipos de edificios).
- *El resto de las variables se define como se hizo en el caso del indicador C-3.*

## **Pérdidas directas de infraestructuras vitales: Para aquellas infraestructuras vitales que consisten en elementos lineales (por ejemplo, caminos).**

La evaluación de las pérdidas económicas de estos elementos se basará en la longitud total de aquellos que resulten dañados o destruidos, así como en los costos de rehabilitación y de reconstrucción. Estos dos tipos de costos se registrarán en los metadatos.

Se espera que las autoridades relevantes (tales como los ministerios de transporte y de obras públicas) puedan suministrar los costos de rehabilitación y de reconstrucción para los diferentes tipos de estructuras lineales que pueden calcularse a través de estos métodos. En especial, se prevé que esta metodología pueda aplicarse a los daños ocasionados a los caminos y las carreteras. El Anexo V plantea el caso de una iniciativa mundial que ha sometido a prueba esta metodología y que ha utilizado los costos de rehabilitación y reconstrucción de caminos que obtuvo el Banco Mundial.

Si bien todavía no se ha sometido a prueba, es posible que esta metodología también sea pertinente para otros elementos lineales, tales como líneas ferroviarias, tendidos eléctricos, oleoductos y otros elementos similares para los que se puede establecer un costo por unidad de longitud y cuyos daños también se miden en estas unidades.

## **Método 1: Datos no desglosados (sin ninguna distinción entre infraestructuras dañadas y destruidas)**

$$C_{5[\text{lineal}]} = \text{Longitud de los elementos afectados} \\ * \text{costos de rehabilitación por longitud de la unidad}$$

Donde:

- $C_{5[\text{lineal}]}$  representa las pérdidas económicas directas en las infraestructuras afectadas, tanto dañadas como destruidas.

## **Método 2: Datos desglosados en infraestructuras dañadas y destruidas**

$$C_{5a[\text{lineal}]} = \text{Longitud de los elementos dañados} \\ * \text{costos de rehabilitación por longitud de la unidad}$$

$$C_{5b[linear]} = \text{Longitud de los elementos dañados} \\ * \text{costos de reconstrucción por longitud de la unidad}$$

Donde:

- $C_{5a[linear]}$  representa las pérdidas económicas en las infraestructuras dañadas (tipos de elementos lineales).
- $C_{5b[linear]}$  representa las pérdidas económicas en las infraestructuras destruidas (tipos de elementos lineales).

Se debe tener presente que, en los casos en que los datos no estén desglosados en infraestructuras dañadas y destruidas, el método sugerido utiliza el enfoque más comparativo posible, tomando como base los costos de rehabilitación.

### **Pérdidas directas de infraestructuras vitales: Consideraciones para la recopilación de datos**

Recomendación de la UNISDR sobre metadatos (muestra de metadatos que describan los datos que se recopilarán para los indicadores C-5 y D-4 que se incluyen en el **Anexo IV** de esta nota técnica):

- Los datos del indicador C-5 (y, por consiguiente, del indicador D-4) deberán describirse mediante el mismo formato de los metadatos del indicador C-3. La Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU, o bien, ISIC por sus siglas en inglés) ya incluye códigos y grupos para los centros de salud y de enseñanza. También se utilizarán los códigos de la CIIU para infraestructuras que se clasifiquen bajo esas normas.
- Para propósitos del Marco de Sendai, la UNISDR definirá una serie adicional de códigos, los cuales podrían corresponder a los tipos de bienes que no son productivos y que la CIIU no ha incluido, tales como caminos, puentes, vías férreas, puertos, instalaciones de generación eléctrica, instalaciones para el tratamiento o el suministro de agua, etc.
- Es posible integrar a muchos de estos tipos de infraestructura a edificios cuyo valor económico se pueda evaluar mediante el uso de metodologías similares y sencillas, pero se debe destacar el hecho de que no todos los tipos de infraestructura podrían contar con estas metodologías y uniformes. Entre los ejemplos para ilustrar lo anterior se pueden mencionar los aeropuertos, los puertos y las instalaciones para el tratamiento o el suministro de agua.
- Los países suministrarán metadatos que incluyan algún indicio de que se puede realizar la valoración mediante la aplicación de una metodología uniforme que use parámetros tales como el tamaño y el valor por unidad, entre otros, o se deberán efectuar cálculos manuales y específicos para cada caso, y los países deberán calcular el valor económico final.

*El registro y la evaluación de los daños en las infraestructuras de transporte pueden ser tareas muy complejas.*

- Los Estados miembros han solicitado que esta metodología tenga en cuenta los siguientes elementos de las redes de transporte:
  - Caminos
  - Vías férreas
  - Puertos
  - Aeropuertos.

Los metadatos para el Marco de Sendai incluirán una serie de rubros de las infraestructuras, los cuales contendrán los elementos anteriores con diferentes niveles de detalles, para que la aplicación de los grupos de métodos que se han planteado en esta nota técnica sea más precisa.

- Los datos disponibles en las bases de datos sobre pérdidas que ocasionan los desastres en el ámbito nacional, las cuales se basan en una gran cantidad de informes sobre desastres, sugieren que los

caminos son las infraestructuras que sufren los daños más frecuentes. Es posible que se puedan evaluar los daños mediante el uso de una fórmula sencilla, tal como se describió anteriormente. **En el caso de infraestructuras de gran tamaño, tales como puertos, aeropuertos y vías férreas, que probablemente no resulten dañadas debido a un evento extenso, se deberá notificar tanto como la cantidad de instalaciones o el número de unidades (metros, kilómetros, metros cuadrados) de los elementos dañados/ destruidos, como el costo de los daños evaluados.**

- Esto se debe a que la evaluación económica de las pérdidas directas en estas instalaciones o infraestructuras no se puede expresar fácilmente en términos de un costo unitario (tal como la longitud de un camino o los metros cuadrados de una construcción). Esto también obedece a que estas instalaciones o infraestructuras pueden tener un valor extremadamente alto y la variación de este valor puede ser considerable.
  - En el caso de las pérdidas en los puertos, los aeropuertos y las vías férreas que también deban notificarse como costos económicos directos, es recomendable utilizar costos evaluados (tal como se detalla en la metodología DALA de la CEPAL), costos reales de reconstrucción o cálculos que generen equipos de ingenieros expertos mediante la aplicación de metodologías formales y rigurosas.
  - Tal como se sugiere, los daños en los caminos deberán notificarse en términos de los daños físicos; es decir, la longitud de los caminos que resultaron dañados.
- Los siguientes son ejemplos de indicadores que se han dividido en dos grupos: uno para notificar los daños físicos y el segundo para la evaluación económica que se calcula para estos daños. Podría haber muchos otros, según se sugiere en el informe del OIEWG, lo cual incluye infraestructura de protección e infraestructura verde, y que se pueden incluir según corresponda.
    - Para el indicador D-4:
      - Número de metros de caminos destruidos o dañados por cada evento peligroso **(REQUISITO MÍNIMO)**.
      - Número de puentes afectados.
      - Número de kilómetros de redes ferroviarias dañados.
      - Número de aeropuertos afectados.
      - Número de puertos afectados.
      - Número de metros de muros de protección contra inundaciones dañados.
      - Superficie (en metros cuadrados) de elementos de infraestructura verde.
    - Para el indicador C-5:
      - Valor económico de los daños en las redes viales.
      - Valor económico de los daños en los puentes afectados.
      - Valor económico de los daños en las redes ferroviarias afectadas.
      - Valor económico de los daños en los puertos afectados.
      - Valor económico de los daños en los aeropuertos afectados.
      - Valor económico de los muros de protección contra inundaciones dañados.
      - Valor económico de los elementos de infraestructura verde.

## **5.6 Cálculo del indicador C-6: Pérdidas económicas directas por patrimonio cultural dañado o destruido atribuidas a los desastres.**

Una investigación que realizó la UNISDR demostró que el valor del patrimonio cultural no se puede evaluar en simples términos económicos, y mucho menos en términos de pérdidas económicas directas.

La mayoría de las pérdidas relacionadas con el patrimonio cultural son pérdidas intangibles; es decir, se relacionan con el valor histórico y/o artístico de los bienes que forman parte del patrimonio. Asimismo, una parte considerable de las pérdidas económicas referentes a los bienes culturales son pérdidas indirectas, relacionadas principalmente con pérdidas del ingreso en el futuro, por concepto de actividades turísticas, culturales y de recreación.

Sin embargo, para calcular al menos una parte de las pérdidas económicas directas, se proponen los indicadores siguientes:

- Con el propósito de asignar **un valor a las pérdidas económicas directas**, se propone utilizar una división sencilla de los bienes perdidos en dos grupos distintos: uno estaría compuesto por edificios, monumentos e infraestructuras fijas ( $C_{6a}$ ), mientras que el segundo estaría compuesto por elementos 'movibles', tales como obras de arte, artefactos históricos, etc. ( $C_{6b}$ ):
  - *Indicador  $C_{6a}$*  para bienes inmuebles dañados: Es el costo de rehabilitar o recuperar el bien a un nivel similar al que estaba antes de la situación que ocasionó el desastre. Se incluyen edificios, monumentos e infraestructuras de aquellos bienes que forman parte del patrimonio cultural.
  - *Indicador  $C_{6a}$*  para bienes inmuebles destruidos que tienen un valor en el mercado inmobiliario: Se podría mantener el precio de la propiedad como valor aproximado para el indicador  $C_{6a}$ .
  - *Indicador  $C_{6a}$*  para bienes inmuebles destruidos que no tienen un valor en el mercado inmobiliario: Se podría utilizar el costo de reemplazar el bien con uno nuevo que tenga una función similar como valor aproximado para el indicador  $C_{6a}$ . En el caso de bienes que se puedan integrarse a edificios, se puede aplicar la metodología sobre el costo del reemplazo que se describió para el indicador C-3 y otros, con base en el valor del reemplazo.
  - *Indicador  $C_{6b}$* : Es el costo de rehabilitar o de restaurar un bien mueble que forma parte del patrimonio cultural.
  - *Indicador  $C_{6c}$* : Es (cuando esté disponible) el valor de adquisición o de mercado de un bien mueble que forma parte del patrimonio cultural y que resultó destruido o se perdió en su totalidad.
- Conjuntamente con los cálculos de estas pérdidas económicas, se recomienda registrar medidas sencillas de los daños físicos:
  - *Indicador  $C_{6d}$* : Es el número de edificios, monumentos e infraestructuras fijas de aquellos bienes que forman parte del patrimonio cultural y que resultaron dañados debido a un desastre.
  - *Indicador  $C_{6e}$* : Es el número de edificios, monumentos e infraestructuras fijas de aquellos bienes que forman parte del patrimonio cultural y que resultaron destruidos debido a un desastre.
  - *Indicador  $C_{6f}$* : Es el número de bienes muebles que forman parte del patrimonio cultural (tales como obras de artes) y que resultaron dañados.
  - *Indicador  $C_{6g}$* : Es el número de bienes muebles que forman parte del patrimonio cultural y que resultaron destruidos.

Los indicadores propuestos no miden los daños físicos (de la forma en que sí lo hacen otros indicadores incluidos en esta nota técnica). En vez de ello, estos indicadores miden los costos económicos que evalúan expertos según cada caso individual.

Esto obedece a las grandes variaciones existentes en el valor de los bienes que forman parte del patrimonio cultural. En el caso de los edificios y los monumentos, el cálculo del valor ‘promedio’ por metro cuadrado de construcción (por ejemplo, para el Coliseo romano o el templo de Angkor Wat, ubicado en Siem Reap, Camboya) tiene poco sentido.

En cuanto a los artefactos u objetos ‘móviles’, la cantidad que resulte dañada o destruida es menos relevante, ya que el valor de cada artefacto se debe evaluar según cada caso individual. Por ejemplo, el valor de la obra la Mona Lisa (un objeto) no se puede comparar con el valor de una pintura de tamaño similar cuyo pintor es relativamente desconocido.

## 6. Requisitos mínimos y deseables para los datos

### Fuente y recopilación de los datos

La UNISDR recomienda que para la generación de informes con base en estos indicadores se utilicen datos oficiales nacionales sobre las pérdidas y los daños que ocasionan los desastres. El cuadro siguiente resume las recomendaciones de la UNISDR para la **recopilación y la notificación de datos para medir esta meta**, al igual que para aquellos indicadores posiblemente se puedan transferir al ámbito mundial.

N.º	Indicador
C-1	<p><b><u>Pérdidas económicas directas atribuidas a los desastres en relación con el producto interno bruto mundial.</u> INDICADOR COMPUESTO. Véase la metodología de cálculo de la sección 5.</b></p> <p><b>Parámetros demográficos y socioeconómicos adicionales que se necesitan.</b></p> <p><b>PIB:</b> El producto interno bruto de las unidades geográficas para las que se han recopilado datos en el año en que ocurrió el desastre. En el ámbito nacional, sería el PIB de cada país, mientras que, en el plano mundial, sería la suma de los PIB de todos los países que han presentado sus informes.</p>
C-2	<p><b><u>Pérdidas agrícolas directas atribuidas a los desastres</u></b></p> <p><b>[Requisitos mínimos para los datos]</b></p> <p><b>Datos que se deben recopilar para cada desastre:</b></p> <p>Si hay disponible una valoración económica adecuada de las pérdidas directas (de conformidad con el Marco de Sendai), se puede notificar de forma directa información sobre los indicadores siguientes: C-2, C-2C, C-2G, C-2FO, C-2PE y C-2Ia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Indicador C-2:</b> Pérdidas agrícolas directas atribuidas a los desastres.</li> <li>- <b>Subindicador C-2C:</b> Pérdidas por los cultivos dañados o destruidos por los desastres.</li> <li>- <b>Subindicador C-2G:</b> Pérdidas por las unidades de ganado muertas por los desastres.</li> <li>- <b>Subindicador C-2FO:</b> Pérdidas por los bosques dañados o destruidos por los desastres.</li> <li>- <b>Subindicador C-2A:</b> Pérdidas en la producción acuícola en el área afectada.</li> <li>- <b>Subindicador C-2PE:</b> Pérdidas en la producción pesquera en el área afectada.</li> <li>- <b>Subindicador C-2Ia:</b> Pérdidas por los bienes productivos dañados/perdidos (maquinaria e instalaciones) en todos los subsectores anteriores. En el caso del sector pesquero, esto también incluirá sus embarcaciones.</li> <li>- <b>Subindicador C-2Ib:</b> Valor antes del desastre de las existencias (insumos almacenados, tales como semillas, fertilizantes, alimento, forraje, etc., al igual que producción almacenada, tales como cultivos, productos pecuarios, peces, leña, etc.)</li> </ul> <p>Se requerirá el uso de los siguientes indicadores sobre daños físicos y se aceptarán en lugar de los de las pérdidas económicas correspondientes.</p>

- **Subindicador C-2Ca:** Número de hectáreas de cultivos dañados o destruidos por los desastres.
- **Subindicador C-2Ga:** Número de unidades de ganado perdidas por los desastres.
- **Subindicador C-2FOa:** Número de hectáreas de bosques afectadas/destruidas por los desastres.
- **Subindicador C-2Aa:** Número de hectáreas de producción acuícola afectadas.
- **Subindicador C-2PEa:** Número de hectáreas de producción pesquera afectadas.
- **Subindicador C-2Iaa:** Número de bienes productivos dañados/destruidos (maquinaria e instalaciones) relacionados con todos los subsectores agrícolas mencionados con anterioridad. En el caso del sector pesquero, esto también incluirá sus embarcaciones.

Se debe tener presente que para los subindicadores C-2Ia y C-2Iaa (la maquinaria y las instalaciones dañadas/destruidas, que claramente son **bienes productivos**), el comentario siguiente es pertinente y la recopilación de datos se realizará conforme a las mismas definiciones, al mismo patrón y a los mismos métodos: *Los bienes productivos se desglosarán por sector económico, incluidos los servicios, con arreglo a las clasificaciones internacionales uniformes. Los países informarían sobre los sectores económicos pertinentes para sus economías. Esto se describiría en los metadatos asociados.*

**Las pérdidas relativas a los bienes productivos agrícolas se notificarán mediante el indicador C-2 y no se deben repetir en el indicador C-3. La clasificación y el mecanismo afín de los metadatos permitirán hacer esta distinción.**

Para aquellos países que deseen obtener cálculos más precisos sobre pérdidas económicas, el mecanismo de metadatos también permitirá aplicar la definición estándar de los diferentes tipos de cultivos, ganado, bosques, actividades acuícolas y pesqueras. La UNISDR se encargará de reunir los metadatos iniciales, con base en alguna norma internacional, tal como la clasificación que emplea la FAO. Se debe tener presente que el proceso de recopilación de datos será más complejo para los países que opten por incluir un nivel más alto de precisión.

También se incluirán, con base en la Resolución A/71/644:

- Los subindicadores C-2Ia, C-2Gaa, para incluir las **pérdidas en la apicultura**.

**Definición de metadatos que describen bienes y elementos de las infraestructuras:**

Para cada tipo de bienes productivos que se notifique, los metadatos deberán incluir lo siguiente:

- Código.
- Descripción del tipo de bien.
- Grupo o sector económico/actividad económica según la CIIU o una clasificación que haya adoptado la FAO/UNISDR.
- Unidades de medida (metro cuadrado, metro, hectárea, kilómetro, tonelada, etc.)
- Valor por unidad [series por año 2005... 2030].
- Porcentaje del valor adicional referente a todo equipo, muebles, materiales y productos (si corresponde).
- Porcentaje del valor adicional para las infraestructuras físicas afines (si corresponde).
- Número promedio de trabajadores por instalación o por dependencia de las infraestructuras.
- Fórmula (o descripción del método) para calcular el valor económico.

*Se debe tener presente que la mayor parte de la definición y del ingreso de los metadatos se realizará solo una vez, durante el establecimiento del proceso de recopilación de datos, salvo el valor por unidad, que es una serie anual opcional. Véase el Anexo I para consultar información y ejemplos sobre el esquema propuesto para los metadatos.*

**[Desglose deseable]:**

- **TODOS:** Por amenaza.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>TODOS:</b> Por zona geográfica (dependencia administrativa).</li> <li>- <b>TODOS:</b> Por bienes totalmente destruidos (perdidos, muertos (en el caso del ganado) o destruidos) o dañados (afectados).</li> <li>- <b>Subindicador C-2G:</b> Por tipo de ganado.</li> <li>- <b>Subindicador C-2FO:</b> Por tipo de bosques.</li> <li>- <b>Subindicador C-2A:</b> Por tipo de actividades acuícolas en las áreas afectadas.</li> <li>- <b>Subindicador C-2PE:</b> Por tipo de actividades pesqueras en las áreas afectadas.</li> <li>- <b>Subindicador C-2I:</b> Por sector (cultivos, ganado, actividades forestales (o silvicultura), acuicultura, pesca).</li> </ul> <p>Por tipo de maquinaria o instalaciones dañadas.</p>
C-3	<p><b><u>Pérdidas económicas directas con respecto a todos los demás bienes productivos dañados o destruidos atribuidas a los desastres.</u></b></p> <p><b>Comentario en la Resolución A/71/644:</b>  <i>Los bienes productivos se desglosarían por sector económico, incluidos los servicios, con arreglo a las clasificaciones internacionales uniformes. Los países informarían sobre los sectores económicos pertinentes para sus economías. Esto se describiría en los metadatos asociados.</i></p> <p><b>Véase el comentario y la breve descripción de los metadatos en el indicador C-2 de este cuadro.</b></p> <p><i>Véase el Anexo I para consultar información y ejemplos sobre el esquema propuesto para los metadatos.</i></p> <p><b>[Requisitos mínimos para los datos]</b>  <b>Datos que se deben recopilar para cada desastre:</b>  <b>Para cada tipo de bienes que se manifieste en los metadatos y que resulte afectado por un desastre:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Indicador C-3:</b> Pérdidas económicas directas con respecto a todos los demás bienes productivos dañados o destruidos atribuidas a los desastres. Si hay disponible una valoración económica adecuada de las pérdidas directas (de conformidad con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres), esta se puede notificar.</li> <li>- <b>Subindicador C-3a:</b> Número de bienes productivos de cada tipo, ya sean dañados o destruidos; <b>o</b></li> <li>- <b>Subindicador C-3b:</b> Número de bienes productivos dañados de cada tipo.</li> <li>- <b>Subindicador C-3c:</b> Número de bienes productivos destruidos de cada tipo.</li> </ul> <p><b>[Desglose deseable]:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Por amenaza.</li> <li>- Por zona geográfica (dependencia administrativa).</li> <li>- Por tipo y nivel de afectación (bienes dañados/destruidos). Esto deberá reflejarse en los metadatos.</li> <li>- Por tamaño de las instalaciones (pequeñas/medianas/grandes). Esto deberá reflejarse en los metadatos.</li> </ul>
C-4	<p><b><u>Pérdidas económicas directas en el sector de vivienda atribuidas a los desastres.</u></b></p> <p><b>[Requisitos mínimos para los datos]</b>  <b>Datos que se deben recopilar para cada desastre:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Indicador C-4:</b> Pérdidas económicas directas en el sector de vivienda atribuidas a los desastres: Si hay disponible una valoración económica adecuada de las pérdidas directas (de conformidad con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres), esta se puede notificar.</li> <li>- <b>Subindicador C-4a:</b> Número de viviendas que resultaron dañadas por los desastres.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Subindicador C-4b:</b> Número de viviendas que resultaron destruidas por los desastres.</li> </ul> <p><b>[Desglose deseable]:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Por amenaza.</li> <li>- Por zona geográfica (dependencia administrativa).</li> </ul> <p>forma opcional, aquellos países que desean obtener cálculos más precisos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Criterios tales como el tamaño de las viviendas (pequeñas/medianas/ grandes); y/o</li> <li>- Criterios tales como zonas rurales/urbanas; y/o</li> <li>- Criterios tales como materiales empleados (madera, cartón, mampostería, etc.)</li> </ul> <p><b>Parámetros demográficos y socioeconómicos adicionales que se necesitan.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Tamaño promedio:</b> Promedio ponderado del tamaño de las viviendas en el país (o por tipo de vivienda, si esto se manifiesta en los metadatos).</li> <li>- <b>Valor por unidad:</b> [Series por año 2005... 2030].</li> </ul>
C-5	<p><b><u>Pérdidas económicas directas derivadas de los daños o la destrucción de infraestructuras vitales atribuidas a los desastres.</u></b></p> <p><b><i>Comentario en la Resolución A/71/644:</i></b>  <i>La decisión sobre los elementos de las infraestructuras vitales que vayan a incluirse en el cálculo será de los Estados miembros y se describirá en los metadatos acompañantes. Se incluirá cuando proceda la infraestructura de protección y la infraestructura verde.</i></p> <p><b>[Requisitos mínimos para los datos]</b>  <b>Datos que se deben recopilar para cada desastre:</b>  Por cada tipo de infraestructuras que se declare en los metadatos que resultó afectado en un desastre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Indicador C-5:</b> Pérdidas económicas directas derivadas de los daños o la destrucción de infraestructuras vitales atribuidas a los desastres. Si hay disponible una valoración económica adecuada de las pérdidas directas (de conformidad con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres), esta se puede notificar.</li> <li>- <b>Subindicador C-5a:</b> Tipo de bienes (código, véanse los metadatos).</li> <li>- <b>Subindicador C-5b:</b> Número de dependencias o instalaciones de estas infraestructuras que resultaron dañadas/destruidas.</li> </ul> <p><b>Véase el comentario y la breve descripción de los metadatos en el indicador C-2 de este cuadro.</b></p> <p><i>Véase el Anexo I para consultar información y ejemplos sobre el esquema propuesto para los metadatos.</i></p> <p><b>[Desglose deseable]:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Por tipo y nivel de afectación (infraestructuras dañadas/destruidas).</li> <li>- Por tamaño de las instalaciones (pequeñas/medianas/grandes, o criterios tales como caminos pavimentados, no pavimentados, autopistas).</li> </ul> <p><b><u>Pérdidas económicas directas por patrimonio cultural dañado o destruido atribuidas a los desastres.</u></b></p> <p><b>[Requisitos mínimos para los datos]</b>  <b>Datos que se deben recopilar para cada desastre:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>El subindicador <math>C_{6a}</math> es el valor económico de las pérdidas de los bienes inmuebles dañados o perdidos.</i></li> <li>- <i>El subindicador <math>C_{6b}</math> es el valor económico de las pérdidas de los bienes muebles que forman parte del patrimonio cultural y que resultaron dañados.</i></li> </ul>
C-6	

- *El subindicador  $C_{6c}$*  es el valor de las pérdidas de los bienes muebles que forman parte del patrimonio cultural y que resultaron destruidos o se perdieron en su totalidad.
- *El subindicador  $C_{6d}$*  es el número de edificios, monumentos e infraestructuras fijas de aquellos bienes que forman parte del patrimonio cultural y que resultaron dañados debido a un desastre.
- *El subindicador  $C_{6e}$*  es el número de edificios, monumentos e infraestructuras fijas de aquellos bienes que forman parte del patrimonio cultural y que resultaron destruidos debido a un desastre.
- *El subindicador  $C_{6f}$*  es el número de bienes muebles que forman parte del patrimonio cultural (tales como obras de artes) y que resultaron dañados.
- *El subindicador  $C_{6g}$*  es el número de bienes muebles que forman parte del patrimonio cultural y que resultaron destruido.

## 7. Otros aspectos específicos

*Debido a las diferencias considerables entre los procesos para la recopilación de datos en todo el mundo, el OIEWG, a través de su informe y sus deliberaciones, dio a los países la libertad de escoger entre las metodologías que propuso la secretaría y una metodología seleccionada en el ámbito nacional, mediante la cual podrían determinar las pérdidas económicas directas por bienes productivos dañados o destruidos atribuidas a los desastres.*

### Aspectos temporales

Un reto importante relacionado con la recopilación de datos para los indicadores es el asunto relacionado con los aspectos temporales para la atribución y el plazo límite para recopilar los datos.

En el caso de los *desastres repentinos a pequeña escala*, en los cuales la mayoría de los efectos surge cerca al momento en que el evento aparece inicialmente, la finalización de la recopilación de datos y la manifestación de los datos recopilados como versiones finales son tareas relativamente sencillas. Sin embargo, podrían surgir algunos retos —por ejemplo, con respecto a la definición del período después del cual los costos de reconstrucción de las infraestructuras deberán reflejarse en los datos recopilados como parte de los costos que se atribuyen a ese desastre.

En tales casos, cada Estado miembro deberá tomar una decisión sobre el plazo, o límite de tiempo, que se debe establecer, con base en su propio sistema jurídico y los objetivos trazados en la recopilación de datos

Por otra parte, hay algunos casos en los que podría transcurrir mucho tiempo antes de que estos se registren (por ejemplo, el largo proceso de construcción de un lugar que forma parte del patrimonio cultural). En términos generales, se asume que estos casos representan una pequeña minoría y, **desde una perspectiva global**, no repercutirán en el valor estadístico de los datos que se están recopilando dentro de períodos de tiempo razonables y cuyos plazos límites se aplican de forma constante y uniforme.

No obstante, otros Estados miembros podrían decidir tener en cuenta todas las pérdidas económicas, lo que significa que hasta los costos obtenidos mucho tiempo después del evento se deberán contar y respetar en las estadísticas, independientemente del impacto originado en los datos en general. En ambos casos, la recomendación es mantener un tratamiento uniforme de estos datos

En el caso de *desastres de aparición lenta a gran escala y de larga duración*, en los que las pérdidas se acumulan en el transcurso del tiempo, este asunto es más problemático. Por lo general, los desastres a gran escala necesitan, por ejemplo, una fase de respuesta mucho más prolongada, o bien, suponen una gestión de información más compleja para determinar la cantidad final de pérdidas económicas que se atribuyen a estos desastres. Los desastres de aparición lenta y de larga duración (por ejemplo, sequías o epidemias) pueden durar varios años, lo que supone el reto correspondiente de crear y combinar la información durante el período que abarque el desastre. Sin embargo, se deberán notificar los datos como las pérdidas económicas en el año en que estas ocurrieron, sin tener que esperar a que finalice toda la fase de respuesta.

Por lo general, hay dos marcos temporales para evaluar las pérdidas económicas durante o como resultado de un desastre a gran escala. El primero es a través de una “evaluación rápida”, la cual normalmente se finaliza en el plazo de un mes (28 días) a partir de la fecha en que ocurrió el desastre. Este tipo de evaluación utiliza métodos tales como PDNA. El propósito de estas evaluaciones es ofrecer cifras suficientemente confiables para activar un mecanismo de ayuda/llamamiento humanitario, tales como el denominado llamamiento rápido de la ONU, el fondo de solidaridad de la Unión Europea y otros mecanismos afines de ayuda internacional.

Un segundo tipo es la “evaluación detallada” mediante el uso de metodologías integrales y multisectoriales, tal como las de la CEPAL/ONU y DALA del Banco Mundial. Este tipo de metodología se finaliza en un plazo de 3 a 12 meses después de que ocurrió el desastre. El propósito de la evaluación es obtener cifras para financiar y guiar el proceso de planificación de la reconstrucción y los pagos de compensación.

Con el propósito de realizar una recopilación adecuada de datos, **la UNISDR recomienda, de estar disponible, el uso de una evaluación detallada** e insta a los Estados miembros a introducir procedimientos mediante los que se pueda mejorar la calidad, la exhaustividad y la cobertura de una evaluación rápida, y que esta sea más confiable dentro del plazo límite que defina cada país.

## 8. Muestras de pantallas para el ingreso de datos

Las siguientes son capturas de pantalla ilustrativas tomadas del sistema de prototipo de la herramienta en línea Monitor del Marco de Sendai. La aplicación propiamente dicha puede variar.

1. Ingreso de datos, sección del indicador C-2 de la Meta:

Data entry options

- Enter monetary value & hectares manually
- Enter hectares manually & calculate monetary value
- Import both from National Disaster Loss Database

Agricultural loss (calculated indicator)

YEAR	AMOUNT (USD)	SOURCE
2021	1 345 900	National Disaster Loss Database
2022		

> PREVIOUS CYCLES

- C-2C Loss of crops damaged or destroyed attributed to disasters

Loss of crops

YEAR	MONETARY VALUE	HECTARES	SOURCE *
2021 *	USD <input type="text" value="103,403"/>	<input type="text" value="128,309"/> ha	<input type="text" value="National Disaster Loss Database"/>
2022			

2. Desglose del indicador C-2, según los tipos de cultivos incluidos en los metadatos:

C-2C Loss of crops damaged or destroyed attributed to disasters



Loss of crops

YEAR	MONETARY VALUE	HECTARES	SOURCE *
2021 *	USD 103,403	128,309 ha	National Disaster Loss Database
2022			

Disaggregation (optional)

▼ TYPE OF CROP

CROP	2021		2022	
	MONETARY VALUE	HECTARES	MONETARY VALUE	HECTARES
Barley				
Millets				
Rice				
Tea				
Wheat				

C-2L Loss of livestock lost attributed to disasters



C-2Fo Loss of forests affected/destroyed by disasters



3. Ingreso de datos para el indicador C-3, incluida la lista de bienes productivos con base en los metadatos:

#### 4. Ingreso de datos para el indicador C-4:

##### **C-4 Direct economic loss in the housing sector attributed to disaster**

###### Import from National Disaster Loss Database

###### Data entry options

- Enter compound indicator for direct economic loss (compliant with SFDRR)
- Enter numbers of houses damaged or destroyed and automatically calculate the direct economic loss

###### Housing sector loss (calculated indicator)

YEAR	AMOUNT (USD)	SOURCE
2021	1 345 900	National Disaster Loss Database
2022		

> PREVIOUS CYCLES

###### C-4 a Number of houses damaged by disasters

YEAR	NUMBER	SOURCE
2021		
2022		

###### Disaggregation (optional)

> HAZARD

## ANEXO I: Definición y ejemplos de los metadatos

Se definen los **metadatos** como una serie de datos que describen, ofrecen contexto y suministran información sobre otros datos.

En el contexto de las metas y los indicadores del Marco de Sendai, los metadatos ofrecen información adicional sobre el número, el listado, el tipo y la descripción de los elementos (bienes productivos y elementos de infraestructuras) para los que los Estados miembros están recopilando datos y calculando pérdidas. También se utilizarán los metadatos para ofrecer información adicional sobre los propios rubros descritos (tales como el tamaño común o el número promedio de empleados) y el país (con datos tales como población, PIB, número total de viviendas, etc.) que brinden el contexto necesario para que se puedan calcular satisfactoriamente los indicadores (en particular, las pérdidas económicas y los medios de vida).

*Comentario: Se han propuesto metadatos para una serie de áreas de conocimiento, en especial para información geográfica y espacial. Sin embargo, también hay muchas normas y propuestas fácticas para muchas otras áreas tales como salud, documentación, registros de Internet, archivos y documentos gubernamentales, y datos estadísticos, entre otras.*

Diversos expertos y profesionales, tales como científicos de informática y expertos en estadísticas, definen los metadatos de forma diferente. La definición de metadatos en esta nota técnica debe ser congruente con la Resolución de la Asamblea General. Además, para que puedan ser útiles para las diferentes metodologías propuestas, será necesario ampliar los metadatos, a fin de que no solo incluyan la descripción de los datos, sino también detalles sobre estos, tales como fuentes, unidades, formatos, etc.

En resumen, la definición de metadatos para el Marco de Sendai es:

**Metadatos para el Marco de Sendai: Una serie de datos que describen los bienes productivos y los elementos de las infraestructuras que recopilará un país, y que suministran información u ofrecen contexto sobre los indicadores, los datos requeridos y los parámetros externos adicionales que son necesarios para realizar un cálculo semiautomático de las pérdidas económicas, y para respaldar el cálculo del número de personas que resultaron afectadas.**

Para cada tipo de bienes productivos que se notifique, será necesario incluir lo siguiente:

- Código.
- Descripción del tipo de bienes.
- Fuente de la información.
- Grupo o sector económico/actividad económica según la CIU o una clasificación que haya adoptado la FAO/UNISDR.
- Unidades de medida (metro cuadrado, metro, hectárea, kilómetro, tonelada, etc.)
- Valor por unidad [series por año 2005... 2030].
- Porcentaje del valor adicional referente a todo equipo, muebles, materiales y productos (si corresponde).
- Porcentaje del valor adicional para las infraestructuras físicas afines (si corresponde).
- Número promedio de los trabajadores que tiene cada instalación o dependencia de las infraestructuras.
- Fórmula (o descripción del método) para calcular el valor económico.

Además, los metadatos incluirán diversos parámetros socioeconómicos en el ámbito nacional que respaldarán el cálculo de las pérdidas económicas y el número de personas afectadas. Estos parámetros tendrán una duración limitada, como una serie de valores anuales:

- Código.

- Descripción del parámetro.
- Fuente de la información.
- Unidades de medida (metro cuadrado, metro, hectárea, kilómetro, tonelada, personas, etc.)
- Valor por unidad [series por año 2005... 2030].

Los ejemplos hipotéticos siguientes ilustran este tipo de metadatos\*:

**Cuadro: Ejemplo para ilustrar los metadatos sugeridos para los parámetros socioeconómicos**

Descripción del parámetro	Valor por AÑO	UNIDAD de medida	Fuente
Población	1,2m 2017 1,3m 2018 1,4m 2019 ..... ..	Personas	Censo nacional
Número de hogares	250.000 2017 254.000 2018 259.000 2019 ..... ..	Hogares	Censo nacional
PIB	5,1 b 2017 5,6 b 2018 5,9 b 2019 ..... ..	Dólares estadounidenses	Ministerios de finanzas Banco Mundial
Deflactor del PIB	1,0 2017 1,1 2018 1,12 2019 ..... ..	Multiplicador	Ministerios de finanzas Banco Mundial
...	..... .. ..... ..		
...	..... .. ..... ..		
...	..... ..		

**Cuadro: Ejemplo para ilustrar los metadatos sugeridos para los bienes productivos en los indicadores C-3, C-4 y C-5**

Tipo de bien productivo o de infraestructura	Tamaño promedio de las instalaciones	Costos de construcción por unidad, en dólares estadounidenses por año (b), expresados en valores de 2015	Porcentaje adicional del equipo, muebles y materiales	Porcentaje adicional de la infraestructura afín	UNIDAD de medida	Fórmula	Número de trabajadores
Instalaciones industriales pequeñas (Grupo C, manufacturas, dentro de la CIIU)	100	1.200 2017 1.220 2018 1.245 2019 ..... ..	25%	25%	M <sup>2</sup>	A*B*C*D*DR	10
Instalaciones industriales medianas (Grupo C, manufacturas, dentro de la CIIU)	600	1.200 2017 1.205 2018 1.215 2019 ..... ..	40%	25%	M <sup>2</sup>	...	50
Instalaciones industriales grandes (Grupo C, manufacturas, dentro de la CIIU)	3,000	1.200 2017 1.220 2018 1.245 2019 ..... ..	60%	20%	M <sup>2</sup>	...	1000
Tienda pequeña - comercial (Grupo G, comercio al por mayor y por menor, dentro de la CIIU)	60	800 2017 809 2018 ..... ..	50%	25%	M <sup>2</sup>	...	3
Tienda grande - comercial (Grupo G, comercio al por mayor y por menor, dentro de la CIIU)	1.000	800 2017 809 2018 ..... ..	800	25%	M <sup>2</sup>	...	100
Centro turístico pequeño (Grupo I, alojamiento y servicios de comida, dentro de la CIIU)	1.000	800 2017 809 2018 ..... ..	25%	25%	M <sup>2</sup>	...	15
Centro turístico grande (Grupo I, alojamiento y servicios de comida, dentro de la CIIU)	10.000	1.200 2017 1.220 2018 1.245 2019 ..... ..	25%	25%	M <sup>2</sup>	...	300
Vivienda (C-4)	55	500 2017 509 2018 ..... ..	25%	25%	M <sup>2</sup>	...	1
Centro de salud pequeño (C-5) (Grupo Q, salud humana y asistencia social, dentro de la CIIU)	60	800 2017 809 2018 ..... ..	40%	25%	M <sup>2</sup>		8
Centro de salud mediano (C-5) (Grupo Q, salud humana y asistencia	1.000	800 2017 809 2018 ..... ..	50%	25%	M <sup>2</sup>		25

social, dentro de la CIU)							
Centro de salud grande (C-5) (Grupo Q, salud humana y asistencia social, dentro de la CIU)	10.000	800 2017 809 2018 ..... ..	80%	25%	M <sup>2</sup>		800
Educación – Escuela pequeña (para C-5)	100	800 2017 809 2018 ..... ..	15%	25%	M <sup>2</sup>		7
...	...	...	...	...	...		
...	...	...	...	...	...		

\* El número y la fuente de los datos son valores hipotéticos que se usan simplemente para demostrar la forma en que se pueden notificar los metadatos.

Según la disponibilidad de los datos en cada país y el nivel de detalles de los datos recopilados sobre los daños físicos, se podrían desglosar estos valores aproximados para aumentar la calidad de los cálculos. Por ejemplo, si un país recopila datos desglosados sobre daños físicos dentro del sector de vivienda en las categorías urbana y rural, se recomienda que los países incluyan los tamaños y los precios correspondientes a cada categoría.

Los metadatos serán obligatorios para cumplir con dos propósitos:

- 1) Permitir que los países notifiquen pérdidas y la afectación de los sectores económicos y de las infraestructuras relevantes en cada país, de una forma significativa y flexible.
- 2) Permitir el cálculo automatizado y homogéneo de las pérdidas económicas, lo cual cumple con los objetivos de transparencia y verificabilidad de los datos relacionados con los indicadores.

*Los campos siguientes de los metadatos buscan respaldar un posible cálculo **semiautomático** de la valoración económica. Se prevé que, en el caso de una gran cantidad de desastres, NO se realizaría una evaluación económica formal de las pérdidas económicas. Las metodologías y los cambios de los metadatos permitirán la evaluación de un valor aproximado adecuado de las pérdidas económicas de una forma automatizada.*

*El PIB.*

*El tamaño promedio de las instalaciones (en metros cuadrados o cualquier unidad adecuada).*

*Los costos de construcción por metro cuadrado (o por unidad específica), en dólares estadounidenses, POR AÑO (b), expresados en valores de 2015.*

*El porcentaje que exprese el valor promedio del equipo, los muebles y los materiales con relación al valor total del bien.*

*El porcentaje que exprese el valor promedio de la infraestructura afín en estos tipos de bienes.*

*Una fórmula matemática relativa a estos parámetros.*

*Los campos siguientes de los metadatos buscan respaldar un posible cálculo **semiautomático** de las pérdidas humanas (personas afectadas):*

Por lo tanto, los cambios en los metadatos incidirían en un posible cálculo **semiautomático** de la valoración económica y esto deberá gestionarse con sumo cuidado, debido a los posibles efectos retroactivos. Una consideración importante es que **la mayoría de los metadatos representa una serie de datos estáticos**. Solo se incluiría una parte dinámica, la serie temporal de los precios por unidad, debido a las consideraciones planteadas a continuación. Si un país decide recopilar datos sin categorizar los bienes afectados por tamaño, esto se reflejará en los metadatos. En este caso, los metadatos para cada tipo de bienes productivos serían similares a los siguientes (se muestra solo una entrada para las instalaciones industriales):

Tipo de bien productivo o de infraestructura	Tamaño promedio de las instalaciones	Costos de construcción por unidad, en dólares estadounidenses por año (b), expresados en valores de 2015	Porcentaje adicional del equipo, muebles y materiales	Porcentaje adicional de la infraestructura afín	UNIDAD de medida	Fórmula
Instalaciones industriales (Grupo C, manufacturas, dentro de la CIU)	185	1.200 2017 1.220 2018 1.245 2019 ..... ..	25%	25%	M <sup>2</sup>	A*B*C*D*DR

Si un país decide recopilar datos con base en la categorización de los bienes afectados por tamaño (tal como sucede en las **opciones 3 y 4**), esto también se verá reflejado en los metadatos. En tal caso, los metadatos para cada tamaño y tipo de las categorías de bienes productivos serían similares a los que se presentan a continuación (se muestran solo entradas para las tres categorías hipotéticas de instalaciones industriales):

Tipo de bien productivo o de infraestructura	Tamaño promedio de las instalaciones	Costos de construcción por unidad, en dólares estadounidenses por año (b), expresados en valores de 2015	Porcentaje adicional del equipo, muebles y materiales	Porcentaje adicional de la infraestructura afín	UNIDAD de medida	Fórmula	Número de trabajadores
Instalaciones industriales pequeñas (Grupo C, manufacturas, dentro de la CIU)	100	1.200 2017 1.220 2018 1.245 2019 ..... ..	25%	25%	M <sup>2</sup>	A*B*C*D *DR	10
Instalaciones industriales medianas (Grupo C, manufacturas, dentro de la CIU)	600	1.200 2017 1.205 2018 1.215 2019 ..... ..	40%	25%	M <sup>2</sup>	...	50
Instalaciones industriales grandes (Grupo C, manufacturas, dentro de la CIU)	3,000	1.200 2017 1.220 2018 1.245 2019 ..... ..	60%	20%	M <sup>2</sup>	...	1000

#### Ejemplo para ilustrar los metadatos para describir datos recopilados para los indicadores C-5 y D-4.

Tipo de bien productivo o de infraestructura	Tamaño promedio de las instalaciones	Costos de construcción por unidad, en dólares estadounidense	Porcentaje adicional del equipo, muebles y materiales	Porcentaje adicional de la infraestructura afín	UNIDAD de medida	Fórmula	Número de trabajadores

		s por año (b), expresados en valores de 2015					
Centro de salud pequeño (C-5) (Grupo Q, salud humana y asistencia social, dentro de la CIU)	60	800 2017 809 2018 ..... ..	40%	25%	M <sup>2</sup>	...	8
Centro de salud mediano (C-5) (Grupo Q, salud humana y asistencia social, dentro de la CIU)	1.000	800 2017 809 2018 ..... ..	50%	25%	M <sup>2</sup>	...	25
Centro de salud grande (C-5) (Grupo Q, salud humana y asistencia social, dentro de la CIU)	10.000	800 2017 809 2018 ..... ..	80%	25%	M <sup>2</sup>	...	800
Educación – Escuela pequeña (C-5) (Grupo P, enseñanza, dentro de la CIU)	100	800 2017 809 2018 ..... ..	15%	25%	M <sup>2</sup>	...	7
Educación – Escuela mediana (C-5) (Grupo P, enseñanza, dentro de la CIU)	1.000	800 2017 809 2018 ..... ..	25%	25%	M <sup>2</sup>	...	25
Educación – Escuela grande (C-5) (Grupo P, enseñanza, dentro de la CIU)	10.000	800 2017 809 2018 ..... ..	35%	25%	M <sup>2</sup>	...	800
Camino no pavimentado	1	205	0%	0%	M	...	
Camino pavimentado, un solo carril	1	405	0%	0%	M	...	
Autopista, un solo carril	1	2.000	0%	0%	M	...	
Autopista, doble carril	1	5.000	0%	0%	M	...	
Puente pequeño	10-20 m	250.000	0%	0%	Unidad	...	
Puente mediano	20-40 m	600.000	0%	0%	Unidad	...	
Puente grande	40 + m	1.000.000	0%	0%	Unidad		
Vía férrea, un solo carril	1	5.000	0%	0%	M		
Vía férrea, doble carril	1	10.000	0%	0%	M		
Aeropuerto	-	-	0%	0%	Unidad		1.200
Puerto de pesca	-	-	0%	0%	Unidad		20
Puerto de carga	-	-	0%	0%	Unidad		2.000
Planta para el tratamiento de agua	-	-	0%	0%	Unidad		10
Planta generadora de	-	-	0%	0%	Unidad		20

energía							
...	...	...	...	...	...		
...	...	...	...	...	...		

## ANEXO II: Clasificación de instalaciones con base en sus actividades económicas

Los cuadros siguientes resumen las sugerencias de la UNISDR para determinar el indicador con el que cualquier instalación podría notificarse y aplicar los indicadores principales, para los que se incluyen metodologías de valoración económica en este documento.

El cuadro incluye todos los encabezados de la cuarta revisión de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU),

Indicadores	Metodología
C-2	Agrícola
C-3	Industrial, comercial, servicios
C-4	Vivienda
C-6	Patrimonio cultural
C-5 y D-2	Salud
C-5 y D-3	Enseñanza

Los encargados de registrar los daños deben ejercer su buen juicio al interpretar el resumen del cuadro. Las instalaciones en algunas de esta variedad de actividades podrían pertenecer a indicadores distintos, según lo siguiente: Si las instalaciones son públicas o privadas (por ejemplo, entretenimiento), el tipo de instalaciones (por ejemplo, la acuicultura en la industria pesquera se integra a los cultivos agrícolas, mientras que las instalaciones pesqueras terrestres se consideran que son instalaciones industriales).

Esta metodología también sugiere que las instalaciones de plantas en las redes de servicios públicos (plantas de tratamiento de agua y de aguas residuales, generación eléctrica, estaciones y subestaciones, centrales de comunicación, etc.) deberán integrarse a las instalaciones industriales. Es útil reiterar que las pérdidas en las redes vecinales se incluyen como parte del sector de vivienda.

## Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU)

<b>A</b>	<b>Agricultura, silvicultura y pesca</b>
01	Agricultura, ganadería, caza y actividades de servicios conexas
02	Silvicultura y extracción de madera
03	Acuicultura Pesca
<b>B</b>	<b>Explotación de minas y canteras</b>
05	Extracción de carbón de piedra y lignito
06	Extracción de petróleo crudo y gas natural
07	Extracción de minerales metalíferos
08	Explotación de otras minas y canteras
09	Actividades de servicios de apoyo para la explotación de minas y canteras
<b>C</b>	<b>Industrias manufactureras</b>
10	Elaboración de productos alimenticios
11	Elaboración de bebidas
12	Elaboración de productos de tabaco
13	Fabricación de productos textiles

<u>14</u>	Fabricación de prendas de vestir
<u>15</u>	Fabricación de productos de cuero y productos conexos
<u>16</u>	Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de paja y de materiales trenzados
<u>17</u>	Fabricación de papel y de productos de papel
<u>18</u>	Impresión y reproducción de grabaciones
<u>19</u>	Fabricación de coque y productos refinados del petróleo
<u>20</u>	Fabricación de sustancias y productos químicos
<u>21</u>	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico
<u>22</u>	Fabricación de productos de caucho y de plástico
<u>23</u>	Fabricación de otros productos minerales no metálicos
<u>24</u>	Fabricación de metales comunes
<u>25</u>	Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo
<u>26</u>	Fabricación de productos de informática, electrónica y óptica
<u>27</u>	Fabricación de equipo eléctrico
<u>28</u>	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.
<u>29</u>	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques
<u>30</u>	Fabricación de otro equipo de transporte
<u>31</u>	Fabricación de muebles
<u>32</u>	Otras industrias manufactureras
<u>33</u>	Reparación e instalación de maquinaria y equipo
<b>D</b>	<b>Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado</b>
<u>35</u>	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado
<b>E</b>	<b>Suministro de agua, evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación</b>
<u>36</u>	Captación, tratamiento y distribución de agua
<u>37</u>	Evacuación de aguas residuales
<u>38</u>	Recolección, tratamiento y eliminación de desechos; recuperación de materiales
<u>39</u>	Actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de desechos
<b>F</b>	<b>Construcción</b>
<u>41</u>	Construcción de edificios
<u>42</u>	Obras de ingeniería civil
<u>43</u>	Actividades especializadas de construcción
<b>G</b>	<b>Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas</b>
<u>45</u>	Comercio al por mayor y al por menor y reparación de vehículos automotores y motocicletas
<u>46</u>	Comercio al por mayor, excepto el de vehículos automotores y motocicletas
<u>47</u>	Comercio al por menor, excepto el de vehículos automotores y motocicletas
<b>H</b>	<b>Transporte y almacenamiento</b>
<u>49</u>	Transporte por vía terrestre y transporte por tuberías
<u>50</u>	Transporte por vía acuática
<u>51</u>	Transporte por vía aérea
<u>52</u>	Almacenamiento y actividades de apoyo al transporte
<u>53</u>	Actividades postales y de mensajería
<b>I</b>	<b>Actividades de alojamiento y de servicio de comidas</b>
<u>55</u>	Actividades de alojamiento
<u>56</u>	Actividades de servicio de comidas y bebidas
<b>J</b>	<b>Información y comunicaciones</b>
<u>58</u>	Actividades de edición
<u>59</u>	Actividades de producción de películas cinematográficas, vídeos y programas de televisión, grabación de sonido y edición de música
<u>60</u>	Actividades de programación y transmisión
<u>61</u>	Telecomunicaciones
<u>62</u>	Programación informática, consultoría de informática y actividades conexas
<u>63</u>	Actividades de servicios de información
<b>K</b>	<b>Actividades financieras y de seguros</b>
<u>64</u>	Actividades de servicios financieros, excepto las de seguros y fondos de pensiones
<u>65</u>	Seguros, reaseguros y fondos de pensiones, excepto planes de seguridad social de afiliación obligatoria
<u>66</u>	Actividades auxiliares de las actividades de servicios financieros
<b>L</b>	<b>Actividades inmobiliarias</b>
<u>68</u>	Actividades inmobiliarias
<b>M</b>	<b>Actividades profesionales, científicas y técnicas</b>
<u>69</u>	Actividades jurídicas y de contabilidad
<u>70</u>	Actividades de oficinas principales; actividades de consultoría de gestión
<u>71</u>	Actividades de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos
<u>72</u>	Investigación científica y desarrollo
<u>73</u>	Publicidad y estudios de mercado
<u>74</u>	Otras actividades profesionales, científicas y técnicas
<u>75</u>	Actividades veterinarias

<b><u>N</u></b>	<b>Actividades de servicios administrativos y de apoyo</b>
<u>77</u>	Actividades de alquiler y arrendamiento
<u>78</u>	Actividades de empleo
<u>79</u>	Actividades de agencias de viajes y operadores turísticos y servicios de reservas y actividades conexas
<u>80</u>	Actividades de seguridad e investigación
<u>81</u>	Actividades de servicios a edificios y de paisajismo
<u>82</u>	Actividades administrativas y de apoyo de oficina y otras actividades de apoyo a las empresas
<b><u>O</u></b>	<b>Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria</b>
<u>84</u>	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria
<b><u>P</u></b>	<b>Enseñanza</b>
<u>85</u>	Enseñanza
<b><u>Q</u></b>	<b>Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social</b>
<u>86</u>	Actividades de atención de la salud humana
<u>87</u>	Actividades de atención en instituciones
<u>88</u>	Actividades de asistencia social sin alojamiento
<b><u>R</u></b>	<b>Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas</b>
<u>90</u>	Actividades creativas, artísticas y de entretenimiento
<u>91</u>	Actividades de bibliotecas, archivos y museos y otras actividades culturales
<u>92</u>	Actividades de juegos de azar y apuestas
<u>93</u>	Actividades deportivas, de esparcimiento y recreativas
<b><u>S</u></b>	<b>Otras actividades de servicios</b>
<u>94</u>	Actividades de asociaciones
<u>95</u>	Reparación de ordenadores y de efectos personales y enseres domésticos
<u>96</u>	Otras actividades de servicios personales
<b><u>I</u></b>	<b>Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio</b>
<u>97</u>	Actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico
<u>98</u>	Actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio
<b><u>U</u></b>	<b>Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales</b>
<u>99</u>	Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales

## **ANEXO III – Métodos de cálculo para las pérdidas agrícolas (indicador C-2)**

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) se encargó de desarrollar la metodología para evaluar las pérdidas económicas en el sector agrícola. A continuación, se presentan las fórmulas de cálculo detalladas para evaluar las pérdidas agrícolas ocasionadas por los desastres. Estas fórmulas se plantean por subcomponente (pérdidas en la producción, pérdidas de bienes y pérdidas de existencias), por cada subsector (cultivos, ganado, pesca, acuicultura y silvicultura). Para velar por que se pueda realizar una comparación entre los distintos países, todos los precios utilizados en los cálculos siguientes son a nivel del productor/la finca, expresados en dólares internacionales según la paridad del poder adquisitivo (PPA).

**Comentario:**

### **Fórmulas**

#### **PÉRDIDA DE LA PRODUCCIÓN**

- **Pérdidas en las existencias de cultivos anuales:**

- 1) Valor antes del desastre de los insumos almacenados destruidos:  $\Sigma(\Delta q_{x(\text{almacenados})j,t} \cdot p_{x(\text{almacenados})j,t-1})$ .
- 2) Valor antes del desastre de los cultivos anuales almacenados destruidos:  $\Delta q_{i(\text{almacenados})j,t} \cdot p_{i(\text{almacenados})j,t-1}$ .

$$PD(CA)_{ij} = \Delta q_{i(\text{almacenados})j,t} \cdot p_{i(\text{almacenados})j,t-1} + \Sigma(\Delta q_{x(\text{almacenados})j,t} \cdot p_{x(\text{almacenados})j,t-1})$$

- **Pérdidas en las existencias de cultivos perennes:**

- 1) Valor antes del desastre de los insumos almacenados destruidos:  $\Sigma(\Delta q_{x(\text{almacenados})j,t} \cdot p_{x(\text{almacenados})j,t-1})$ .
- 2) Valor antes del desastre de los cultivos perennes almacenados destruidos:  $\Delta q_{i(\text{almacenados})j,t} \cdot p_{i(\text{almacenados})j,t-1}$ .
- 3) Valor de reemplazo de los árboles perennes dañados en su totalidad:  $\Delta ha_{ij,t} \cdot h_{ij} \cdot p_{h,j,t-1}$ .

$$PD(CP)_{ij} = \Delta q_{i(\text{almacenados})j,t} \cdot p_{i(\text{almacenados})j,t-1} + \Sigma(\Delta q_{x(\text{almacenados})j,t} \cdot p_{x(\text{almacenados})j,t-1}) + \Delta ha_{ij,t} \cdot h_{ij} \cdot p_{h,j,t-1}$$

- **Pérdidas en las existencias de ganado:**

- 1) Valor antes del desastre de los insumos almacenados destruidos (alimento y forraje):  $\Sigma(\Delta q_{x(\text{almacenados})j,t} \cdot p_{x(\text{almacenados})j,t-1})$ .
- 2) Valor antes del desastre de los productos pecuarios almacenados destruidos:  $\Delta q_{i(\text{almacenados})j,t} \cdot p_{i(\text{almacenados})j,t-1}$ .
- 3) Valor neto antes del desastre de las unidades de ganado muertas:  $(\Delta q_{ij,t} \cdot \underline{w}_i) \cdot (p_{ij,t-1} - \alpha \cdot p_{ij,t})$ .

$$PD(G)_{ij} = \Sigma(\Delta q_{x(\text{almacenados})j,t} \cdot p_{x(\text{almacenados})j,t-1}) + \Delta q_{i(\text{almacenados})j,t} \cdot p_{i(\text{almacenados})j,t-1} + (\Delta q_{ij,t} \cdot \underline{w}_i) \cdot (p_{ij,t-1} - \alpha \cdot p_{ij,t})$$

- **Pérdidas en las existencias forestales:**

- 1) Valor antes del desastre de los insumos forestales destruidos:  $\Sigma(\Delta q_{x(\text{almacenados})j,t} \cdot p_{x(\text{almacenados})j,t-1})$ .
- 2) Valor antes del desastre de los productos forestales almacenados:  $\Delta q_{i(\text{almacenados})j,t} \cdot p_{i(\text{almacenados})j,t-1}$ .
- 3) Valor del reemplazo de los árboles dañados en su totalidad:  $\Delta ha_{ij,t} \cdot h_{ij} \cdot p_{h,j,t-1}$ .

$$PD(FO)_{ij} = \Sigma(\Delta q_{x(\text{almacenados})j,t} \cdot p_{x(\text{almacenados})j,t-1}) + \Delta q_{i(\text{almacenados})j,t} \cdot p_{i(\text{almacenados})j,t-1} + \Delta ha_{ij,t} \cdot h_{ij} \cdot p_{h,j,t-1}$$

- **Pérdidas en las existencias acuícolas:**

- 1) Valor antes del desastre de los insumos almacenados destruidos:  $\Sigma(\Delta q_{x(\text{almacenados})j,t} \cdot p_{x(\text{almacenados})j,t-1})$ .
- 2) Valor antes del desastre de los productos acuícolas almacenados destruidos:  $\Delta q_{i(\text{almacenados})j,t} \cdot p_{i(\text{almacenados})j,t-1}$ .
- 3) Valor neto antes del desastre de los peces muertos (pérdidas de crías en existencia):  $(\Delta q_{ij,t} \cdot \underline{w}_i)$ .

$$PD(A)_{ij} = \Sigma(\Delta q_{x(\text{almacenados})j,t} \cdot p_{x(\text{almacenados})j,t-1}) + \Delta q_{i(\text{almacenados})j,t} \cdot p_{i(\text{almacenados})j,t-1} + (\Delta q_{ij,t} \cdot w_j)$$

- **Pérdidas en las existencias pesqueras:**

1) Valor antes del desastre de los insumos destruidos:

$$\Sigma(\Delta q_{x(\text{almacenados})j,t} \cdot p_{x(\text{almacenados})j,t-1})$$

2) Valor antes del desastre de la captura pesquera almacenada destruida:

$$\Delta q_{i(\text{almacenados})j,t} \cdot p_{i(\text{almacenados})j,t-1}$$

$$PD(PE)_{ij} = \Sigma(\Delta q_{x(\text{almacenados})j,t} \cdot p_{x(\text{almacenados})j,t-1}) + \Delta q_{i(\text{almacenados})j,t} \cdot p_{i(\text{almacenados})j,t-1}$$

- **Pérdidas en la producción de los cultivos anuales:**

1) Diferencia entre el valor previsto y el valor real de la producción de cultivos en áreas cosechadas que no resultaron totalmente afectadas:  $p_{ij,t-1} \cdot \Delta y_{ij,t} \cdot ha_{ij,t} \cdot (\Delta y_{ij,t} > 0)$ .

2) Valor antes del desastre de los cultivos cuya cosecha estaba pendiente, destruidos en áreas totalmente afectadas:  $p_{ij,t-1} \cdot y_{ij,t-1} \cdot \Delta ha_{ij,t}$

3) Costos de mantenimiento a corto plazo después del desastre (suma total de los gastos incurridos para mantener temporalmente las actividades de producción inmediatamente después de un desastre):  $P_{\text{corto plazo}}$  (suma total).

$$PP(CA)_{ij} = p_{ij,t-1} \cdot \Delta y_{ij,t} \cdot ha_{ij,t} \cdot (\Delta y_{ij,t} > 0) + p_{ij,t-1} \cdot y_{ij,t-1} \cdot \Delta ha_{ij,t} + P_{\text{corto plazo}}$$

- **Pérdidas en la producción de cultivos perennes:**

1) Diferencia entre el valor previsto y el valor real de la producción de cultivos en áreas cosechadas que no resultaron totalmente afectadas:  $p_{ij,t-1} \cdot \Delta y_{ij,t} \cdot ha_{ij,t}$

2) Valor antes del desastre de los cultivos cuya cosecha estaba pendiente de recolectar que resultaron destruidos en áreas totalmente afectadas y el valor previsto descontado de la producción de los cultivos en áreas totalmente afectadas hasta que se logre una recuperación total:  $\Sigma \rho \cdot E_{t-1}[p_{ij,t-1} \cdot y_{ij,t-1}]$ .

3) Costos de mantenimiento a corto plazo después del desastre (suma total de los gastos incurridos para mantener temporalmente las actividades de producción inmediatamente después de un desastre):  $P_{\text{corto plazo}}$  (suma total).

$$PP(CP)_{ij} = \Sigma \rho \cdot E_{t-1}[p_{ij,t-1} \cdot y_{ij,t-1}] \cdot \Delta ha_{ij,t} + p_{ij,t-1} \cdot \Delta y_{ij,t} \cdot ha_{ij,t} + P_{\text{corto plazo}}$$

- **Pérdidas en la producción de ganado:**

1) Diferencia entre el valor previsto y el valor real de la producción (de productos pecuarios):  $\Sigma(q_{ij,t} \cdot p_{zj,t-1} \cdot \Delta y_{zj,t})$ .

2) Valor no percibido descontado de los productos pecuarios de las unidades de ganado muertas hasta que se logre una recuperación total:  $\Sigma \rho \cdot \{\Sigma(\Delta q_{ij,t} \cdot p_{zj,t-1} \cdot y_{zj,t-1})\}$ .

- 3) Costos de mantenimiento a corto plazo después del desastre (suma total de los gastos incurridos para mantener temporalmente las actividades de producción inmediatamente después de un desastre):  $P_{\text{corto plazo}}$  (suma total).

$$PP(G)_{ij} = \Sigma \rho \cdot \{ \Sigma (\Delta q_{ij,t} \cdot p_{zj,t-1} \cdot y_{zj,t-1}) + \Sigma (q_{ij,t} \cdot p_{zj,t-1} \cdot \Delta y_{zj,t}) \} + P_{\text{corto plazo}}$$

- **Pérdida en la producción de la silvicultura:**

- 1) Diferencia entre el valor previsto y el valor real de la producción en un área cosechada que no resultó totalmente afectada:  $ha_{ij,t} \cdot p_{xj,t-1} \cdot \Delta y_{xj,t}$

- 2) Valor antes del desastre de productos forestales totalmente destruidos y valor previsto descontado de la producción en áreas cosechadas totalmente afectadas hasta que se logre una recuperación total:  $\Sigma \rho \cdot \Delta ha_{ij,t} \cdot p_{xj,t-1} \cdot y_{xj,t-1}$

$$PP(FO)_{ij} = \Sigma \rho \cdot \Delta ha_{ij,t} \cdot p_{xj,t-1} \cdot y_{xj,t-1} + ha_{ij,t} \cdot p_{xj,t-1} \cdot \Delta y_{xj,t}$$

- **Pérdidas en la producción de la acuicultura:**

- 1) Diferencia entre el valor previsto y el valor real de la producción acuícola en áreas de acuicultura que no resultaron totalmente afectadas:  $area_{ij,t} \cdot p_{ij,t-1} \cdot \Delta y_{ij,t-1}$

- 2) Valor antes del desastre de los productos acuícolas perdidos en las áreas de acuicultura que resultaron totalmente afectadas y el valor previsto descontado de la producción en áreas de acuicultura totalmente afectadas hasta que se logre una recuperación total:

$$\Sigma \rho \cdot \Delta area_{ij,t} \cdot p_{ij,t-1} \cdot y_{ij,t-1}$$

- 3) Costos de mantenimiento a corto plazo después del desastre (suma total de los gastos incurridos para mantener temporalmente las actividades de producción inmediatamente después de un desastre):  $P_{\text{corto plazo}}$  (suma total).

$$PP(A)_{ij} = \Sigma \rho \cdot \Delta area_{ij,t} \cdot p_{ij,t-1} \cdot y_{ij,t-1} + area_{ij,t} \cdot p_{ij,t-1} \cdot \Delta y_{ij,t-1} + P_{\text{corto plazo}}$$

- **Pérdidas en la producción pesquera:**

- 1) Diferencia entre el valor previsto y el valor real de la pesca capturada en el año del desastre:

$$area_{ij,t} \cdot p_{ij,t-1} \cdot \Delta y_{ij,t}$$

$$PP(PE)_{ij} = area_{ij,t} \cdot p_{ij,t-1} \cdot \Delta y_{ij,t}$$

#### PÉRDIDAS DE BIENES

- **Pérdidas de bienes para los cultivos:**

Costos de reparación/reemplazo de los bienes destruidos parcial o totalmente a precios antes del desastre:

$$\Sigma (p_{kj,t-1} \cdot \Delta q_{kj,t}).$$

- **Pérdidas de bienes para el ganado:**

Costos de reparación/reemplazo de los bienes destruidos parcial o totalmente a precios antes del desastre:

$$\Sigma(p_{kj,t-1} \cdot \Delta q_{kj,t}).$$

- **Pérdidas de bienes para la silvicultura:**

Costos de reparación/reemplazo de los bienes destruidos parcial o totalmente a precios antes del

desastre:  $\Sigma(p_{kj,t-1} \cdot \Delta q_{kj,t}).$

- **Pérdidas de bienes para la acuicultura:**

Costos de reparación/reemplazo de los bienes destruidos parcial o totalmente a precios antes del desastre:

$$\Sigma(p_{kj,t-1} \cdot \Delta q_{kj,t}).$$

- **Pérdidas de bienes para la pesca:**

Costos de reparación/reemplazo de los bienes destruidos parcial o totalmente a precios antes del

desastre:  $\Sigma(p_{kj,t-1} \cdot \Delta q_{kj,t}).$

$$AD(TODOS)_{ij} = \Sigma(p_{kj,t-1} \cdot \Delta q_{kj,t})$$

**Nota:** El impacto de los desastres en el **subsector de apicultura** se calculará mediante el uso de las fórmulas para las pérdidas directas relativas al ganado que sean pertinentes, donde:

- Se calcula las pérdidas de existencias apícolas con base en: 1) el valor antes del desastre de los insumos almacenados; y 2) los productos apícolas almacenados que destruyó el desastre.
- Se calcula las pérdidas en la producción con base en: 1) la diferencia entre el valor previsto y el valor real de la producción apícola en el año en que ocurrió el desastre; y 2) el valor no percibido descontado de los productos apícolas hasta que se logre una recuperación total.
- Se calcula las pérdidas de bienes según el valor antes del desastre de los bienes apícolas parcial o totalmente destruidos (colmenas, equipo, depósitos, etc.)

## **Análisis y margen de error**

Los métodos de cálculo propuestos se basan en una serie de supuestos y parámetros exógenos basados en el conocimiento, los cuales se orientan hacia la aplicación de un enfoque conservador. Sin embargo, los resultados podrían estar sesgados debido a diversas razones.

En primer lugar, la falta de datos (tanto antes como después de un desastre) y la imposibilidad de moderar los supuestos significa que se deben utilizar procedimientos para el cálculo. Como segundo punto, pueden surgir errores debido a las distorsiones y las causas simultáneas de los cambios en los productos agrícolas, además de las amenazas naturales. Una tercera razón es que la falta de sensibilidad en la medición podría representar una fuente considerable tanto de sesgos como de parcialidad.

Con el propósito de reflejar esta variabilidad en las estadísticas incluidas para los valores de las pérdidas ocasionadas por los desastres, se podría proponer un análisis de errores que conste de dos pasos. En el primer paso se analiza la variabilidad en la definición de los parámetros exógenos, mientras que el segundo paso podría utilizarse para someter a prueba la solidez del impacto promedio de un desastre en la agricultura en los distintos niveles de los factores climáticos estresantes.

De ser necesario, pueden aplicarse los siguientes procedimientos propuestos para los intervalos de errores, a fin de representar al menos parte de la variabilidad de las medidas de los resultados.

**1. Intervalo mínimo/máximo.** El método de cálculo presenta una serie de datos exógenos (estimados) en cada subcomponente de las pérdidas.

- Se define un valor *mínimo*, uno *máximo* y uno *promedio* para cada cálculo de los datos. Estos tres valores se basan primordialmente en la bibliografía existente y en los criterios expertos disponibles.

- Los valores del resultado referentes a las pérdidas se calculan tres veces para cada subcomponente, mediante el uso de los valores *promedio* de los datos exógenos, los valores que *minimizan* el resultado y los valores que lo *maximizan*.
- Se deberán definir las categorías sobre la intensidad de los factores estresantes. Por ejemplo, en el caso de los tifones, la velocidad del viento (según la topografía del área) es un sólido elemento para determinar la magnitud de la amenaza natural y se pueden identificar cuatro categorías.

**2. Intervalo de confianza por nivel de factor geofísico estresante.** Para identificar la magnitud de un desastre, se deberá recopilar información sobre los factores climáticos y geofísicos estresantes, en el nivel de granularidad disponible que sea más rentable.

- Por cada grupo o “clúster” (es decir, categoría sobre la intensidad del factor estresante), se deberá calcular la media de las pérdidas en las zonas  $j$  que se incluyan bajo ese grupo preciso.
- Se deberá suministrar cada media con un 90 o un 95 por ciento de intervalo de confianza.
- Se deberá calcular la prueba de la hipótesis entre las medias. Mediante la denominada prueba de  $t$ , se puede comprobar la validez interna general.

## Definiciones de trabajo específicas para la metodología sobre pérdidas agrícolas

Término	Definición
Área afectada	La superficie terrestre (cultivada, pastoril o boscosa) dañada o destruida debido a un evento peligroso (unidad: hectárea). También se incluye el agua utilizada para las tareas de pesca y acuicultura (estanques, jaulas, tanques, etc.) que también resultaron afectadas por un evento peligroso (unidad: hectárea o kilómetro cuadrado).
Unidades de ganado muertas	El número de animales domésticos productivos que se perdieron debido a un evento peligroso.
Unidades de ganado heridas	El número de animales domésticos productivos que resultaron heridos debido a un evento peligroso.
Área cosechada	El total de hectáreas de terreno en las que se recolecta un cultivo. Por lo tanto, un área cultivada excluye las áreas en que, a pesar de estar sembrada o plantada, no hubo ninguna cosecha debido a varios factores. Si se cosecha el cultivo en cuestión más de una vez durante el año, debido a que se cultiva de forma sucesiva (es decir, se siembra o se planta este mismo cultivo más de una vez en el mismo campo durante el año), se cuenta esta área el número de veces que se coseche. Por el contrario, un área cosechada se registrará una sola vez en el caso de la recolección sucesiva del cultivo durante el año, si se trata del mismo cultivo cuya cosecha está pendiente de recolectar. <b>"Área recolectada" se refiere a las tierras forestales y de cultivo, al igual que al agua utilizada para actividades acuícolas y pesqueras.</b>
Área totalmente destruida – no cosechada	El total de hectáreas de terreno en las que no se prevé ningún rendimiento, en comparación con un 'año normal'. Estas áreas totalmente destruidas incluyen el total de hectáreas en las que los cultivos resultaron destruidos debido a un evento peligroso y no es posible obtener ninguna producción. <b>"Área totalmente destruida – no cosechada" se refiere a tierras forestales y de cultivo, al igual que al agua utilizada para actividades acuícolas y pesqueras.</b>
Área parcialmente destruida	El total de hectáreas de terreno en las que se prevé un menor rendimiento, en al menos un 30 por ciento, en comparación con un 'año normal'. Estas áreas parcialmente destruidas incluyen el total de hectáreas en las que los cultivos resultaron afectados por un evento peligroso y la producción estuvo en riesgo. <b>"Área parcialmente destruida" se refiere a tierras forestales y de cultivo, al igual que al agua utilizada para actividades acuícolas y pesqueras.</b>
Costos de mantenimiento a corto plazo después de un desastre	Los costos incurridos para mantener las actividades agrícolas después de un evento peligroso (lo que incluye, sin limitación alguna, la adquisición y el alquiler de generadores eléctricos, bombas de agua e instalaciones temporales, al igual que préstamos agrícolas, etc.) No se incluye el valor de la producción, la maquinaria y las instalaciones que resultaron directamente dañadas por el desastre.
Insumos almacenados destruidos	El volumen de insumos almacenados (semillas, fertilizantes, plaguicidas, alimentos, forraje, carnada, etc.) perdidos y destruidos como consecuencia de un evento peligroso en un área determinada.
Pérdidas en la producción / producción perdida	<b>La reducción en el volumen de la producción de cultivos, ganado, silvicultura, acuicultura y pesca, como consecuencia de un evento peligroso, en comparación con las expectativas existentes antes de un desastre.</b> Este término incluye la reducción en las cantidades producidas de cultivos, ganado, silvicultura, acuicultura y pesca, al igual que la disminución de la cantidad de peces capturados con respecto a los volúmenes promedio o previstos.

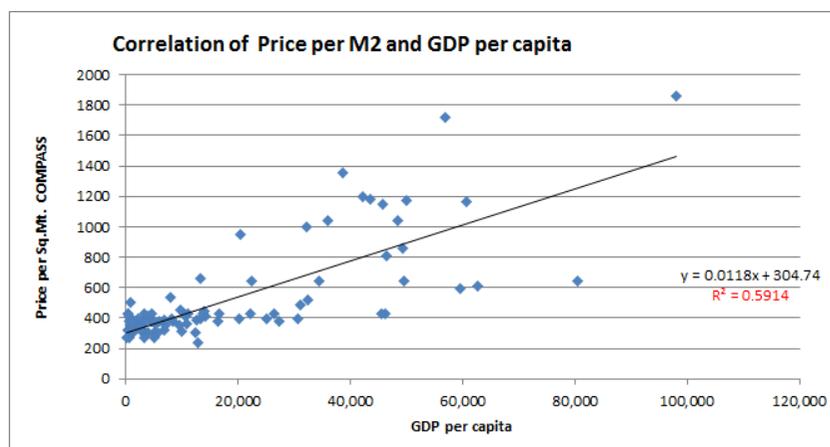
<b>Producción almacenada destruida</b>	El volumen de producción almacenada (cultivos, productos pecuarios, peces criados, madera almacenada, etc.) que se perdió o resultó destruida debido a un evento peligroso en un área determinada. Se excluyen cultivos y harina de pescado almacenados como insumos agrícolas/acuícolas.
<b>Rendimiento</b>	El volumen de producción recolectada por unidad del área recolectada, expresado como cantidad, en toneladas (t) por unidad del área (hectárea), y obtenido al deducir las pérdidas de cosechas y de otros tipos del rendimiento biológico.
<b>Pérdida del rendimiento</b>	<b>del</b> <b>La reducción del rendimiento en los cultivos</b> , como consecuencia de un evento peligroso, <b>en comparación con las expectativas existentes antes del desastre</b> . Se expresa como la diferencia entre el rendimiento previsto y el rendimiento real (después de un evento peligroso).
<b>Embarcaciones pesqueras</b>	Objetos flotantes ambulantes de cualquier tipo y tamaño que navegan en agua dulce, al igual que en aguas salobres y marinas, utilizados para capturar, buscar, transportar, desembarcar, preservar y/o procesar peces, mariscos y otros organismos, plantas y residuos acuáticos.
<b>Maquinaria</b>	Maquinaria y equipo utilizado en agricultura, ganadería, silvicultura, acuicultura y pesca. Se incluye (sin limitación alguna) lo siguiente: tractores, embaladoras, segadoras y trilladoras, al igual que sistemas distribuidores de abono, máquinas para arado, máquinas para cosechar raíces y tubérculos, sembradoras, maquinaria agraria, instalaciones de riego, implementos de labranza, tractores de oruga, máquinas ordeñadoras, máquinas para lácteos, máquinas para actividades forestales, máquinas especiales de ruedas, motosierras portátiles, embarcaciones pesqueras, equipo de pesca, alimentadores acuícolas, bombas de agua, surtidores, aireadores, embarcaciones de apoyo para actividades acuícolas, etc.
<b>Instalaciones procesadoras principales</b>	Maquinaria e instalaciones utilizadas para el procesamiento inicial de los cultivos y los productos pecuarios, pesqueros y forestales principales, a fin de prepararlos para su procesamiento posterior, tanto para el mercado como para enviarlos como productos de exportación.
<b>Instalaciones para almacenamiento</b>	Instalaciones en las que se guarda la producción después de los períodos poscosecha. Se incluyen depósitos, graneros, puentes transportadores, establos, depósitos de abono, construcciones sobre pilotes, almacenes para mantener pescado refrigerado/frío o seco/ahumado, etc.

## ANEXO IV: Método para obtener un valor aproximado de los costos de construcción promedio

La notificación de los costos de construcción por cada tipo de sector es una tarea difícil, por lo que son muchos los casos en los que los países no tienen acceso a información sobre estos costos. Esta sección describe la forma de obtener un valor aproximado de los costos de construcción promedio por metro cuadrado y para todos los sectores. La UNISDR y sus contrapartes científicas diseñaron una metodología dirigida a obtener un **valor aproximado de los costos de construcción por metro cuadrado en el ámbito nacional** que podría usarse como una aproximación aplicada a cada uno de estos sectores en los que haga falta información sobre los costos.

Los datos extraídos a partir de este método se basan en el análisis de datos de “*Global Construction Cost and Reference Yearbook 2012*” (Compass International, 2012)<sup>14</sup>, una base de datos sobre costos de construcción de viviendas en el ámbito mundial. Los costos de construcción de una vivienda por metro cuadrado en más de 90 países en Compass International, junto con su PIB per cápita, mostraron un factor de correlación moderado, pero suficientemente alto (de un 60 por ciento aproximadamente; véase el gráfico siguiente).

Gráfico: Relación entre los costos de construcción de una vivienda por m<sup>2</sup> y el PIB per cápita



La regresión estadística generó la fórmula siguiente para evaluar los costos de construcción por metro cuadrado en los 85 países incluidos en la muestra del GAR:

**Costos de construcción por metro cuadrado = 304 + 0,0118 \* PIB per cápita**

Se sugiere que esta fórmula se aplique a todas las instalaciones si los costos de construcción no pueden obtenerse para cada sector.

<sup>14</sup> Esta es la única fuente que incluye información de muchos países mediante una metodología uniforme y bien documentada. Diversas empresas consultoras de ingeniería utilizan esta publicación en el ámbito mundial para calcular los presupuestos iniciales de sus proyectos de construcción.

## ANEXO V: Metodología del GAR 2013 para obtener los costos de las pérdidas debido a daños en los caminos

Para evaluar el valor de los daños en los caminos, se utilizó y se sometió a prueba la metodología siguiente en el GAR 2013, con base en estos daños (metros de caminos que resultaron afectados), según se registraron en los conjuntos de datos nacionales de DesInventar, al igual que con base en los datos sobre los costos promedio de rehabilitación y reconstrucción de caminos, incluidos en un estudio exhaustivo del Banco Mundial denominado sistema de conocimiento sobre los costos de las rutas viales (ROCKS, por sus siglas en inglés), el cual desarrolló la Unidad de Transporte (TUDTR) de esta institución. El estudio surgió de la necesidad que tienen las dependencias de obras públicas, los contratistas, los consultores y las instituciones financieras de contar con información sobre los costos de los caminos y las carreteras, la cual, en términos generales, está disponible en el ámbito local, pero en reiteradas ocasiones se encuentra dispersa y se recopila de forma desorganizada y desestructurada.

La base de datos mundial ROCKS se creó con la inclusión de datos provenientes primordialmente de diversos proyectos que obtuvieron financiamiento del Banco Mundial y tiene más de 1.500 registros de 65 países en desarrollo. Todos los datos se recopilaron en un solo archivo, el cual está disponible para su acceso público en: <http://www.worldbank.org/transport/roads/tools.htm>

Esta base de datos generó cálculos para obras de mantenimiento (renovación, rehabilitación y mejoras), al igual que para labores de desarrollo (construcción de nuevas redes viales). Asimismo, ROCKS resumió los resultados según las regiones del Banco Mundial. A su vez, se categorizaron los caminos en vías pavimentadas y sin pavimentar.

Para efectos de este ejercicio, se tomaron los costos de rehabilitación como un valor aproximado para medir el valor del impacto de los desastres, ya que se debe considerar que la mayoría de las obras en los caminos después de un desastre son de rehabilitación, a pesar de que, en algunos casos, es necesario reconstruirlos totalmente. Las cifras relativas a los costos de rehabilitación son mucho más conservadoras que las de las labores de desarrollo.

Si bien los promedios por región fueron un poco diferentes, se consideró que el número de registros por región según el tipo de obras fue suficiente para ser estadísticamente representativo en ciertas regiones con muy pocos proyectos. Por consiguiente, se tomó la decisión de usar promedios mundiales, en lugar de promedios regionales referentes a los costos de rehabilitación.

También se observó que las cifras en la base de datos ROCKS se habían expresado en dólares estadounidenses, en valores de 2002. Por lo tanto, los resultados se actualizaron con valores actuales mediante el deflactor del PIB.

Para poder introducir en el cálculo la diferencia existente entre los costos de caminos pavimentados y sin pavimentar, la cual fue considerable, se asumió que la distribución de los daños en los caminos en cada categoría adoptaría más o menos el mismo patrón que la distribución nacional de caminos por cada tipo. Con este fin, los cálculos utilizaron los datos que publicó el Banco Mundial para el porcentaje de redes viales de un país que están pavimentadas cada año (véase la siguiente página de Internet: <http://data.worldbank.org/indicator/IS.ROD.PAVE.ZS>). Se tomó el último indicador para cada país. Se podría mejorar este cálculo mediante el uso de porcentajes diferenciales por año. Sin embargo, se observó que la distribución en caminos pavimentados y sin pavimentar no cambia de forma considerable en el transcurso de los años, por lo que no se justificaba la complejidad adicional en el algoritmo.

Los siguientes fueron los costos que se obtuvieron para el Banco Mundial:

Costo promedio de obras por kilómetro	
Caminos PAVIMENTADOS	Caminos SIN PAVIMENTAR
Sellado: 20.000 \$/km	Recubrimiento con gravilla: 11.000 \$/km
Revestimiento funcional: 56.000 \$/km	Mejoras: 72.000 \$/km
Revestimiento estructural: 146.000 \$/km	No corresponde
<b>Rehabilitación: 214.000 \$/km</b>	<b>Rehabilitación 31.000 \$/km</b>

Construcción: 866.000 \$/km	Pavimentación: 254.000 \$/km
-----------------------------	------------------------------

**Cuadro: costos de caminos por kilómetro**

Después de actualizar estos costos con valores de 2012 (un factor de 1,316), los costos de rehabilitación ascendieron a \$281.624 dólares estadounidenses y \$40.796 dólares estadounidenses por kilómetro, respectivamente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

United Nations. 2016a. Report of the open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction. Note by the Secretary-General. A/71/644. United Nations General Assembly, Seventy-first session, Agenda item 19 (c)  
Sustainable development: disaster risk reduction. 1 December 2016.

United Nations. 2016b. Report of the Inter-Agency and Expert Group on Sustainable Development Goal Indicators. Note by the Secretary-General. E/CN.3/2017/2. United Nations Economic and Social Council. Statistical Commission. Forty-eighth session. Item 3 (a) of the provisional agenda. 15 December 2016.

Compass International Inc. 2012. *Global construction cost and reference yearbook (2012)*.

CEPAL. 2012. *Valoración de daños y pérdidas: Ola invernal en Colombia 2010–2011*. CEPAL, BID, Bogotá.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2003. *Manual para la estimación de los efectos socioeconómicos de los desastres naturales (LC/MEX/G.5)*. CEPAL, Banco Mundial, México D.F.

UNISDR (The United Nations Office for Disaster Risk Reduction). 2009. *GAR 2009: Global assessment report on disaster risk reduction: risk and poverty in a changing climate*. United Nations International Strategy for Disaster Reduction, Geneva.

UNISDR (The United Nations Office for Disaster Risk Reduction). 2011a. *GAR 2011: Global Assessment Report on disaster risk reduction: revealing risk, redefining development*. United Nations International Strategy for Disaster Reduction, Geneva.

UNISDR (The United Nations Office for Disaster Risk Reduction). 2011b. *Desinventar.net database global disaster inventory*. United Nations International Strategy for Disaster Reduction, Geneva.

UNISDR (The United Nations Office for Disaster Risk Reduction). 2013a. *GAR 2013: Global Assessment Report on disaster risk reduction: from shared risk to shared value; the business case for disaster risk reduction*. United Nations International Strategy for Disaster Reduction, Geneva. Este documento está disponible en línea en: <http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/>

UNISDR (The United Nations Office for Disaster Risk Reduction) 2013b. *GAR 2013 ANNEX II: Loss Data and Extensive/Intensive Risk Analysis*. United Nations International Strategy for Disaster Reduction, Geneva. Este documento está disponible en línea en: [http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2013/en/gar-pdf/Annex\\_2.pdf](http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2013/en/gar-pdf/Annex_2.pdf)

UNISDR (The United Nations Office for Disaster Risk Reduction). 2015a. *Indicators to Monitor Global Targets of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030: A Technical Review*. Background paper presented for the Open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction. Geneva, Switzerland. Este documento está disponible en línea en: [http://www.preventionweb.net/files/45466\\_indicatorspaperaugust2015final.pdf](http://www.preventionweb.net/files/45466_indicatorspaperaugust2015final.pdf)

UNISDR (The United Nations Office for Disaster Risk Reduction). 2015d. *Proposed Updated Terminology on Disaster Risk Reduction: A Technical Review*. Background paper presented for the Open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction. Geneva, Switzerland. Este documento está disponible en línea en: [http://www.preventionweb.net/files/45462\\_backgroundpaperonterminologyaugust20.pdf](http://www.preventionweb.net/files/45462_backgroundpaperonterminologyaugust20.pdf)

UNISDR (The United Nations Office for Disaster Risk Reduction). 2015c. *GAR 2015: Global Assessment Report on disaster risk reduction: Making development sustainable: The future of disaster risk management*. United Nations International Strategy for Disaster Reduction, Geneva. Este documento está disponible en línea en:

<http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/>

UNISDR (The United Nations Office for Disaster Risk Reduction). 2015d. *GAR 2015 ANNEX II: Loss Data and Extensive Risk Analysis*. United Nations International Strategy for Disaster Reduction, Geneva. Este documento está disponible en línea en:

<http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2015/en/gar-pdf/Annex2-Loss Data and Extensive Risk Analysis.pdf>

Velásquez, C. A., Cardona, O. D., Mora, M. G., Yamin, L. E., Carreño, M.L y Barbat, A. H. 2014. “Hybrid loss exceedance curve (HLEC) for disaster risk assessment”. *Nat Hazards* (2014) 72:455–479. DOI 10.1007/s11069-013-1017-z.

Texto de trabajo sobre indicadores. Con base en las negociaciones efectuadas durante la segunda sesión del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos de Composición Abierta sobre los Indicadores y la Terminología Relacionados con la Reducción del Riesgo de Desastres, realizada en Ginebra, Suiza, del 10 al 11 de febrero de 2016. Publicado el 3 de marzo de 2016. Publicado nuevamente con correcciones fácticas el 24 de marzo de 2016.

Texto de trabajo sobre terminología. Con base en las negociaciones efectuadas durante la segunda sesión del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos de Composición Abierta sobre los Indicadores y la Terminología Relacionados con la Reducción del Riesgo de Desastres, realizada en Ginebra, Suiza, del 10 al 11 de febrero de 2016. Publicado el 3 de marzo de 2016. Publicado nuevamente con correcciones fácticas el 24 de marzo de 2016.

ECLAC. 2014. *Handbook for Disaster Assessment*. Santiago, Chile.

[http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36823/S2013817\\_en.pdf?sequence=1](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36823/S2013817_en.pdf?sequence=1)

Université Catholique de Louvain. EM-DAT - The OFDA/CRED international disaster database—[www.emdat.net](http://www.emdat.net). Université Catholique de Louvain, Brussels, Belgium. <http://www.emdat.be>

United Nations Food and Agriculture Organization (FAO). 2012. *Post Disaster Damage, Loss and Needs Assessment in Agriculture*. <http://www.fao.org/docrep/015/an544e/an544e00.pdf>

DesInventar - UNISDR Open Source Loss Data Platform, Geneva, Switzerland.

<http://www.desinventar.net>

OSSO Desinventar.org—DesInventar. Proyecto para América Latina. Corporación OSSO. Corporación OSSO, Cali, Colombia. <http://desinventar.org/en/>

United Nations Development Programme UNDP (), 2013. *A comparative review of country-level and regional disaster loss and damage databases*. Bureau for Crisis Prevention and Recovery. New York.

Cardona, O.D. 1985. *Hazard, vulnerability analysis and risk assessment*. Institute of Earthquake Engineering and Engineering Seismology IZIS, Skopje.

Cardona OD, Ordaz MG, Marulanda MC, Barbat AH. 2008. *Estimation of probabilistic seismic losses and the public economic resilience—an approach for a macroeconomic impact evaluation*.

Cardona OD, Ordaz MG, Reinoso E, Yamin LE, Barbat AH. 2010. *Comprehensive approach for probabilistic risk assessment (CAPRA): international initiative for disaster risk management effectiveness*. Presented at the 14th European conference on earthquake engineering, Ohrid, Macedonia.

CIMNE, EAI, INGENIAR, ITEC. 2013a. *Probabilistic modelling of natural risks at the global level: global risk model. Background paper prepared for the 2013 global assessment report on disaster risk reduction*. UNISDR. Geneva, Switzerland. <http://www.preventionweb.net/gar>

CIMNE, EAI, INGENIAR, ITEC. 2013b. *Probabilistic modelling of natural risks at the global level: the hybrid loss exceedance curve. Background paper prepared for the 2013 global assessment report on disaster risk reduction*. UNISDR. Geneva, Switzerland. <http://www.preventionweb.net/gar>

United Nations Office for Disaster Risk Reduction. Information Note on Comments received on the Working Background Text on Indicators for the Seven Global Targets of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction. 23 December 2015.

United Nations Office for Disaster Risk Reduction. Technical Collection of Issue Papers on Indicators for the Seven Global Targets of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction. 23 December 2015.

National Information Standards Organization NISO, Jenn Riley. *Understanding Metadata What Is Metadata, And What Is It For? A Primer* Publication of NISO, 2017.

ISO 19139, 19115. 2009, 2014 - Geographic Information Metadata XML Standard. Disponible en: <https://www.iso.org/standard/32557.html>

ISO 15836, 2009, A standard for cross-domain resource description, Dublin Core Metadata Element Set. Disponible en: <https://www.iso.org/standard/52142.html>

**Nota técnica sobre datos y metodologías para  
calcular los daños en infraestructuras y la  
interrupción de servicios básicos, con el fin de medir  
el logro de la meta global D del Marco de Sendai para  
la Reducción del Riesgo de Desastres**

**Oficina de las Naciones Unidas para la  
Reducción del Riesgo de Desastres**

## 1. Generalidades

El propósito de esta nota es apoyar a los Estados miembros en el proceso de recopilación de datos y el análisis de los indicadores para monitorear los avances y los logros alcanzados hacia la consecución de la meta global D del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres.

**Meta D: Reducir considerablemente los daños causados por los desastres en las infraestructuras vitales y la interrupción de los servicios básicos, como las instalaciones de salud y educativas, incluso desarrollando su resiliencia para 2030.**

En esta nota se describe una metodología para establecer un indicador que permita medir tanto los daños a infraestructuras vitales como la interrupción de los servicios básicos atribuidos a los desastres. El informe del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos de Composición Abierta sobre los Indicadores y la Terminología Relacionados con la Reducción del Riesgo de Desastres (OIEWG, por sus siglas en inglés) —el cual cuenta con el respaldo de la Asamblea General de las Naciones Unidas, a través de su Resolución A/RES/71/276— solicitó a la UNISDR que realizara labores técnicas y ofreciera orientación técnica para elaborar normas mínimas y metadatos, al igual que metodologías para medir los indicadores globales.

Esta metodología propone la recopilación y el uso de un inventario sencillo del **número de instalaciones en las infraestructuras que resultaron dañadas o destruidas** por los desastres, y el **número de veces en que se interrumpió el suministro de servicios básicos** hasta un grado evidente, atribuido a los desastres, lo cual incluye interrupciones parciales y totales, así como una cobertura reducida o una menor calidad de los servicios.

## 2. Introducción

La meta global D se refiere a dos situaciones separadas pero interrelacionadas a la vez. La primera es una situación en la cual **las infraestructuras vitales resultan dañadas** (sin que necesariamente se interrumpan los servicios o se vean afectados en términos de su calidad) **o destruidas**, mientras que la segunda se trata de una situación en la que **se interrumpen los servicios básicos** (lo cual podría ocurrir con o sin la presencia de daños).

Si se miden **todos** los aspectos de la interrupción de servicios debido a un desastre, será necesario tener en cuenta los siguientes elementos: el tiempo que transcurrió durante la interrupción, el número de veces en que se interrumpió un servicio como consecuencia de un desastre y el tiempo que duró cada interrupción, el número de usuarios afectados por las interrupciones, o si los servicios suministrados tuvieron una menor calidad.

Sin embargo, una medida detallada de las interrupciones que tenga en cuenta los aspectos anteriores podría ser extremadamente compleja en el ámbito mundial y es poco probable que existan datos, o que estos se recopilen de una forma práctica y factible en la mayoría de los países. **En especial, el establecimiento de datos para una línea de base que abarque el período 2015-2017 representaría un enorme reto para la mayoría de los países.**

Los indicadores compuestos que recibieron el respaldo de la Asamblea General de las Naciones Unidas cumplen con la función de monitorear los dos elementos de la meta global D: “**daños a infraestructuras vitales**” (indicador D-1) e “**interrupciones de los servicios básicos**” (D-5). Parte de los datos necesarios para

los indicadores de la meta global D se recopilarán bajo las Metas B y C y, por consiguiente, la carga de los Estados miembros referente a la recopilación de datos será menor.

Los indicadores **D-2, D-3 y D-4** monitorean directamente los elementos relativos a los “**daños a infraestructuras vitales**” al medir el **número de dependencias e instalaciones de infraestructuras** que resultaron dañadas o destruidas.

Por su parte, los indicadores **D-6, D-7 y D-8** monitorean directamente los elementos de “**interrupción de servicios básicos**” de la meta global D, al contar el **número de veces** que se **interrumpe** el suministro de servicios **debido a un desastre**.

Se hace énfasis en el hecho de que una “**interrupción**” incluye cualquier corte de los servicios, ya sea una sola vez o en diversas ocasiones, al igual que daños en las instalaciones o en las redes que suministran ese servicio, o bien, una reducción medible/evidente de la calidad del servicio, o un menor número de personas que cubra ese servicio, **o una combinación de todos los elementos anteriores**.

Bajo este esquema, durante un desastre y/o como consecuencia de este, si alguna de las situaciones anteriores le sucede a un servicio determinado, esto contaría como **una interrupción de un servicio**. En otras palabras, un servicio puede verse interrumpido una sola vez por un desastre, mientras que varios servicios pueden interrumpirse a causa de este. También se pueden tener en cuenta las interrupciones de los servicios en cascada (por ejemplo, cuando la interrupción de la electricidad ocasiona interrupciones en los servicios de salud), ya que estas se pueden atribuir a los desastres.

Entre los ejemplos de interrupciones se encuentran los siguientes:

- **Ejemplo 1:** Durante una inundación y algunas veces después de esta, el suministro de agua resultó afectado en una provincia. El agua no tenía el nivel de pureza requerido y debido a que se dañaron muchas fuentes de agua, se tuvo que racionar el servicio a seis horas al día durante todo un mes. Esto significa que, bajo esta metodología, un desastre ocasionó la interrupción del servicio de agua (**una interrupción**).
- **Ejemplo 2:** Como consecuencia de un vendaval, el voltaje de la electricidad estuvo fluctuando, esta se interrumpió en distintas partes de la ciudad y varios barrios se quedaron sin suministro eléctrico. Esto significa que se interrumpió la electricidad por este desastre. Debido a que se interrumpió el suministro de electricidad, también se interrumpieron las comunicaciones y el suministro de agua en diversos barrios. Esto significa que se interrumpieron tres servicios debido a este desastre (electricidad, comunicaciones y agua), lo cual cuenta como **tres (3) interrupciones**.

La secretaría ha analizado varias opciones y está proponiendo calcular el indicador **D-1 como un índice de daños en infraestructuras vitales** y calcular el indicador **D-5 como un índice de interrupción de servicios**. Se cuenta el número de servicios o instalaciones de infraestructuras que se dañaron o se interrumpieron y se toma con relación a la población, expresado en el indicador como la proporción por cada 100.000 habitantes.

Sin embargo, hay un reto técnico muy importante referente a los conceptos de **dependencias (o unidades) e instalaciones** en el indicador D-4. Si bien en muchos elementos de las infraestructuras queda claro el concepto de instalación (por ejemplo, un aeropuerto o una planta generadora de electricidad), se debe definir el concepto de dependencias (o unidades) y la forma en que el indicador las consolidará, al igual que las instalaciones, de una forma uniforme, para no confundirla con otras *unidades de medida*.

En especial, esto representa un reto con respecto a las redes. Por lo general, los daños en las redes se miden en unidades diferentes, tales como unidades lineales (por ejemplo, kilómetros de caminos o vías férreas). Por consiguiente, podría resultar difícil establecer el concepto de unidad o de instalación.

En el caso del indicador D-4 las **unidades de una red se referirían al número claramente identificable de segmentos de esa red que resultaron afectados** (tal como el número de caminos dañados), en lugar de una medida linear o de otro tipo de los elementos de la red (tal como el número de kilómetros de caminos dañados).

Debido a que se podrían necesitar las unidades de medidas lineales y de otros tipos para la evaluación económica, la secretaría sugiere que los Estados miembros **recopilen datos** tanto para el número de unidades, según se definen aquí (por ejemplo, número de caminos que resultaron afectados) y las unidades de medidas de los daños (número de kilómetros de caminos dañados).

### 3. Indicadores

El cuadro siguiente incluye los indicadores que recomienda el OIEWG para medir la meta global D del Marco de Sendai, los cuales también obtuvieron el respaldo de la Asamblea General mediante su Resolución A/RES/71/276, *Informe del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos de Composición Abierta sobre los Indicadores y la Terminología Relacionados con la Reducción del Riesgo de Desastres*.

Véase el Anexo I de la nota técnica sobre la meta global C para consultar una definición de metadatos. Los indicadores D-4 y D-8 comparten el mismo formato con indicadores conexos para la meta global C (indicador C-5: valor económico de los daños en las infraestructuras).

N.º	Indicador
D-1	Daños a infraestructuras vitales atribuidos a los desastres (indicador compuesto).
D-2	Número de instalaciones de salud destruidas o dañadas atribuido a los desastres.
D-3	Número de instalaciones educativas destruidas o dañadas atribuido a los desastres.
D-4	Número de dependencias e instalaciones de infraestructuras vitales de otro tipo destruidas o dañadas atribuido a los desastres. <i>La decisión sobre los elementos de las infraestructuras vitales que vayan a incluirse en el cálculo será de los Estados miembros y se describirá en los metadatos acompañantes. Se incluirá cuando proceda la infraestructura de protección y la infraestructura verde.</i>
D-5	Número de interrupciones de los servicios básicos atribuido a los desastres (indicador compuesto).
D-6	Número de interrupciones de los servicios educativos atribuido a los desastres.
D-7	Número de interrupciones de los servicios de salud atribuido a los desastres.
D-8	Número de interrupciones de otros servicios básicos atribuido a los desastres. <i>La decisión sobre los elementos de los servicios básicos vitales que vayan a incluirse en el cálculo será de los Estados miembros y se describirá en los metadatos acompañantes.</i>

Además, en su informe E/CN.3/2017/2, el Grupo Interinstitucional y de Expertos sobre los Indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (IAEG-SDG, por sus siglas en inglés) propuso el uso de esos mismos indicadores para medir las metas globales del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 11, el cual se relaciona con los desastres. También, durante su 48ª sesión, en el informe E/2017/24-E/CN.3/2017/35, la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas adoptó el marco global de indicadores para los Objetivos de Desarrollo

Sostenible y las metas de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que desarrolló el IAEG-SDG, y recomendó el borrador de una resolución afín<sup>15</sup> para que la aprobara el Consejo Económico y Social.

## 4. Terminología y definiciones pertinentes

A menos que se señale otra cosa, los términos básicos son aquellos que se definen en las “Recomendaciones del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos de Composición Abierta sobre los Indicadores y la Terminología Relacionados con la Reducción del Riesgo de Desastres”.

### **Infraestructuras vitales:**

*Conjunto de estructuras físicas, instalaciones, redes y otros activos que proporcionan servicios indispensables para el funcionamiento social y económico de una comunidad o sociedad.*

### **Términos básicos**

**Infraestructura de protección:** Conjunto de elementos en los edificios que están diseñados para proteger la vida humana y los bienes sociales contra diferentes amenazas, tales como inundaciones, aludes, inundaciones repentinas, tsunamis, terremotos, vientos y marejadas ciclónicas, entre otras. Entre los ejemplos de infraestructuras de protección, se pueden mencionar los siguientes:

- Muros de protección contra inundaciones y muros de contención o barreras fluviales.
- Sistemas de desagüe y elementos de refuerzo del terreno para evitar derrumbes.
- Canales, represas, diques y otros mecanismos para regular el agua.
- Barreras costeras contra marejadas ciclónicas y tsunamis.
- Sistemas de albergue y refugio en caso de ciclones y tornados.
- Infraestructura para monitorear amenazas y sistemas de alerta temprana.

**Infraestructura verde:** Es una red estratégicamente planificada de áreas naturales y seminaturales, diseñada y gestionada para suministrar una amplia variedad de servicios de los ecosistemas, tales como purificación del agua, calidad del agua, espacios para recreación, y adaptación y mitigación climática, al igual que la gestión del impacto del clima húmedo, todo lo cual ofrece muchos beneficios a las comunidades.

Si bien la infraestructura gris de un solo propósito —tuberías de desagüe y sistemas de tratamiento de agua— está diseñada para alejar las aguas pluviales del entorno construido, la infraestructura verde reduce y trata estas aguas desde su punto de origen, mientras al mismo tiempo genera beneficios ambientales, sociales y económicos. Los siguientes son algunos de los elementos que constituyen la infraestructura verde:

- Parques y áreas verdes.
- Jardines de lluvia.
- Sistemas de almacenamiento y zanjas de infiltración de aguas subterráneas.
- Depósitos regionales de aguas pluviales.
- Sistemas de manglares para protección costera.
- Dosel arbóreo urbano.

**Servicios básicos:** Servicios que son necesarios para que toda la sociedad funcione de forma eficaz o adecuada.

---

<sup>15</sup> Borrador de la Resolución I – Labores de la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas referentes a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

Entre los ejemplos de servicios básicos se pueden incluir el suministro de agua, saneamiento, atención de salud y educación. También se incluyen servicios que brindan infraestructuras vitales, tales como electricidad, telecomunicaciones, transporte y gestión de desechos, los cuales también son necesarios para que funcione la sociedad.

*Para este indicador, se propone que se mida la interrupción, el corte de servicios básicos o una menor calidad de estos, en el caso de los siguientes servicios públicos:*

*Instalaciones educativas:* guarderías, jardines de infantes, escuelas primarias, intermedias o secundarias; escuelas técnicas y vocacionales, colegios universitarios, centros de capacitación, universidades, centros de educación para adultos, academias militares y escuelas penitenciarias.

*Instalaciones de salud:* centros de salud, clínicas, hospitales locales, regionales y terciarios; centros de atención ambulatoria, laboratorios e instalaciones generales que utilizan los proveedores de servicios de salud.

*Sistemas de energía/electricidad:* instalaciones generadoras, sistemas de transmisión y distribución, centros de despacho y otras obras similares.

*Sistemas de alcantarillado:* sistemas de saneamiento y alcantarillado sanitario, y recolección y tratamiento de desechos sólidos.

*Gestión de desechos sólidos:* recolección y tratamiento de desechos sólidos.

*Sistemas de transporte:* redes viales, vías férreas (incluidas las estaciones), aeropuertos y puertos.

*Suministro de agua:* sistemas de suministro de agua potable (tomas de agua, plantas de tratamiento de agua, acueductos y canales para transportar agua potable, y tanques de almacenamiento).

*Tecnologías de información y comunicación (TIC):* plantas y redes telefónicas (redes de telecomunicación), estaciones de radio y televisión, oficinas de correos y de información pública, servicios de Internet, radioteléfonos y telefonía celular.

*Respuesta de emergencia:* oficinas para la gestión de desastres, servicios para el control de incendios, centros policiales, del ejército y de operación de emergencias.

## 5. Metodología de cálculo

El método propuesto para poder calcular los indicadores compuestos D-1 y D-5 sugiere el establecimiento de un índice basado en un simple inventario de la presencia de daños e interrupciones, con relación en el tamaño de la población de cada país, para así reflejar la importancia relativa de estos daños e interrupciones.

El método consiste en tres pasos —la secretaría destaca los retos que existen en cada uno.

- Paso 1:** Recopilar datos de buena calidad sobre los daños físicos y las interrupciones que se experimentan por cada desastre.
- Paso 2:** Calcular el número de veces que ocurre una interrupción y el número de instalaciones o dependencias (o unidades) dañadas, con base en los datos de origen.
- Paso 3:** Convertir el número de interrupciones relativas a la población, calculando el número de interrupciones por cada 100.000 habitantes.

La metodología de la secretaría propone que se calculen los índices de la forma siguiente:

**Indicador D-1 = Índice de infraestructuras vitales dañadas =**

$$\frac{\text{Número de dependencias (o unidades) e instalaciones de infraestructuras dañadas}}{\text{población}} * 100.000$$

**Indicador D-5 = Índice de interrupciones =**

$$\frac{\text{Número de interrupciones ocurridas}}{\text{población}} * 100.000$$

Se recomienda recopilar y notificar, a partir de las bases de datos sobre las pérdidas que ocasionan los desastres en el ámbito nacional, **el número de interrupciones ocurridas y el número de dependencias (o unidades) de instalaciones dañadas**. Este método sumará de forma separada, para todos los desastres, el número de escuelas y de dependencias e instalaciones de infraestructuras de salud que resultaron afectadas. Las situaciones en las que más de una escuela, centro de salud u otras instalaciones resultaron afectadas contribuirán aún más a esa suma.

Los casos en los que múltiples instalaciones de infraestructuras vitales y servicios resulten afectados tendrán mayor peso que aquellos en los que solamente una infraestructura/un servicio haya resultado afectado. Se hará énfasis en la recopilación y el registro de interrupciones y daños en las instalaciones educativas y de salud. Es importante observar que la recopilación y la notificación de datos sobre el número de instalaciones de salud y educación, al igual que de infraestructuras afectadas, son tareas necesarias para la meta global C. Por lo tanto, la adopción de esta opción no representa una carga adicional en cuanto a la recopilación de datos.

## 6. Requisitos mínimos y deseables para los datos

### Recomendación de la UNISDR:

Se deberán calcular los indicadores D-1 al D-4 con base en los mismos datos y las mismas dependencias (o

### Recomendaciones de la UNISDR:

Se deberán describir los datos de los indicadores D-4 y C-5 mediante el uso de los mismos metadatos. El formato de estos metadatos también es el mismo para los indicadores C-3 y D-8.

Es importante observar que la CIU ya

N.º	Indicador
D-1	<u>Daños a infraestructuras vitales atribuidos a los desastres</u> (indicador compuesto)
D-2	<u>Número de instalaciones de salud destruidas o dañadas atribuido a los desastres.</u> [Requisitos mínimos para los datos]

	<p><b>Datos que se deben recopilar para cada desastre (vinculados al indicador C-5):</b> Indicador D-2: Número de instalaciones de salud destruidas o dañadas atribuido a los desastres.</p> <p><b>[Requisitos para un desglose deseable] (igual que para el indicador C-5):</b> Por amenaza. Por zona geográfica (dependencia administrativa). Por nivel de afectación (infraestructuras dañadas/destruidas). Por tamaño de las instalaciones (pequeñas/medianas/grandes). Si los Estados miembros desean notificar pérdidas más detalladas al desglosarlas por tamaño y tipo de bienes, deberán utilizar el mecanismo de metadatos que se especifica en el indicador C-5 para manifestar este desglose.</p>
D-3	<p><b><u>Número de instalaciones educativas destruidas o dañadas atribuido a los desastres.</u></b></p> <p><b>[Requisitos mínimos para los datos]</b> <b>Datos que se deben recopilar para cada desastre (vinculados al indicador C-5):</b> Indicador D-3: Número de instalaciones educativas destruidas o dañadas atribuido a los desastres.</p> <p><b>[Desglose deseable] (igual que para el indicador C-5):</b> Por amenaza. Por zona geográfica (dependencia administrativa). Por nivel de afectación (infraestructuras dañadas/destruidas). Por tamaño de las instalaciones (pequeñas/medianas/grandes). Si los Estados miembros desean notificar pérdidas más detalladas al desglosarlas por tamaño y tipo de bienes, deberán utilizar el mecanismo de metadatos que se especifica en el indicador C-5 para manifestar este desglose.</p>
D-4	<p><b><u>Número de dependencias e instalaciones de infraestructuras vitales de otro tipo destruidas o dañadas atribuido a los desastres.</u></b></p> <p><i>La decisión sobre los elementos de las infraestructuras vitales que vayan a incluirse en el cálculo será de los Estados miembros y se describirá en los metadatos acompañantes. Se incluirá cuando proceda la infraestructura de protección y la infraestructura verde.</i></p> <p>SE DEBE TENER PRESENTE QUE ESTE INDICADOR COMPARTE (O DEBERÍA COMPARTIR) DATOS Y METADATOS CON EL INDICADOR C-5.</p> <p><b>[Requisitos mínimos para los datos]</b> <b>Datos que se deben recopilar para cada desastre (vinculados al indicador C-5):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Por cada tipo de infraestructura que se manifieste en los metadatos que haya resultado afectado en un desastre:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Subindicador C-5a:</b> Tipo de bienes (código, véanse los metadatos).</li> <li>- <b>Subindicador C-5b:</b> Número de dependencias o instalaciones de estas infraestructuras que resultaron dañadas/destruidas.</li> <li>- <b>Subindicador C-5c:</b> Medidas del daño <b>para las unidades de la red</b> (en unidades de medidas tales como metros o kilómetros).</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Definición de metadatos con descripciones de los bienes y los elementos de las infraestructuras.</b> Por cada tipo de bienes productivos que se notifique, se deberá incluir lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Código.</li> <li>- Descripción.</li> <li>- Grupo o sector económico/actividad económica según la CIUU o la clasificación adoptada.</li> <li>- Unidades de medida (metro cuadrado, metro, hectárea, kilómetro, etc.)</li> <li>- Valor por unidad de medida [series por año 2005... 2030].</li> <li>- Porcentaje del valor adicional referente a todo equipo, muebles, materiales y productos.</li> <li>- Porcentaje del valor relacionado con la infraestructura física.</li> </ul>

	<p><i>Por favor véase el Anexo I de la nota técnica sobre la meta global C para consultar información y ejemplos sobre el esquema propuesto para los metadatos.</i></p> <p><b>[Desglose deseable]:</b>  Por amenaza.  Por zona geográfica (dependencia administrativa).  Por nivel de afectación (infraestructuras dañadas/destruidas).  Por tamaño de las instalaciones (pequeñas/medianas/grandes, o criterios tales como caminos pavimentados o sin pavimentar, de un solo carril o de doble carril, etc.)</p>
D-5	<p><b><u>Número de interrupciones de los servicios básicos atribuido a los desastres.</u></b></p> <p>Indicador compuesto. Véase el método</p> <p><b>METADATOS</b>  <b>Parámetros demográficos y socioeconómicos adicionales que se necesitan.</b>  <b>Población:</b> La población del país para cada uno de los años que abarca el ejercicio de presentación de informes.  El indicador nacional se calcularía mediante el uso de la población del país.  El indicador global es la suma de las poblaciones de todos los países que han presentado sus informes.</p>
D-6	<p><b><u>Número de interrupciones de los servicios educativos atribuido a los desastres.</u></b></p> <p><b>[Requisitos mínimos para los datos]</b>  <b>Datos que se deben recopilar para cada desastre (vinculados al indicador D-3):</b></p> <p>Indicador D-6: Número de interrupciones de los servicios educativos atribuido a los desastres.</p> <p><b>[Desglose deseable]:</b>  Por amenaza.  Por zona geográfica (dependencia administrativa).</p> <p>“Interrumpido” significa alguna de las situaciones siguientes o una combinación de estas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El suministro del servicio se interrumpió parcial o totalmente, una o más veces como consecuencia del desastre.</li> <li>- Se deterioró el nivel de calidad del servicio.</li> <li>- Se redujo la cobertura del servicio.</li> <li>- Se dañó/se destruyó la infraestructura del servicio.</li> </ul>
D-7	<p><b><u>Número de interrupciones de los servicios de salud atribuido a los desastres.</u></b></p> <p><b>[Requisitos mínimos para los datos]:</b>  <b>Datos que se deben recopilar para cada desastre (vinculados al indicador D-2):</b></p> <p>Indicador D-7: Número de interrupciones de los servicios de salud atribuido a los desastres.</p> <p><b>[Desglose deseable]:</b>  Por amenaza.  Por zona geográfica (dependencia administrativa).</p> <p>“Interrumpido” significa alguna de las situaciones siguientes o una combinación de estas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El suministro del servicio se interrumpió parcial o totalmente, una o más veces como consecuencia del desastre.</li> <li>- Se deterioró el nivel de calidad del servicio.</li> <li>- Se redujo la cobertura del servicio.</li> <li>- Se dañó/se destruyó la infraestructura del servicio.</li> </ul>

D-8	<p><b>Número de interrupciones de otros servicios básicos atribuido a los desastres.</b></p> <p><i>La decisión sobre los elementos de las infraestructuras vitales que vayan a incluirse en el cálculo será de los Estados miembros y se describirá en los metadatos acompañantes.</i></p> <p><b>[Requisitos mínimos para los datos]</b>  <b>Datos que se deben recopilar para cada desastre:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Por cada tipo de servicio que se manifieste en los metadatos y que resultó afectado en un desastre:</b></li> <li>- <b>Subindicador D-8a:</b> Tipo de bienes (código, véanse los metadatos).</li> <li>- <b>Subindicador D-8b:</b> Se <b>interrumpió</b> el servicio: <b>Sí/No.</b></li> </ul> <p><b>Definición de metadatos con descripciones de los bienes y los elementos de las infraestructuras.</b>  Por cada tipo de bienes productivos que se notifique, se deberá incluir lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Código.</li> <li>- Descripción.</li> <li>- Grupo o sector económico/actividad económica según la CIUU o la clasificación adoptada.</li> </ul> <p><i>Por favor véase el Anexo I de la nota técnica sobre la meta global C para consultar información y ejemplos sobre el esquema propuesto para los metadatos.</i></p> <p><b>Servicios para los que se recomienda la recopilación de datos:</b>  Se interrumpió el servicio de suministro de agua (vinculado al indicador D-4).  Se interrumpió el servicio de alcantarillado (vinculado al indicador D-4).  Se interrumpió el servicio de transporte (vinculado al indicador D-4).  Se interrumpieron los servicios del gobierno (vinculados al indicador D-4).  Se interrumpió el servicio de electricidad (vinculado al indicador D-4).  Se interrumpieron los servicios de emergencia (vinculados al indicador D-4).  Se interrumpieron los servicios de comunicaciones/TIC (vinculados al indicador D-4).  Se interrumpió el servicio de gestión de desechos sólidos (vinculado al indicador D-4).</p> <p><b>Estos sectores formarán parte integral de los metadatos predeterminados que añadirá la secretaría de la UNISDR.</b></p> <p><b>[Desglose deseable]:</b>  Por amenaza.  Por zona geográfica (dependencia administrativa).</p> <p>“Interrumpido” significa alguna de las situaciones siguientes o una combinación de estas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El suministro del servicio se interrumpió parcial o totalmente, una o más veces como consecuencia del desastre.</li> <li>- Se deterioró el nivel de calidad del servicio.</li> <li>- Se redujo la cobertura del servicio.</li> </ul>
-----	---

## 7. Aspectos específicos

Tal como se señaló en el informe del OIEWG (A/71/644), los Estados miembros acordaron que los países pueden optar por utilizar una metodología nacional u otros métodos de medición y cálculo para medir los daños a las infraestructuras y a los servicios básicos atribuidos a los desastres, debido a las diferencias considerables entre los regímenes jurídicos, autoridades administrativas y procedimientos operativos que

existen en todo el mundo. El OIEWG también recomendó que los países mantengan la uniformidad de los metadatos si se cambia la metodología.

Sin embargo, los países deberán determinar la forma de abordar una serie de retos importantes, de una forma que sea congruente durante todo el proceso de recopilación de datos:

#### **Tratamiento estadístico:**

Los eventos catastróficos a gran escala, los cuales representan importantes valores atípicos en términos de los daños que experimentan las infraestructuras vitales, repercuten grandemente en los datos referentes a las pérdidas que ocasionan los desastres. La UNISDR recomienda que los países notifiquen los datos por evento, para que se pueda emprender un análisis complementario para obtener tendencias y patrones en los que se puedan incluir o excluir estos eventos catastróficos (que pueden representar valores atípicos en términos de los daños generados).

#### **Aspectos temporales de la recopilación de datos:**

Un reto importante relacionado con la recopilación de datos para los indicadores, es el asunto relacionado con los aspectos temporales para la atribución y el plazo límite para recopilar los datos.

En el caso de los *desastres repentinos a pequeña escala*, en los cuales el mayor impacto ocurre cerca al momento en que el evento aparece inicialmente, la finalización de la recopilación de datos y la manifestación de los datos recopilados como versiones finales son tareas relativamente sencillas. Sin embargo, podrían surgir algunos retos —por ejemplo, con respecto a la definición del período después del cual las interrupciones de los servicios o los daños que experimenten las infraestructuras vitales deberán reflejarse en los datos recopilados como parte de lo que se atribuye a ese desastre.

En tales casos, cada Estado miembro deberá tomar una decisión sobre el plazo, o límite de tiempo, que se debe establecer, con base en su propio sistema jurídico y los procedimientos para recopilar los datos. Por un lado, hay algunos casos en los que podría transcurrir mucho tiempo antes de que se registren (por ejemplo, un servicio con muchas fallas después de un desastre). En términos generales, se asume que estos casos representan una pequeña minoría y, **desde una perspectiva global**, no repercutirán en el valor estadístico de los datos que se están recopilando dentro de períodos de tiempo razonables y cuyos plazos límites se aplican de forma constante y uniforme.

No obstante, otros Estados miembros podrían decidir tener en cuenta todos los daños y las interrupciones de los servicios, lo que significa que hasta aquellos daños o interrupciones que se identifiquen mucho tiempo después de un evento se deberán contar y respetar en las estadísticas, independientemente del impacto que se origine en los datos en general. En ambos casos, la recomendación es mantener un tratamiento uniforme de estos datos.

En el caso de *desastres de aparición lenta a gran escala y de larga duración*, en los que las pérdidas se acumulan en el transcurso del tiempo, este asunto es más problemático. Por lo general, los desastres a gran escala necesitan, por ejemplo, una fase de respuesta mucho más prolongada, o bien, suponen una gestión de información más compleja para determinar las interrupciones y los daños finales que se atribuyen a estos. Los desastres de aparición lenta y de larga duración (por ejemplo, sequías) pueden durar varios años, lo que supone el reto correspondiente de crear y combinar la información durante el período que abarque el desastre. Sin embargo, se deberán notificar los datos como las interrupciones o los daños en el año en que ocurrieron, sin tener que esperar a que finalice la fase de respuesta o que el desastre cese por completo. Por lo general, hay dos marcos temporales para evaluar las pérdidas económicas durante o como resultado de un desastre a gran escala. El primero es a través de una “evaluación rápida”, la cual normalmente se finaliza en el plazo de un mes (28 días) a partir de la fecha en que ocurrió el desastre. Este tipo de evaluación utiliza

métodos tales como PDNA. El propósito de estas evaluaciones es ofrecer cifras suficientemente confiables para activar un mecanismo de ayuda/llamamiento humanitario, tales como el denominado llamamiento rápido de la ONU, el fondo de solidaridad de la Unión Europea y otros mecanismos afines de ayuda internacional.

Un segundo tipo es la “evaluación detallada” mediante el uso de metodologías integrales y multisectoriales, tal como las de la CEPAL/ONU y DALA del Banco Mundial. Este tipo de metodología se finaliza en un plazo de 3 a 12 meses después de que ocurrió el desastre. El propósito de la evaluación es obtener cifras para financiar y guiar el proceso de planificación de la reconstrucción y los pagos de compensación.

Con el propósito de realizar una recopilación adecuada de datos, **la UNISDR recomienda, de estar disponible, el uso de una evaluación detallada** e insta a los Estados miembros, si esta no se encuentra disponible, a introducir procedimientos mediante los que se pueda mejorar la calidad, la exhaustividad y la cobertura de una evaluación rápida/inicial y que esta sea más confiable dentro del plazo límite que defina cada país.

**Comentarios y limitaciones:**

Se debe reconocer que el conteo del número de instalaciones no necesariamente refleja su tamaño ni el impacto en las comunidades.

Para el indicador D-4, la medición del número de caminos y vías férreas, o hasta su longitud, que resultaron afectados no necesariamente refleja la calidad, el volumen y la función de los caminos/ las vías férreas y el impacto en las comunidades.

Para aquellos Estados miembros que han venido trabajando con el sistema DesInventar, las bases de datos sobre las pérdidas que ocasionan los desastres en el ámbito nacional no necesariamente incluyen datos históricos sobre los daños ocurridos en las vías férreas, los puertos, los aeropuertos y otras infraestructuras. El establecimiento de datos para una línea de base representa un reto.

**Metadatos:**

La UNISDR incluye una clasificación inicial de las infraestructuras vitales, en la cual se definen las categorías principales y una lista de elementos propuestos para cada categoría. Se sugiere que se recopilen los datos sobre los daños y las interrupciones a nivel del tipo de bienes (elementos), en lugar de hacerlo a nivel de las categorías principales de infraestructuras (por ejemplo, el transporte sería una de las categorías principales de las infraestructuras vitales, pero se incluyen diversos tipos de caminos).

En el caso de los países que recopilen datos a un nivel granular, se permitirá la agregación a nivel de las categorías principales para propósitos de comparación y uniformidad entre los países.

**Clasificación de los sectores de infraestructuras que propone la UNISDR (con ejemplos):**

Sector	Ejemplos de instalaciones o dependencias (unidades) de las infraestructuras
Sector de salud pública y atención de salud	Hospitales Clínicas Centros de salud
Sector de educación	Universidades y colegios universitarios Escuelas secundarias y de niveles intermedios

	Escuelas Centros preescolares Otros centros de formación Guarderías y jardines de infantes Centros de capacitación, educación para adultos Academias militares Escuelas penitenciarias
Sector de energía	Redes eléctricas Sistemas de transmisión Plantas generadoras de energía Estaciones y subestaciones eléctricas Oleoductos y gaseoductos Refinerías
Sector de sistemas de transporte	Autopistas Caminos pavimentados Caminos sin pavimentar Puentes Vías férreas externas Vías férreas subterráneas Estaciones ferroviarias Puentes ferroviarios Aeropuertos internacionales Aeropuertos nacionales Aeródromos y aeropuertos locales Puertos internacionales Puertos de pesca Otros muelles y embarcaderos
Sector de información y comunicación	Redes telefónicas Otras redes de comunicación Instalaciones de comunicación
Sector hídrico	Redes de distribución de agua Plantas de tratamiento de agua Depósitos de agua Pozos
Sector de alcantarillados	Redes para la recolección de aguas residuales Plantas de tratamiento de aguas residuales
Sector de gestión de desechos	Plantas de tratamiento de desechos Rellenos sanitarios
Sector de instalaciones gubernamentales	Edificios gubernamentales
Sector de servicios de emergencia	Servicios para el control de incendios
Infraestructura de protección	Muros de protección contra inundaciones y muros de contención o barreras fluviales Sistemas de desagüe Elementos de refuerzo del terreno para evitar derrumbes Canales, represas, diques y otros mecanismos para regular el agua Barreras costeras contra marejadas ciclónicas y tsunamis Sistemas de albergue y refugio en caso de ciclones y tornados Infraestructura para monitorear amenazas y sistemas de alerta temprana Centros policiales/de servicios de emergencia Depósitos para reservas de emergencia
Infraestructura verde	Parques y áreas verdes Jardines de lluvia

Sistemas de almacenamiento y zanjas de infiltración de aguas subterráneas Depósitos regionales de aguas pluviales Sistemas de manglares para la protección costera Dosel arbóreo urbano Áreas de pavimentos permeables
--

La recomendación más importante para los países es hacer énfasis en que **estos criterios deben ser fijos durante todo el período que abarque la recopilación de datos (2005-2030)**. Si bien no se han predefinido los criterios para ningún contexto específico, los cambios que surjan en el transcurso del tiempo podrían introducir sesgos o errores en las medidas, lo cual puede incidir en la detección de tendencias y patrones, y por consiguiente repercutir negativamente en la habilidad de medir de forma confiable los logros alcanzados hacia la consecución de la meta en cuestión.

## 8. Muestras de pantallas para el ingreso de datos

Las siguientes son capturas de pantalla ilustrativas tomadas del sistema de prototipo de la herramienta en línea Monitor del Marco de Sendai. La aplicación propiamente dicha puede variar.

1. Ejemplo del ingreso de datos, sección de los indicadores D-1 y D-2 de la Meta:

**D-1 Damage to critical infrastructure attributed to disasters.** (compound indicator)



2021	2022	Baseline: 2005-15

**D-2 Number of destroyed or damaged health facilities attributed to disasters**



**i** Number of health infrastructures is reported as part of Indicator C-5. Data will appear here when Indicator C-5 is populated.

**Health facilities destroyed or damaged**

YEAR	TOTAL	NUMBER DAMAGED	NUMBER DESTROYED	SOURCE
2021				National Disaster Loss Database
2022				

**Disaggregation**

▼ TYPE OF HEALTH INFRASTRUCTURE

INFRASTRUCTURE FACILITIES/UNITS	2021					2022				
	MONETARY VALUE	FACILITIES/UNITS			MONETARY VALUE	FACILITIES/UNITS				
		Total	Damaged	Destroyed		Total	Damaged	Destroyed		
Clinic/health center										
Regional hospital										
National hospital										

> HAZARD

> GEOGRAPHY

2. Ejemplo del ingreso de datos, sección del indicador D-4 de la Meta:



#### D-4 Number of other destroyed or damaged critical infrastructure units and facilities attributed to disasters



Number of other infrastructures is reported as part of Indicator C-5. Data will appear here when Indicator C-5 is populated.

YEAR	TOTAL	NUMBER DAMAGED	NUMBER DESTROYED	SOURCE
2021				National Disaster Loss Database
2022				

#### Disaggregation (optional)

▼ TYPE OF OTHER INFRASTRUCTURE

INFRASTRUCTURE FACILITIES/UNITS	2021					2022				
	MONETARY VALUE	FACILITIES/UNITS			MONETARY VALUE	FACILITIES/UNITS				
		Total	Damaged	Destroyed		Total	Damaged	Destroyed		
Roads										
Railways										
Ports										
Water treatment plant										

> HAZARD

> GEOGRAPHY

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

United Nations. 2016a. Report of the open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction. Note by the Secretary-General. A/71/644. United Nations General Assembly, Seventy-first session, Agenda item 19 (c)

Sustainable development: disaster risk reduction. 1 December 2016.

United Nations. 2016b. Report of the Inter-Agency and Expert Group on Sustainable Development Goal Indicators. Note by the Secretary-General. E/CN.3/2016/2/Rev. 1. United Nations Economic and Social Council. Statistical Commission. Forty-eighth session. Item 3 (a) of the provisional agenda. 15 December 2016.

United Nations. 2017. *Resolution adopted by the General Assembly on 2 February 2017*. Report of the open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction. A/RES/71/276. United Nations General Assembly, Seventy-first session Agenda item 19 (c). 2 February 2017.

United Nations Economic and Social Council. 2017. *Draft report subject to editing*. Report on the forty-eighth session (7-10 March 2017). Statistical Commission. E/2017/24-E/CN.3/2017/35. Economic and Social Council. Official Records 2017. Supplement No. 4.

JRC, Tom De Groeve, Karmen Poljansek, Daniele Ehrlich, 2013. Recording Disaster Losses: Recommendations for a European approach. European Commission, 2013. EUR 26111 EN. – Joint Research Centre – Institute for the Protection and the Security of the Citizen.

OECD. 2008. Protection of Critical Infrastructure and the Role of Investment Policies Relating to National Security. It cites Australia: “What is critical infrastructure?” Australian National Security ([www.ag.gov.au/add](http://www.ag.gov.au/add)).

Public Policy Canada. Canada: About Critical Infrastructure. [www.ps-sp.gc.ca](http://www.ps-sp.gc.ca)

Ministry of Interior, Netherlands. 2005. Report on Critical Infrastructure Protection. 16 September 2005.

Home Office, UK. Counter-terrorism strategy. [www.security.homeoffice.gov.uk](http://www.security.homeoffice.gov.uk)

Department of Homeland Security, USA. Security Sector Specific Plans. [www.dhs.gov](http://www.dhs.gov)

Commission of the European Communities. 2005. Green Paper on a European Programmes for Critical Infrastructure Protection (COM 2005)576.

CEPAL (2012) *Valoración de daños y pérdidas: Ola invernal en Colombia 2010–2011*. CEPAL, BID, Bogotá.

Université Catholique de Louvain. EM-DAT - The OFDA/CRED international disaster database—[www.emdat.net](http://www.emdat.net). Université Catholique de Louvain, Brussels, Belgium. <http://www.emdat.be>

DesInventar - UNISDR Open Source Loss Data Platform, Geneva, Switzerland. <http://www.desinventar.net>

OSSO Desinventar.org— DesInventar Proyecto para América Latina. Corporación OSSO, Cali, Colombia. <http://desinventar.org/en/>

FAO (United Nations Food and Agriculture Organization). 2012. *Post Disaster Damage, Loss and Needs Assessment in Agriculture*. <http://www.fao.org/docrep/015/an544e/an544e00.pdf>

United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean (UN-ECLAC). 2014. *Handbook for Disaster Assessment*. Santiago, Chile. Disponible en: [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36823/S2013817\\_en.pdf?sequence=1](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36823/S2013817_en.pdf?sequence=1)

United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNISDR). 2009a. *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction: Risk and Poverty in a Changing Climate*. Geneva, Switzerland: UNISDR.

UNISDR. 2011a. *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction: Revealing Risk, Redefining Development*. Geneva, Switzerland: UNISDR.

UNISDR. 2011b. *Desinventar.net database global disaster inventory*. United Nations International Strategy for Disaster Reduction, Geneva.

UNISDR. 2013a. *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction: From Shared Risk to Shared Value: The Business Case for Disaster Risk Reduction*. Geneva, Switzerland: UNISDR. <http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/>

UNISDR. 2013b. *GAR 2013. ANNEX II: Loss Data and Extensive/Intensive Risk Analysis*. Geneva, Switzerland. UNISDR. [http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2013/en/gar-pdf/Annex\\_2.pdf](http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2013/en/gar-pdf/Annex_2.pdf)

UNISDR. 2015a. *Indicators to Monitor Global Targets of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030: A Technical Review*. Background paper presented to the Open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction. Geneva, Switzerland. [http://www.preventionweb.net/files/45466\\_indicatorspaperaugust2015final.pdf](http://www.preventionweb.net/files/45466_indicatorspaperaugust2015final.pdf)

UNISDR. 2015b. *Proposed Updated Terminology on Disaster Risk Reduction: A Technical Review*. Background paper presented to the Open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction. Geneva, Switzerland. [http://www.preventionweb.net/files/45462\\_backgroundpaperonterminologyaugust20.pdf](http://www.preventionweb.net/files/45462_backgroundpaperonterminologyaugust20.pdf)

UNISDR. 2015c. *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction: Making Development Sustainable: The future of disaster risk management*. Geneva, Switzerland. UNISDR. <http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/>

UNISDR. 2015d. *GAR 2015. Annex 2: Loss Data and Extensive Risk Analysis*. UNISDR. Geneva, 2015. [http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2015/en/gar-pdf/Annex2-Loss\\_Data\\_and\\_Extensive\\_Risk\\_Analysis.pdf](http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2015/en/gar-pdf/Annex2-Loss_Data_and_Extensive_Risk_Analysis.pdf)

Texto de trabajo sobre indicadores. Con base en las negociaciones efectuadas durante la segunda sesión del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos de Composición Abierta sobre los Indicadores y la Terminología Relacionados con la Reducción del Riesgo de Desastres, realizada en Ginebra, Suiza, del 10 al 11 de febrero de 2016. Publicado el 3 de marzo de 2016. Publicado nuevamente con correcciones fácticas el 24 de marzo de 2016.

Texto de trabajo sobre terminología. Con base en las negociaciones efectuadas durante la segunda sesión del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos de Composición Abierta sobre los Indicadores y la Terminología Relacionados con la Reducción del Riesgo de Desastres, realizada en Ginebra, Suiza, del 10 al 11 de febrero de 2016. Publicado el 3 de marzo de 2016. Publicado nuevamente con correcciones fácticas el 24 de marzo de 2016.

UNISDR. 2015e. Information Note on Comments received on the Working Background Text on Indicators for the Seven Global Targets of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland. 23 December 2015.

UNISDR. 2015f. Technical Collection of Issue Papers on Indicators for the Seven Global Targets of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland. 23 December 2015.

Environmental Protection Agency (EPA), USA. Página de Internet sobre infraestructura verde. <https://www.epa.gov/green-infrastructure>

European Commission. 2013. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Green Infrastructure (GI) — Enhancing Europe's Natural Capital. COM (2013) 249 final. Brussels, Belgium. 6 May 2013.

[http://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/index_en.htm)

ARISE. 2017. Critical Infrastructure and Disaster Resilience: Issue Brief by Private Sector, Geneva, Switzerland. November 2017. <http://www.preventionweb.net/publications/view/55922>

**Nota técnica sobre datos y metodologías para calcular los avances mundiales en el número de países que cuentan con estrategias nacionales y locales de reducción del riesgo de desastres, con el fin de medir el logro de la meta global E del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres**

**Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres**

## 1. Generalidades

El propósito de esta nota es apoyar a los Estados miembros en el proceso de recopilación de datos y el análisis de los indicadores para monitorear los avances y los logros alcanzados referentes a la meta global E del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, al igual que de aquellos indicadores en común con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 1, 11 y 13.

**Meta E: Incrementar considerablemente el número de países que cuentan con estrategias de reducción del riesgo de desastres a nivel nacional y local para 2020.**

En esta nota se describen los elementos básicos de las estrategias nacionales y locales de reducción del riesgo de desastres (RRD), al igual que las metodologías requeridas para calcular los avances en el número de países, y el porcentaje de gobiernos locales, que adoptan y aplican estrategias nacionales y locales de reducción del riesgo de desastres. El informe del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos de Composición Abierta sobre los Indicadores y la Terminología Relacionados con la Reducción del Riesgo de Desastres (OIEWG, por sus siglas en inglés) —el cual cuenta con el respaldo de la Asamblea General de las Naciones Unidas, a través de su Resolución A/RES/71/276— solicitó a la UNISDR que realizara labores técnicas y ofreciera orientación técnica para elaborar normas mínimas y metodologías para medir los indicadores globales. La metodología que se describe en esta nota técnica propone una recopilación de datos sencilla, generada mediante la herramienta en línea Monitor del Marco de Sendai, con escalas uniformes sobre los avances en las estrategias nacionales y locales de reducción del riesgo de desastres.

## 2. Introducción

La metodología que se plantea en esta nota cuantifica la calidad de las políticas públicas; es decir, estrategias de reducción del riesgo de desastres, con lo cual también se cuantificarían las mejoras efectuadas a las políticas en el transcurso del tiempo.

Esta nota técnica se basa en las deliberaciones de los miembros tanto del OIEWG como del Grupo Interinstitucional y de Expertos sobre los Indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (IAEG-SDG, por sus siglas en inglés). Los miembros de ambos grupos han hecho un llamado al uso de indicadores cuantitativos para medir el nivel de avances logrados en el ámbito mundial y en el transcurso del tiempo, en lugar de aplicar una medida binaria (sí/no) con relación a la existencia de estrategias de reducción del riesgo de desastres. Mediante las deliberaciones del OIEWG, se propusieron metodologías de cálculo de las medidas del aumento de los logros, las cuales captarían el grado de congruencia de las estrategias nacionales de reducción del riesgo de desastres con el Marco de Sendai y contribuirían a mejorar las políticas existentes.

La metodología también hizo uso del análisis de los informes de 159 países que emprendieron al menos un ciclo de autoevaluación del progreso alcanzado en la aplicación del Marco de Acción de Hyogo 2005-2015 (informes nacionales sobre los avances en la implementación del MAH) y la revisión de la disponibilidad de datos sobre el Marco de Sendai que realizaron 87 Estados miembros entre febrero y abril de 2017. Entre abril y julio de ese año, la UNISDR distribuyó ampliamente el borrador de las notas técnicas para que se realizaran consultas al respecto y se han incorporado en esta nota técnica los comentarios recibidos.

Una política acordada mundialmente para la RRD se plantea en el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, el cual recibió el respaldo de las Naciones Unidas y se adoptó en marzo de 2015. En el transcurso de estos 15 años, el resultado previsto del Marco de Sendai es el siguiente: “La reducción considerable del riesgo de desastres y de las pérdidas ocasionadas por los desastres, tanto en

vidas, medios de subsistencia y salud como en bienes económicos, físicos, sociales, culturales y ambientales de las personas, las empresas, las comunidades y los países”. Asimismo, el Marco de Sendai asevera que “para alcanzar el resultado previsto, debe perseguirse el objetivo siguiente: Prevenir la aparición de nuevos riesgos de desastres y reducir los existentes implementando medidas integradas e inclusivas de índole económica, estructural, jurídica, social, sanitaria, cultural, educativa, ambiental, tecnológica, política e institucional que prevengan y reduzcan el grado de exposición a las amenazas y la vulnerabilidad a los desastres, aumenten la preparación para la respuesta y la recuperación y refuercen de ese modo la resiliencia”.

### 3. Indicadores

El cuadro siguiente incluye los indicadores que recomienda el OIEWG para medir la meta global E del Marco de Sendai, los cuales también obtuvieron el respaldo de la Asamblea General mediante su Resolución A/RES/71/276, *Informe del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos de Composición Abierta sobre los Indicadores y la Terminología Relacionados con la Reducción del Riesgo de Desastres*.

Desde una perspectiva de la viabilidad de la recopilación y la medición de datos, el OIEWG ha recomendado el uso de dos indicadores: uno para las estrategias nacionales y el segundo para las estrategias locales de reducción del riesgo de desastres.

N.º	Indicador para la medición en el ámbito mundial
E-1	Número de países que adoptan y aplican estrategias de reducción del riesgo de desastres a nivel local en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030.
E-2	Porcentaje de gobiernos locales que adoptan y aplican estrategias de reducción del riesgo de desastres a nivel local en consonancia con las estrategias nacionales. <i>Deberá proporcionarse información sobre los niveles de gobierno por debajo del nivel nacional que tienen responsabilidades con respecto a la reducción del riesgo de desastres.</i>

Además, en su informe E/CN.3/2017/2, el Grupo Interinstitucional y de Expertos sobre los Indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (IAEG-SDG, por sus siglas en inglés) propuso el uso de esos mismos indicadores para medir las metas globales de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 1, 11 y 13, los cuales se relacionan con desastres. Esto refuerza la importancia de las metas y los indicadores del Marco de Sendai.

Durante su 48ª sesión, en el informe E/2017/24-E/CN.3/2017/35, la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas adoptó el marco global de indicadores para los Objetivos de Desarrollo Sostenible y las metas de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que desarrolló el IAEG-SDG, y recomendó el borrador de una resolución afín<sup>16</sup> para que la aprobara el Consejo Económico y Social.

El aspecto más importante de estos indicadores deberá ser que las estrategias de reducción del riesgo de desastres tendrán que estar “**en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030**”.

El Marco de Sendai representa un plan de mayor amplitud que la de su predecesor, el Marco de Acción de Hyogo, y se centra más en prevenir la aparición de nuevos riesgos y reducir los existentes, al igual que en

<sup>16</sup> Borrador de la Resolución I – Labores de la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas referentes a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

fortalecer la resiliencia, en vez de solo gestionar los desastres. Tal como se mencionó en el párrafo anterior, las estrategias nacionales y locales de reducción del riesgo de desastres se deben basar en el ámbito, los resultados, los principios rectores y las prioridades de acción del Marco de Sendai, y alienarse a estos.

### ***Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible***

Estos dos indicadores también se utilizan para los indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que se notifican al Departamento de Asuntos Económicos y Sociales (ONU DAES) y que se utilizan para elaborar un informe anual sobre los avances logrados en la consecución de los ODS y para su seguimiento y revisión durante el Foro Político de Alto Nivel:

#### *Indicador 1.5.3 de los ODS (se reitera en los subindicadores 11.b.1 y 13.1.2)*

Número de países que adoptan e implementan estrategias nacionales y locales para la reducción del riesgo de desastres, en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030.

#### *Indicador 1.5.4 de los ODS (se reitera en los subindicadores 11.b.2 y 13.1.3)*

Proporción de los gobiernos locales que adoptan e implementan estrategias locales para la reducción del riesgo de desastres.

## **4. Terminología y definiciones pertinentes**

Para propósitos de esta guía, a menos que se señale otra cosa, los términos básicos son aquellos que se definen en las “Recomendaciones del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos de Composición Abierta sobre los Indicadores y la Terminología Relacionados con la Reducción del Riesgo de Desastres”.

### **Términos básicos**

**Estrategias y políticas para la reducción del riesgo de desastres:** Estas definen metas y objetivos en diferentes calendarios de ejecución, con metas, indicadores y plazos concretos. En consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, estas estrategias y políticas deben dirigirse a prevenir la creación del riesgo de desastres, reducir los riesgos existentes y fortalecer la resiliencia económica, social, sanitaria y ambiental.

La definición siguiente de gobierno local se propuso como una *definición de trabajo* durante las deliberaciones del OIEWG:

**Gobierno local:** Forma de administración pública subnacional con responsabilidades relacionadas con la reducción del riesgo de desastres –que determinarán los países con el propósito de monitorear la meta global E.

Se debe tener presente que las reformas administrativas que se realizan en un país en el transcurso del tiempo podrían repercutir en el porcentaje al modificar el número de gobiernos locales. No obstante, este porcentaje ofrecería un panorama general sobre el grado/el logro alcanzado en la implementación de las estrategias de reducción del riesgo de desastres en el ámbito local.

## 5. Metodología de cálculo

En el caso de la meta global E, el método de cálculo es un simple promedio aritmético del *nivel de implementación de cada elemento* sobre los que cada Estado miembro incluirá información relativa a su situación en el sistema del Monitor del Marco de Sendai. Posteriormente, el sistema calculará el puntaje para ese país, según las metodologías siguientes.

Al introducir indicadores cuantitativos –lo que incluye los elementos principales de una estrategia– los Estados miembros podrán monitorear las mejoras continuas y paulatinas en el desarrollo de la estrategia y su nivel de alineación con el Marco de Sendai a lo largo del tiempo. Con base en las deliberaciones de los miembros tanto del OIEWG como del IAEG-SDG, los indicadores pueden medir los avances conforme pasa el tiempo con informes que incluyan cinco niveles de implementación/ logros, tal como sucedió con las labores de monitoreo anteriores; es decir, los informes nacionales sobre los avances en la implementación del Marco de Acción de Hyogo.

Así se podrá diseñar una metodología de medidas cuantitativas con respecto al hecho de que las estrategias nacionales y locales de reducción del riesgo de desastres no solo se adoptan y se implementan, sino que también están alineadas con el Marco de Sendai (véase el anexo).

Con base en el Marco de Sendai, las estrategias de reducción del riesgo de desastres deberán abarcar los siguientes diez elementos principales, con el fin de que se consideren que están alineadas con el Marco. Estas estrategias:

- i. *Tendrán diferentes calendarios de ejecución, con metas, indicadores y plazos;*
- ii. *Se trazarán el objetivo de evitar la creación de más riesgos;*
- iii. *Se trazarán el objetivo de reducir los riesgos existentes;*
- iv. *Se trazarán el objetivo de fortalecer la resiliencia económica, social, sanitaria y ambiental;*
- v. *Abordarán las recomendaciones de la Prioridad 1, Comprender el riesgo de desastres: Basarse en el conocimiento y las evaluaciones del riesgo para identificarlos en el ámbito local y nacional con las capacidades técnicas, financieras y administrativas para la gestión del riesgo;*
- vi. *Abordarán las recomendaciones de la Prioridad 2, Fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres para gestionarlo: Incorporar e integrar la reducción del riesgo de desastres en todos los sectores y entre estos con funciones y responsabilidades definidas;*
- vii. *Abordarán las recomendaciones de la Prioridad 3, Invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia: Guiar la asignación de los recursos necesarios a todos los niveles de la administración para desarrollar y poner en prácticas estrategias de reducción del riesgo de desastres en todos los sectores pertinentes;*
- viii. *Abordarán las recomendaciones de la Prioridad 4, Aumentar la preparación para casos de desastre a fin de dar una respuesta eficaz y para “reconstruir mejor” en los ámbitos de la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción: Fortalecer la preparación para casos de desastres e integrar la reducción del riesgo de desastres en la preparación y las medidas de desarrollo para que las naciones y las comunidades sean resilientes a los desastres;*
- ix. *Promoverán la congruencia de las políticas relevantes a la reducción del riesgo de desastres, tales como el desarrollo sostenible, la erradicación de la pobreza y el cambio climático, especialmente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y el Acuerdo de París; y*

- x. *Tendrán mecanismos para poder dar seguimiento, evaluar periódicamente e informar públicamente los avances logrados.*

Al identificar los elementos principales, los Estados miembros pueden monitorear las mejoras logradas en la calidad de estrategias nacionales de reducción del riesgo de desastres (RRD) o de componentes individuales con el paso del tiempo.

Los miembros del OIEWG plantearon la importancia de medir la cobertura poblacional de las estrategias locales de reducción del riesgo de desastres, con el fin de velar por la aplicación de un enfoque multisectorial centrado en las personas. No obstante, el Marco de Sendai no se centra en la cobertura de la población, sino que más bien hace énfasis en la existencia de estrategias locales de reducción del riesgo de desastres en cada gobierno local. Por consiguiente, los miembros del OIEWG acordaron que el indicador deberá usar el número de gobiernos locales que cuenten con estas estrategias, el cual después se dividirá entre el número total de gobiernos locales.

Después de las deliberaciones del OIEWG, se propusieron las siguientes metodologías de cálculo para los indicadores E-1 (estrategias nacionales) y E-2 (estrategias locales), con el fin de monitorear los avances progresivos tanto en el ámbito mundial y nacional como en el plano local, al igual que las mejoras logradas en la calidad de las estrategias nacionales de reducción del riesgo de desastres en el transcurso del tiempo.

Para propósitos de lograr tareas simples y uniformes de monitoreo de la meta global E, se propone la suma de los datos nacionales para el indicador E-1 y el promedio aritmético de los datos nacionales para el indicador E-2.

### **Indicador E-1: Número de países que adoptan y aplican estrategias de reducción del riesgo de desastres a nivel local en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030.**

Se proponen diez subindicadores cuantitativos para medir la presencia o la calidad de cada elemento en las estrategias nacionales de reducción del riesgo de desastres, en lugar de usar una medida binaria sobre la existencia de estas, para que el indicador mida el grado al que las estrategias están de conformidad con el Marco de Sendai. Para facilitar esta tarea, se proponen los diez aspectos principales mencionados anteriormente como normas para medir la alineación de las estrategias con el Marco de Sendai, teniendo en cuenta la importancia y relevancia de estos elementos.

Los Estados miembros evaluarán el nivel de implementación de cada elemento e ingresarán la información correspondiente en la herramienta en línea Monitor del Marco de Sendai. Se propone que se ponderen por igual todos los diez elementos principales al asignar un 10 por ciento (o bien, 0,1) a cada uno. Debido a que cada elemento podría estar compuesto por diversos subelementos, los países realizarán comparaciones de referencia según la ponderación siguiente:

- i. Una aplicación exhaustiva (puntaje total): 1,0
- ii. Una aplicación considerable, pero se necesitan avances adicionales: 0,75
- iii. Una aplicación moderada; no es exhaustiva ni considerable: 0,50
- iv. Una aplicación limitada: 0,25

Si no hay ningún grado de aplicación o el elemento no existe, el puntaje será 0.

Después, se calcularía el puntaje/el avance general a través del promedio aritmético de los puntos de referencia (“benchmark”) de todos los diez elementos principales en el sistema en línea. Si bien es una medida sencilla, a través de esta los países podrán evaluar los avances paulatinos o parciales en comparación con la línea de base y por consiguiente podrán monitorear las mejoras logradas en la calidad de las estrategias nacionales de reducción del riesgo de desastres en el transcurso del tiempo.

$$\text{Puntaje del país} = \frac{\sum_{j=1}^{10} EP_{ij} \times 0,1}{n}$$

Por lo tanto:

$$\text{Promedio global} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^{10} EP_{ij} \times 0,1}{n}$$

**Donde:**

- $EP_{ij}$ : El nivel al que se ha logrado el elemento principal  $j$  ( $=1, \dots, 10$ ) en el país  $i$  ( $=1, \dots, n$ ), {0; 0,25; 0,50; 0,75; 1,0}.
- $n$ : Número de países.

**Ejemplo:**

1. Si un país cuenta con una estrategia de reducción del riesgo de desastres que satisface todos los elementos principales, se evalúa con un 1.
2. Si un país notifica la falta de una estrategia de reducción del riesgo de desastres, se evalúa con un 0.
3. Si un país cuenta con una estrategia nacional de reducción del riesgo de desastres que solo satisface parcialmente uno de los elementos principales —por ejemplo, si el país tiene una estrategia con diferentes calendarios de ejecución, metas y plazos, *pero no tiene indicadores*—, se calcula de la forma siguiente: 0,1 para ese elemento principal, multiplicado por 0,75 (“Una aplicación considerable, pero se necesitan avances adicionales”), por lo que el puntaje del país es de 0,075.
4. Si un país cuenta con una estrategia nacional de reducción del riesgo de desastres que solo satisface parcialmente uno de los elementos principales, pero satisface los otros nueve, se calcula de la forma siguiente: 0,75 para un elemento principal (“Una aplicación considerable, pero se necesitan avances adicionales”) and 0,1 para los otros nueve elementos. El puntaje del país será  $0,975 = 0,1 \times (0,75 \times 1 + 1,0 \times 9)$ .

La siguiente captura de pantalla del sistema de prototipo de la herramienta en línea Monitor del Marco de Sendai muestra la forma en que se vería el ingreso de los datos de un país:

Please rate your country's achievement in implementing a national disaster risk reduction strategy based on the 10 core requirements below, 0 being no achievement or existence, and 1.0 comprehensive achievement.

#	CORE REQUIREMENTS	YEAR			
1	Have objectives and measures aimed at reducing existing risk	2016		1.0	0.5
		2018			
2	Have objectives and measures aimed at preventing the creation of risk	2016		1.0	0.25
		2018			
3	Have objectives and measures aimed at strengthening economic, social, health and environmental resilience	2016		1.0	0.75
		2018			
4	Have time frames, targets and indicators	2016		1.0	1.0
		2018			
5	Address Priority 1 recommendations and suggestions	2016		1.0	0.5
		2018			
6	Address Priority 2 recommendations and suggestions	2016		1.0	0
		2018			
7	Address Priority 3 recommendations and suggestions	2016		1.0	0.5
		2018			
8	Address Priority 4 recommendations and suggestions	2016		1.0	0.5
		2018			
9	Integrated at all levels with development and poverty eradication plans and policy, and notably with the SDGs.	2016		1.0	0.5
		2018			
10	Promote coherence, integration and compliance with CC adaptation and mitigation plans, with the Paris Agreement	2016		1.0	0.5
		2018			

En el caso del puntaje general del país, este sería:

$$(0,5 + 0,25 + 0,75 + 1,0 + 0,5 + 0 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,5) * 0,1 = 0,5$$

También es importante recordar que, con el mecanismo de indicadores debidamente adaptados en el sistema de monitoreo en línea, los países podrán monitorear los detalles de los avances logrados en cada uno de estos elementos mediante el uso de subindicadores que podrían ayudar a evaluar los avances de forma más detallada y sistemática en cada área. Los países podrán aprovechar la lista de indicadores predefinidos que abordan la mayoría de los elementos, según se sugiere en el Marco de Sendai. Por ejemplo, cada una de las recomendaciones de las cuatro prioridades de acción tienen su indicador correspondiente de monitoreo en el sistema en línea.

### **Indicador E-2: Porcentaje de gobiernos locales que adoptan y aplican estrategias de reducción del riesgo de desastres a nivel local en consonancia con las estrategias nacionales.**

Se propone que los Estados miembros cuenten el número de gobiernos locales que adoptan y aplican estrategias de reducción del riesgo de desastres a ese nivel, de conformidad con la estrategia nacional, y expresen esto como un porcentaje del número total de gobiernos locales que hay en el país. El país que presenta el informe determina los gobiernos locales para este indicador, teniendo en cuenta las administraciones públicas subnacionales que tengan la responsabilidad de elaborar estrategias locales de reducción del riesgo de desastres. Se recomienda que los países informen sobre los avances logrados al nivel

más bajo de gobierno acordado en el mandato referente a la reducción del riesgo de desastres, ya que el Marco de Sendai fomenta la adopción y la aplicación de estrategias locales en todas las autoridades locales.

La decisión referente a la medición del grado de alineación con sus estrategias nacionales quedará a discreción de los Estados miembros. Sería más fácil asumir que existe esta alineación si se hace cumplir mediante una orden ejecutiva, un decreto ministerial o un instrumento similar con la legislación y los reglamentos locales.

Cada Estado miembro calculará la proporción del número de gobiernos locales con estrategias de reducción del riesgo de desastres que estén de conformidad con las estrategias nacionales, al igual que el número total de gobiernos locales. Después se calculará el promedio global, según se señala a continuación, mediante un promedio aritmético de los datos de cada Estado miembro.

*Promedio global*

$$= \frac{\sum_{i=1}^n (\text{número de gobiernos locales con estrategias locales de RRD})}{n (\text{número total de gobiernos locales})}$$

**Donde:**

n: número de países.

## 6. Aspectos específicos

### Gobernanza del riesgo de desastres

El fortalecimiento de los mecanismos para la gobernanza del riesgo de desastres, estipulados en la Prioridad 2 del Marco de Sendai, es de suma importancia para la elaboración y la aplicación de estrategias nacionales y locales de reducción del riesgo de desastres. El párrafo 6 del Marco de Sendai plantea la necesidad de contar con claros objetivos, planes, visión, competencia, directrices y coordinación en y entre los sectores, al igual que con la participación de los actores pertinentes. Asimismo, el párrafo 27(a) aborda la importancia de incorporar e integrar la reducción del riesgo de desastres en todos los sectores y entre estos.

Las estrategias nacionales y locales de reducción del riesgo de desastres ofrecerán orientación para lograr el objetivo principal y el resultado principal del Marco de Sendai, al centrarse en evitar la creación de nuevos riesgos, reducir los existentes y fortalecer la resiliencia económica, social, sanitaria y ambiental. Esto puede suponer consideraciones específicas para un sector o una amenaza y permitir la priorización geográfica (según corresponda). Sin embargo, para la consecución exitosa de este objetivo y de este resultado, es necesario contar con el compromiso y la participación de los líderes políticos de todos los niveles gubernamentales y sectores en un enfoque para abordar amenazas múltiples. El párrafo 27(b) describe varios elementos de las estrategias de reducción del riesgo de desastres de la forma siguiente:

*Adoptar y aplicar estrategias y planes nacionales y locales de reducción del riesgo de desastres con diferentes calendarios de ejecución, con metas, indicadores y plazos, a fin de evitar la creación de riesgos, reducir los riesgos existentes y aumentar la resiliencia económica, social, sanitaria y ambiental.*

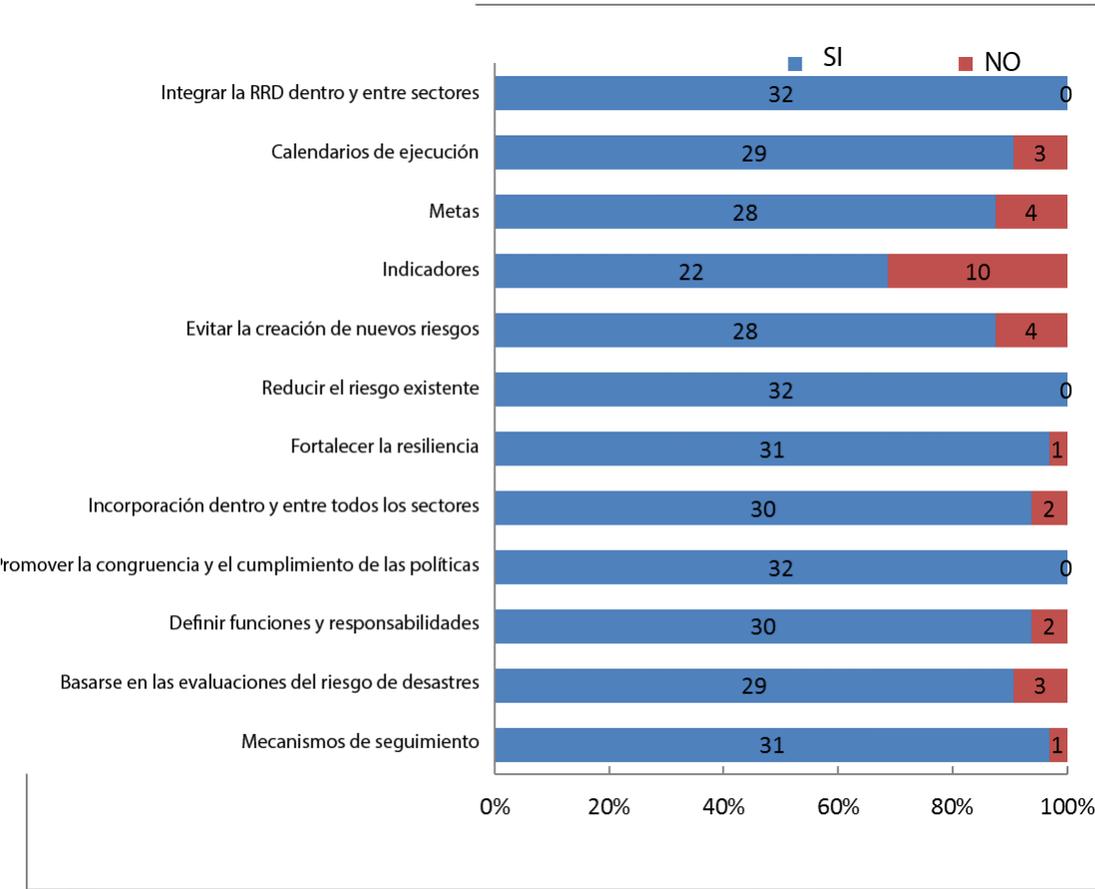
Se han seleccionado estos aspectos como cinco de los diez elementos principales para calcular los datos del indicador E-1. El proceso de planificación deberá suponer la participación de toda la sociedad —todas las instituciones estatales, la sociedad civil y el sector privado— y tener en cuenta una perspectiva de género y también aspectos culturales y relativos a la edad y las discapacidades, al igual que las necesidades de

aquellas personas que viven bajo ciertas condiciones específicas de vulnerabilidad, en especial las mujeres y los niños.

Por lo tanto, también se considera que el establecimiento de un mecanismo multisectorial e interdisciplinario de coordinación nacional —el cual puede, entre otras cosas, establecer un acuerdo y lograr compromisos con plazos determinados por parte de los grupos interesados, tanto en el ámbito nacional como en el plano local—es otro aspecto importante para la elaboración y la aplicación de estrategias nacionales y locales de reducción del riesgo de desastres. No obstante, estos elementos podrían abordarse en informes nacionales a través de metas e indicadores adaptados de forma debida.

El resultado de la revisión de disponibilidad de datos muestra la forma en que diversos países respondieron con respecto a si sus estrategias nacionales de reducción del riesgo de desastres cuentan con cada uno de los elementos importantes, según los informes que enviaron 32 países. Si bien este número no considerable, sí se puede mostrar la tendencia de que la mayoría de estas estrategias nacionales integra la reducción del riesgo de desastres en y entre todos los sectores, promueve la congruencia y el cumplimiento de las políticas, reduce el riesgo, fortalece la resiliencia económica, social, sanitaria y ambiental; y cuenta con un mecanismo de seguimiento. Parece ser que la inclusión de indicadores en las estrategias nacionales de reducción del riesgo de desastres es el mayor reto que enfrentan los países (aproximadamente 1/3 de los países que enviaron informes). El hecho de tener metas y buscar la forma de evitar la creación de nuevos riesgos son otros de los retos que se enfrentan (1/8 de los países para cada uno de estos retos).

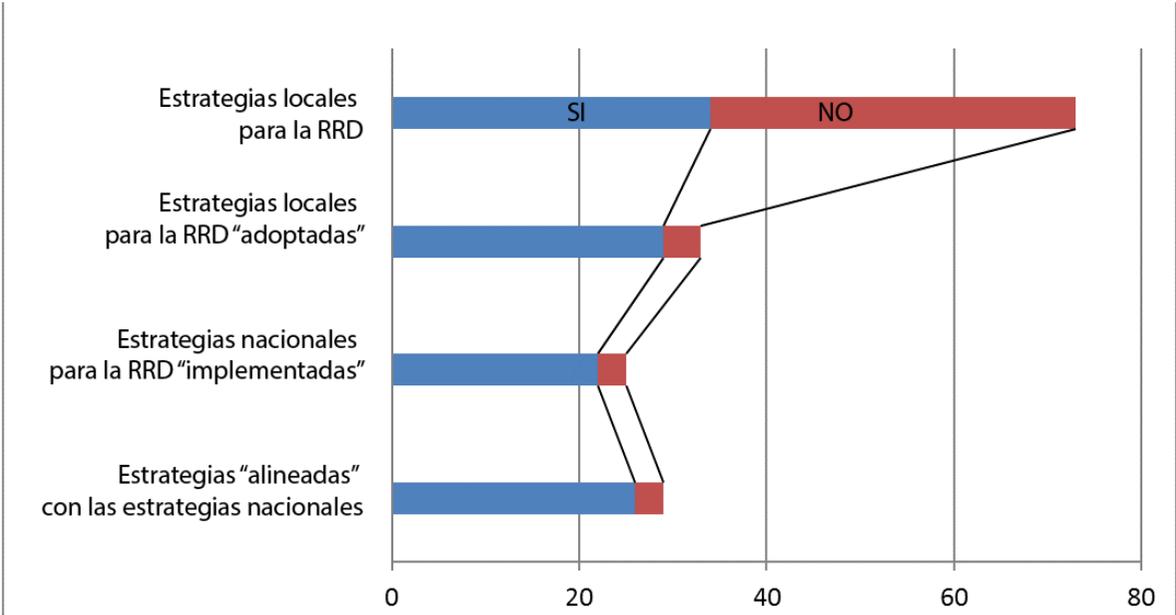
**Estrategias nacionales de reducción del riesgo de desastres (32 países)**



**Adopción y aplicación de las estrategias nacionales y locales de reducción del riesgo de desastres.**

El Marco de Sendai deja en claro la relación existente entre la adopción y la aplicación de estrategias de reducción del riesgo de desastres y aborda la importancia de los “marcos nacionales y locales de las leyes, regulaciones y políticas públicas”. Por ello, se debe prestar atención a la aplicación de estas estrategias. Debido a que los sistemas legales y reglamentarios varían entre los Estados miembros, la decisión de incluir la adopción y la aplicación de estrategias de reducción del riesgo de desastres en los cálculos quedará a su discreción.

El resultado de la revisión de disponibilidad de datos muestra la discrepancia existente entre el hecho de tener una estrategia nacional de reducción del riesgo de desastres y de aplicarla: 47 países (lo que equivale al 54 por ciento de los países que enviaron informes) cuentan con una estrategia nacional y entre estos, solo 33 las han aplicado.



**Inversión en la reducción del riesgo de desastres.**

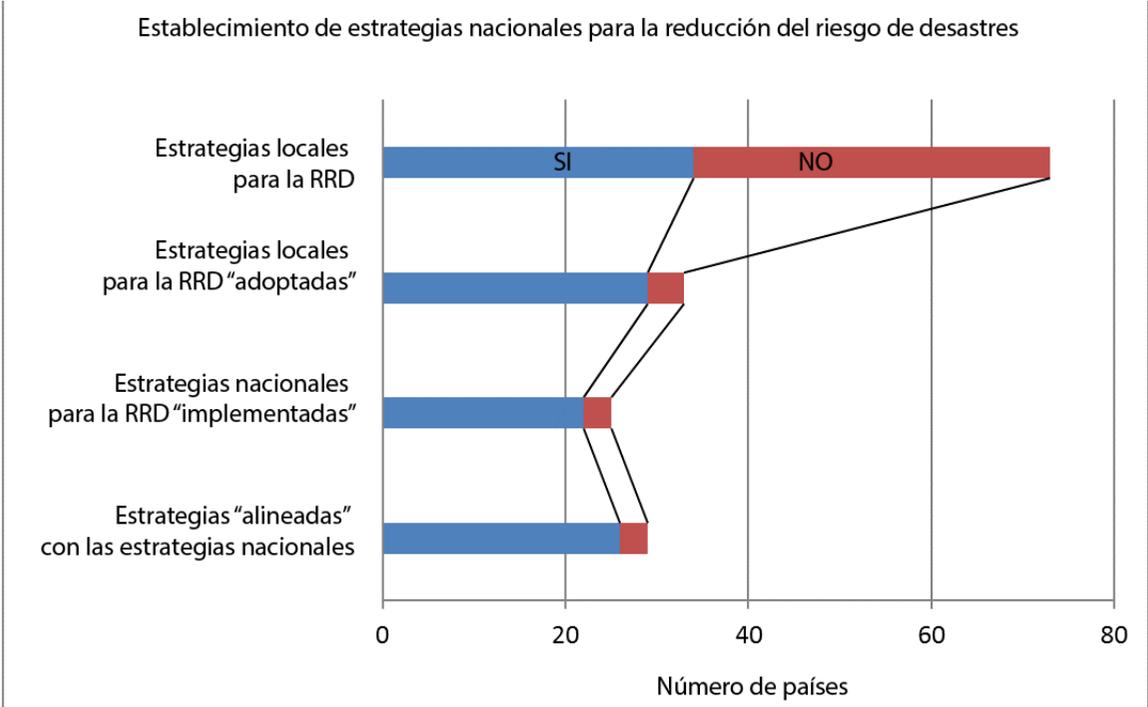
El párrafo 30(a) identifica la necesidad de *asignar los recursos necesarios, incluidos recursos financieros y logísticos, como corresponda, a todos los niveles de la administración para desarrollar y poner en práctica estrategias, políticas, planes, leyes y reglamentos para la reducción del riesgo de desastres en todos los sectores pertinentes.* También es necesario asignar entidades responsables y establecer metas y puntos de referencia para la aplicación. Estos aspectos también se abordarán según la decisión de los países de establecer sus propias metas e indicadores debidamente adaptados.

**Estrategias locales de reducción del riesgo de desastres.**

En comparación con las estrategias nacionales, las **estrategias locales de reducción del riesgo de desastres** son mucho más heterogéneas. Estas varían según los países y las unidades administrativas locales y cambian en el transcurso del tiempo. Por lo general, los gobiernos locales —que, nuevamente, presentan característica y capacidades sumamente heterogéneas— son responsables de su propio desarrollo. Normalmente, las *estrategias nacionales de reducción del riesgo de desastres* desempeñan una función normativa, ofreciendo, entre otras cosas, una serie de principios rectores y un marco global para la reducción del riesgo de desastres. Por su parte, en términos generales, las estrategias locales, alineadas con las estrategias nacionales, son más específicas, reflejan el contexto y el perfil de las amenazas en el ámbito

local, y tienden a centrarse en la planificación y la aplicación con funciones claras y tareas asignadas localmente.

Debido a estos aspectos, se considera que la alineación de las **estrategias locales de reducción del riesgo de desastres** con sus respectivas **estrategias nacionales** es un elemento fundamental. El resultado de la revisión de disponibilidad de datos señala que aproximadamente la mitad de los países que presentaron informes cuenta con estrategias locales de reducción del riesgo de desastres y que las de 26 de los 29 países que respondieron al cuestionario están alineadas con las estrategias nacionales. El resultado de esta revisión también muestra una discrepancia entre el hecho de contar con estrategias locales de reducción del riesgo de desastres y su aplicación.



Por consiguiente, la evaluación del grado de alineación con estas estrategias se determinaría en el ámbito nacional, mediante el uso de metas e indicadores debidamente adaptados. Los Estados miembros podrían desear basarse en secciones relevantes del Marco de Sendai, al igual que en otros lineamientos<sup>17</sup> para determinar los indicadores adecuados para el contexto del país para las tareas nacionales de monitoreo de sus estrategias locales.

<sup>17</sup> Tales como los diez aspectos esenciales ([www.unisdr.org/campaign/resilientcities/home/toolkitblkitem/?id=1](http://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/home/toolkitblkitem/?id=1)) o la herramienta de autoevaluación para la resiliencia frente a desastres ([www.unisdr.org/campaign/resilientcities/home/toolkitblkitem/?id=4](http://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/home/toolkitblkitem/?id=4)).

## 7. Muestras de pantallas para el ingreso de datos

Las siguientes son capturas de pantalla ilustrativas tomadas del sistema de prototipo de la herramienta en línea Monitor del Marco de Sendai. La aplicación propiamente dicha puede variar.

Resumen principal de la meta global E:

### TARGET E

Substantially increase the number of countries with national and local disaster risk reduction strategies by 2020

E-1	Number of countries that adopt and implement national disaster risk reduction strategies in line with the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="467 730 505 759">2021</th> <th data-bbox="618 730 656 759">2022</th> <th data-bbox="748 730 846 776">Baseline: 2015</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="467 782 505 812">0.7</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	2021	2022	Baseline: 2015	0.7				
2021	2022	Baseline: 2015							
0.7									



Detailed rating based on core requirements



(Véase la sección 5 anterior, Metodología de cálculo, sobre el indicador E-1)

E-2	Percentage of local governments that adopt and implement local disaster risk reduction strategies in line with national strategies								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="483 1294 521 1324">2021</th> <th data-bbox="667 1294 704 1324">2022</th> <th data-bbox="829 1294 927 1340">Baseline: 2005-15</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="483 1347 521 1377">0.53%</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	2021	2022	Baseline: 2005-15	0.53%				
2021	2022	Baseline: 2005-15							
0.53%									



Number of local governments with DRR strategy



	2021	2022
Number of local governments that have adopted local DRR		
Total number of local governments		

## ANEXO

El Marco de Sendai y los diez elementos principales para medir la consecución de la meta global E.

El cuadro siguiente realiza una referencia cruzada no exhaustiva y muestra los diez elementos principales y el texto en el Marco de Sendai del que se han extraído estos. Es importante reconocer que los elementos propuestos son para medir la meta global E; es decir, la alineación y el cumplimiento de las estrategias de reducción del riesgo de desastres.

Elemento	Prioridad/ objetivo	Párrafo y texto
<i>Tener diferentes calendarios de ejecución, con metas, indicadores y plazos.</i>	Prioridad 2	27 (b). Adoptar y aplicar estrategias y planes nacionales y locales de reducción del riesgo de desastres con diferentes calendarios de ejecución, con metas, indicadores y plazos, a fin de evitar la creación de riesgos, reducir los riesgos existentes y aumentar la resiliencia económica, social, sanitaria y ambiental.
<i>Trazarse el objetivo de evitar la creación de riesgos.</i>	Objetivo, Prioridad 2	17. Prevenir la aparición de nuevos riesgos de desastres y reducir los existentes implementando medidas integradas e inclusivas de índole económica, estructural, jurídica, social, sanitaria, cultural, educativa, ambiental, tecnológica, política e institucional que prevengan y reduzcan el grado de exposición a las amenazas y la vulnerabilidad a los desastres, aumenten la preparación para la respuesta y la recuperación, y refuercen de ese modo la resiliencia.
<i>Trazarse el objetivo de reducir los riesgos existentes.</i>	Objetivo, Prioridad 2	
<i>Trazarse el objetivo de fortalecer la resiliencia económica, social, sanitaria y ambiental.</i>	Objetivo, Prioridad 2	27 (b). Adoptar y aplicar estrategias y planes nacionales y locales de reducción del riesgo de desastres con diferentes calendarios de ejecución, con metas, indicadores y plazos, a fin de evitar la creación de riesgos, reducir los riesgos existentes y aumentar la resiliencia económica, social, sanitaria y ambiental.
<i>Basarse en el conocimiento y las evaluaciones del riesgo para identificarlos en el ámbito local y nacional con las capacidades técnicas, financieras y administrativas para la gestión del riesgo.</i>	Prioridad 1	24 (n). Aplicar la información sobre riesgos en todas sus dimensiones de vulnerabilidad, capacidad y grado de exposición de las personas, comunidades, países y bienes, así como las características de las amenazas, para elaborar y aplicar políticas de reducción del riesgo de desastres.
	Prioridad 2	27 (c). Realizar una evaluación de la capacidad técnica, financiera y administrativa de gestión del riesgo de desastres para abordar los riesgos detectados a nivel local y nacional.
<i>Incorporar e integrar la reducción del riesgo de desastres en todos los sectores y entre estos.</i>	Prioridad 2	27 (a). Incorporar e integrar la reducción del riesgo de desastres en todos los sectores y entre un sector y otro, y examinar y promover la coherencia y ulterior desarrollo, como corresponda, de los marcos nacionales y locales de las leyes, regulaciones y políticas públicas que, al definir las distintas funciones y responsabilidades, ayuden a los sectores público y privado.  26. Es necesario contar con claros objetivos, planes, competencia, directrices y coordinación en los sectores y entre ellos, así como con la participación de los actores pertinentes. 26... El fortalecimiento de la gobernanza del riesgo de desastres para la prevención, mitigación, preparación, respuesta, recuperación y rehabilitación es necesario y fomenta la colaboración y las alianzas entre

		mecanismos e instituciones en la aplicación de los instrumentos pertinentes para la reducción del riesgo de desastres y el desarrollo sostenible.
<i>Guiar la asignación de los recursos necesarios a todos los niveles de la administración para desarrollar y poner en prácticas estrategias de reducción del riesgo de desastres en todos los sectores pertinentes.</i>	Prioridad 3	30 (a). Asignar los recursos necesarios, incluidos recursos financieros y logísticos, como corresponda, a todos los niveles de la administración para desarrollar y poner en práctica estrategias, políticas, planes, leyes y reglamentos para la reducción del riesgo de desastres en todos los sectores pertinentes.
<i>Fortalecer la preparación para casos de desastres e integrar la reducción del riesgo de desastres en la preparación y las medidas de desarrollo para que las naciones y las comunidades sean resilientes a los desastres.</i>	Prioridad 4	27 (e). Elaborar y fortalecer, como corresponda, los mecanismos para el seguimiento, la evaluación periódica y la comunicación pública de los avances en los planes nacionales y locales y promover el escrutinio público y alentar los debates institucionales, en particular entre legisladores y otros funcionarios pertinentes, sobre los informes de los avances en los planes locales y nacionales para la reducción del riesgo de desastres.  32. ... la necesidad de fortalecer aún más la preparación para casos de desastres, adoptar medidas con anticipación a los acontecimientos, integrar la reducción del riesgo de desastres en la preparación y asegurar que se cuente con capacidad suficiente para una respuesta y recuperación eficaces a todos los niveles... Los desastres han demostrado que la fase de recuperación, rehabilitación y reconstrucción, que debe prepararse con antelación al desastre, es una oportunidad fundamental para “reconstruir mejor”, entre otras cosas mediante la integración de la reducción del riesgo de desastres en las medidas de desarrollo, haciendo que las naciones y las comunidades sean resilientes a los desastres.
<i>Promover la congruencia de las políticas relevantes a la reducción del riesgo de desastres, tales como el desarrollo sostenible, la erradicación de la pobreza y el cambio climático, especialmente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y el Acuerdo de París.</i>	Preámbulo	2. Durante la Conferencia Mundial, los Estados también reiteraron su compromiso de abordar la reducción del riesgo de desastres y el aumento de la resiliencia ante los desastres con un renovado sentido de urgencia en el contexto del desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza, y de integrar como corresponda tanto la reducción del riesgo de desastres como el aumento de la resiliencia en las políticas, los planes, los programas y los presupuestos a todos los niveles y de examinar ambas cuestiones en los marcos pertinentes.
	Principios rectores	19 (h). La elaboración, el fortalecimiento y la aplicación de las políticas, los planes, las prácticas y los mecanismos pertinentes deben buscar que exista coherencia, como corresponda, entre las agendas para el desarrollo y el crecimiento sostenibles, la seguridad alimentaria, la salud y la seguridad, la variabilidad y el cambio climático, la gestión ambiental y la reducción del riesgo de desastres. La reducción del riesgo de desastres es esencial para lograr el desarrollo sostenible.
	Prioridad 2	28 (b). Fomentar la colaboración entre los mecanismos e instituciones mundiales y regionales en aras de la aplicación y la coherencia de los instrumentos y herramientas pertinentes para la reducción del riesgo de

	Prioridad 3	<p>desastres, como los relativos al cambio climático, la biodiversidad, el desarrollo sostenible, la erradicación de la pobreza, el medio ambiente, la agricultura, la salud, la alimentación y la nutrición y otros ámbitos, como corresponda.</p> <p>31 (a). Promover la coherencia en todos los sistemas, sectores y organizaciones relacionados con el desarrollo sostenible y con la reducción del riesgo de desastres en sus políticas, planes, programas y procesos.</p>
Tener mecanismos para poder dar seguimiento, evaluar periódicamente e informar públicamente los avances logrados.	Prioridad 2	<p>27 (e). Elaborar y fortalecer, como corresponda, los mecanismos para el seguimiento, la evaluación periódica y la comunicación pública de los avances en los planes nacionales y locales y promover el escrutinio público y alentar los debates institucionales, en particular entre legisladores y otros funcionarios pertinentes, sobre los informes de los avances en los planes locales y nacionales para la reducción del riesgo de desastres.</p>

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

United Nations. 2005. Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the resilience of nations and communities to disasters. [http://www.preventionweb.net/files/1037\\_hyogoframeworkforactionenglish.pdf](http://www.preventionweb.net/files/1037_hyogoframeworkforactionenglish.pdf)

Hyogo Framework for Action - National Progress Reports 2007-2015. <http://www.preventionweb.net/english/hyogo/progress/>

United Nations. 2015. The Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030. [http://www.preventionweb.net/files/43291\\_sendaiframeworkfordrren.pdf](http://www.preventionweb.net/files/43291_sendaiframeworkfordrren.pdf)

United Nations. 2016a. Report of the open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction. Note by the Secretary-General. A/71/644. United Nations General Assembly, Seventy-first session, Agenda item 19 (c)  
Sustainable development: disaster risk reduction. 1 December 2016.

United Nations. 2016b. Report of the Inter-Agency and Expert Group on Sustainable Development Goal Indicators. Note by the Secretary-General. E/CN.3/2017/2. United Nations Economic and Social Council. Statistical Commission. Forty-eighth session. Item 3 (a) of the provisional agenda. 15 December 2016.

United Nations. 2017. *Resolution adopted by the General Assembly on 2 February 2017*. Report of the open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction. A/RES/71/276. United Nations General Assembly, Seventy-first session Agenda item 19 (c). 2 February 2017.

United Nations Economic and Social Council. 2017. *Draft report subject to editing*. Report on the forty-eighth session (7-10 March 2017). Statistical Commission. E/2017/24-E/CN.3/2017/35. Economic and Social Council. Official Records 2017. Supplement No. 4.

Shaw, Rajib y Krishnamurthy, R R. 2009. Disaster Management: Global Challenges and Local Solutions. Universities Press, India.

United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNISDR). 2009a. UNISDR Terminology on Disaster Risk Reduction. United Nations International Strategy for Disaster Reduction. Geneva, Switzerland.

UNISDR. 2009b. Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction: Risk and Poverty in a Changing Climate. Geneva, Switzerland: UNISDR.

UNISDR. 2011. Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction: Revealing Risk, Redefining Development. Geneva, Switzerland: UNISDR.

UNISDR. 2013. Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction: From Shared Risk to Shared Value: The Business Case for Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland: UNISDR. <http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/>

UNISDR. 2014. Progress and Challenges in Disaster Risk Reduction: A contribution towards the development of policy indicators for the Post-2015 Framework on Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland. UNISDR.

Davis, I, Yanagisawa, K and Georgieva, K. 2015. Disaster Risk Reduction for Economic Growth and Livelihood. Routedledge, NY.

UNISDR. 2015a. Global Assessment Report on disaster risk reduction: Making development sustainable: The future of disaster risk management. Geneva, Switzerland: UNISDR.  
<http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/>

UNISDR. 2015b. *Support to National Implementation of the Sendai Framework 2015 -2013*. Geneva.

UNISDR. 2015c. Information Note on Comments received on the Working Background Text on Indicators for the Seven Global Targets of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland. 23 December 2015.

UNISDR. 2015d. Technical Collection of Issue Papers on Indicators for the Seven Global Targets of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland. 23 December 2015.

UNISDR. 2016a. Technical Collection of Concept Notes on Indicators for the Seven Global Targets of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland. 10 June 2016.  
<http://www.preventionweb.net/documents/oiewg/Technical%20Collection%20of%20Concept%20Notes%20on%20Indicators.pdf>

UNISDR. 2016b. *Results of the informal consultations of the Chair on indicators for global targets A, B, C, D, E, F and G of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction*. Issued on 12 November 2016.

UNISDR. 2016c. *Results of the Informal Consultations of the Chair on Terminology related to Disaster Risk Reduction*. Issued on 12 November 2016.  
[http://www.preventionweb.net/files/50683\\_resultsinformalconsultationstermino.pdf](http://www.preventionweb.net/files/50683_resultsinformalconsultationstermino.pdf)

Texto de trabajo sobre indicadores. Con base en las negociaciones efectuadas durante la segunda sesión del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos de Composición Abierta sobre los Indicadores y la Terminología Relacionados con la Reducción del Riesgo de Desastres, realizada en Ginebra, Suiza, del 10 al 11 de febrero de 2016. Publicado el 3 de marzo de 2016. Publicado nuevamente con correcciones fácticas el 24 de marzo de 2016.

Texto de trabajo sobre terminología. Con base en las negociaciones efectuadas durante la segunda sesión del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos de Composición Abierta sobre los Indicadores y la Terminología Relacionados con la Reducción del Riesgo de Desastres, realizada en Ginebra, Suiza, del 10 al 11 de febrero de 2016. Publicado el 3 de marzo de 2016. Publicado nuevamente con correcciones fácticas el 24 de marzo de 2016.

**Nota técnica sobre datos y metodologías para calcular el aumento de la cooperación internacional con los países en desarrollo para complementar las medidas adoptadas en el ámbito nacional, con el fin de medir el logro de la meta global F del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres**

**Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres**

## 1. Generalidades

El propósito de esta nota es apoyar a los Estados miembros en el proceso de recopilación de datos y el análisis de los indicadores para monitorear los avances y los logros alcanzados hacia la consecución de la meta global F del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres.

**Meta F: *Mejorar considerablemente la cooperación internacional para los países en desarrollo mediante un apoyo adecuado y sostenible que complemente las medidas adoptadas a nivel nacional para la aplicación del presente Marco para 2030.***

En esta nota se describen los datos, los indicadores y las metodologías que se necesitan para incluir los indicadores que se recomiendan para permitir la medición del aumento de la cooperación internacional con los países en desarrollo, a fin de complementar sus medidas nacionales para la aplicación del Marco de Sendai. El informe del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos de Composición Abierta sobre los Indicadores y la Terminología Relacionados con la Reducción del Riesgo de Desastres (OIEWG, por sus siglas en inglés) —el cual cuenta con el respaldo de la Asamblea General de las Naciones Unidas, a través de su Resolución A/RES/71/276— solicitó a la UNISDR que realizara labores técnicas y ofreciera orientación técnica para establecer normas mínimas y elaborar metadatos, al igual que metodologías para medir los indicadores globales.

La metodología que se describe en esta nota técnica propone una recopilación de datos sencilla, generada mediante la herramienta en línea Monitor del Marco de Sendai, con escalas uniformes sobre los avances alcanzados. Cuando los indicadores se refieran al apoyo oficial total, la nota técnica sugiere que se cuenten los flujos captados en el Sistema de Notificación a los Acreedores (CRS, por sus siglas en inglés) para los compromisos de ayuda oficial al desarrollo (AOD) del Comité de Ayuda al Desarrollo (CAD), dependencia de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Otros indicadores proponen la recopilación y el uso de un inventario de la cantidad de programas e iniciativas para la transferencia y el intercambio de ciencia, tecnología e innovación (CTI) y el desarrollo de capacidades relacionadas con la reducción del riesgo de desastres, al igual que el número de países en desarrollo que reciben apoyo para fortalecer su capacidad estadística relacionada con la reducción del riesgo de desastres.

## 2. Introducción

Esta guía aborda aspectos importantes sobre la disponibilidad, el desarrollo y la captación de datos que los Estados miembros tendrán que tener en cuenta para elaborar metodologías de cálculo que ofrezcan una medida representativa y eficaz de los avances logrados para mejorar la cooperación internacional con los países en desarrollo, a fin de apoyar sus medidas nacionales para la reducción del riesgo de desastres.

Esta nota se basa en las deliberaciones del OIEWG y en las consultas entre sesiones del Presidente, lo que incluye los debates del grupo de consultas informales denominado 10 + 10, cuya facilitación estuvo a cargo del grupo asesor “Amigos del Presidente” (FOC, por sus siglas en inglés). El documento también se fundamenta en las reflexiones y en el informe del Grupo Interinstitucional y de Expertos sobre los Indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (IAEG-SDG, por sus siglas en inglés)<sup>18</sup>, al igual que en las deliberaciones de los Estados miembros durante la 47° y 48° sesiones de la Comisión de Estadísticas de las Naciones Unidas sobre asuntos relativos a la cooperación internacional y medios de implementación.

---

<sup>18</sup> Informe del Grupo Interinstitucional y de Expertos sobre los Indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Nota del Secretario General (E/CN.3/2017/2), 15 de diciembre de 2016.

Los Estados miembros recomendaron que los indicadores para la meta global F se deben organizar mediante el uso de tres categorías (o agrupaciones) que sean congruentes con los principios de la cooperación mundial, al igual que la categorización empleada en los Objetivos de Desarrollo Sostenible y el Marco de Sendai: (a) recursos financieros, (b) desarrollo y transferencia de tecnología, y (c) aumento de capacidades.

### 3. Indicadores

El cuadro siguiente incluye los indicadores que recomienda el OIEWG para medir la meta global F del Marco de Sendai, los cuales también obtuvieron el respaldo de la Asamblea General mediante su Resolución A/RES/71/276, *Informe del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos de Composición Abierta sobre los Indicadores y la Terminología Relacionados con la Reducción del Riesgo de Desastres*.

N.º	Indicador
F-1	<p>Totalidad del apoyo internacional oficial (ayuda oficial al desarrollo (AOD) más otras corrientes oficiales) destinado a medidas nacionales de reducción del riesgo de desastres.</p> <p><i>La presentación de informes sobre la prestación o recepción de cooperación internacional para la reducción del riesgo de desastres se hará de conformidad con las modalidades que se apliquen en los países respectivos. Se alienta a los países receptores a proporcionar información sobre el monto estimado del gasto nacional en reducción del riesgo de desastres.</i></p>
F-2	<p>Totalidad del apoyo internacional oficial (ayuda oficial al desarrollo (AOD) más otras corrientes oficiales) destinado a medidas nacionales de reducción del riesgo de desastres proporcionado por organismos multilaterales.</p>
F-3	<p>Totalidad del apoyo internacional oficial (ayuda oficial al desarrollo (AOD) más otras corrientes oficiales) destinado a medidas nacionales de reducción del riesgo de desastres proporcionado por mecanismos bilaterales.</p>
F-4	<p>Totalidad del apoyo internacional oficial (ayuda oficial al desarrollo (AOD) más otras corrientes oficiales) para la transferencia y el intercambio de tecnología relacionada con la reducción del riesgo de desastres.</p>
F-5	<p>Número de programas e iniciativas internacionales, regionales y bilaterales para la transferencia y el intercambio de ciencia, tecnología e innovación en materia de reducción del riesgo de desastres para los países en desarrollo.</p>
F-6	<p>Totalidad del apoyo internacional oficial (ayuda oficial al desarrollo (AOD) más otras corrientes oficiales) destinado al aumento de la capacidad de reducción del riesgo de desastres.</p>
F-7	<p>Número de programas e iniciativas internacionales, regionales y bilaterales para el fomento de la capacidad en relación con la reducción del riesgo de desastres en los países en desarrollo.</p>
F-8	<p>Número de países en desarrollo que cuentan con apoyo de iniciativas internacionales, regionales o bilaterales para fortalecer su capacidad estadística relacionada con la reducción del riesgo de desastres.</p>

Estos indicadores se pueden clasificar según las categorías mencionadas anteriormente, de la forma siguiente:

- (a) **Recursos financieros:** Se incluyen los indicadores F-1, F-2, F-3, F-4 y F-6, los cuales buscan medir diferentes tipos de flujos, como apoyo a las medidas nacionales para la reducción del riesgo de desastres en los países en desarrollo.
- (b) **Desarrollo y transferencias de tecnología:** Se incluyen los indicadores F-4 y F-5, los cuales buscan medir, respectivamente, flujos y tendencias en las actividades, como apoyo a la transferencia y al intercambio de ciencia, tecnología e innovación para la reducción del riesgo de desastres en los países en desarrollo.
- (c) **Aumento de capacidades:** Se incluyen los indicadores F-6, F-7 y F-8, los cuales buscan medir flujos y tendencias en las actividades, como apoyo a las capacidades relacionadas con la reducción del riesgo de desastres, tales como capacidades para elaborar estadísticas, en los países en desarrollo.
- (d) Debido a la complejidad de las medidas nacionales para la reducción del riesgo de desastres, y los mecanismos relativamente subdesarrollados para medir el apoyo internacional prestado a tales medidas, ningún indicador podrá ofrecer una medida totalmente precisa, exacta o exhaustiva sobre el 'grado de aumento'. En este sentido, las metodologías propuestas buscan captar valores aproximados del apoyo, a fin de permitir una valoración de las tendencias variables en el campo de la cooperación internacional con el paso del tiempo hasta el año 2030. Se espera que se logre una depuración posterior de estas metodologías, a medida que aumenta la disponibilidad de datos y mejoran los mecanismos para captarlos. Sin embargo, en ausencia de metodologías de cálculo establecidas y aceptadas internacionalmente y de datos comparables en el ámbito mundial, la medición de algunos indicadores representará un reto importante a corto plazo. Esto dará origen a ciertas ramificaciones en la habilidad de establecer líneas de base para la presentación de informes.

#### 4. Terminología y definiciones pertinentes

A menos que se señale otra cosa, los términos básicos son aquellos que se definen en las “Recomendaciones del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos de Composición Abierta sobre los Indicadores y la Terminología Relacionados con la Reducción del Riesgo de Desastres”.

##### Términos básicos:

**Cooperación internacional:** Hace referencia al financiamiento oficial al desarrollo (FOD), que utiliza el Comité de Ayuda al Desarrollo (CAD) de la OCDE para medir la afluencia de recursos hacia los países receptores, lo cual incluye lo siguiente: (a) [Ayuda oficial bilateral al desarrollo](#), (b) [subvenciones](#) y préstamos al desarrollo de carácter concesional y no concesional por parte de las instituciones financieras multilaterales, y (c) [otros flujos oficiales](#) (OFO) para propósitos del desarrollo (se incluyen [préstamos](#) de refinanciamiento), los cuales cuentan con un [elemento de subvención](#) demasiado bajo para clasificarse como ayuda oficial al desarrollo.

Se reconoce que en algunos países los flujos que no son de ayuda oficial al desarrollo superan en gran medida los flujos que pertenecen a este tipo de ayuda. Sin embargo, todavía se deben desarrollar metodologías más inclusivas que puedan captar la totalidad de estos flujos. Por consiguiente, a pesar de correr el riesgo de presentar informes que presenten insuficiencias y hasta que estas metodologías no se mejoren, en el contexto de estos indicadores, la cantidad de ayuda oficial al desarrollo para apoyar las medidas nacionales para la reducción del riesgo de desastres puede utilizarse como un valor aproximado.

**Ayuda oficial al desarrollo (AOD):** Se define la ayuda oficial al desarrollo como los flujos de financiamiento oficial (esencialmente subvenciones o préstamos concesionales) dirigidos a países y territorios incluidos en la lista de países receptores del CAD (países en desarrollo) e [instituciones multilaterales](#) que: i) se obtienen de organismos oficiales, incluidos los gobiernos estatales y locales, o sus entes ejecutivos; ii) se administran con el objetivo primordial de promover el desarrollo y el bienestar económico de los países en desarrollo; y iii) son de carácter concesional con un elemento de subvención de al menos el 25 por ciento (calculado a una tasa de descuento fija del 10 por ciento). Además de los flujos financieros, se incluye la [cooperación técnica](#) como parte de la ayuda prestada. Se excluyen las subvenciones, los préstamos y los créditos para fines militares. Por lo general, tampoco se cuentan los pagos por transferencia a particulares (por ejemplo, pensiones, indemnizaciones o pago de seguros)<sup>19</sup>.

**Otros flujos oficiales (OFO):** Se definen otros flujos oficiales (se excluyen créditos a la exportación que reciben ayuda oficialmente) como transacciones del sector oficial que no cumplen los requisitos de elegibilidad como ayuda oficial al desarrollo, ya sea porque su objetivo principal no es dirigirse al desarrollo o debido a que no son suficientemente concesionales<sup>20</sup>.

**Aumento de capacidades:** Es el proceso mediante el cual las personas, las organizaciones, las instituciones y las sociedades desarrollan habilidades para realizar funciones, resolver problemas y establecer y lograr objetivos para la reducción del riesgo de desastres. Esto debe abordarse en dos niveles interrelacionados: en el plano individual y en el ámbito institucional (adaptación simplificada de la definición del ECOSOC<sup>21</sup>).

**Países en desarrollo:** Todavía no existe un concepto acordado universalmente sobre lo que es un país en desarrollo. Un análisis que realizó el Banco Mundial reveló que el término se utiliza de diferentes maneras, según el propósito<sup>22</sup>. En gran medida, la práctica actual es una mezcla de la clasificación estadística (adaptada) M49 y la definición inherente con respecto a la ayuda oficial al desarrollo. Se recomienda que se use la lista de países receptores del CAD<sup>23</sup> para propósitos de esta meta. La lista incluye territorios y países en desarrollo que reúnen los requisitos necesarios para recibir ayuda oficial al desarrollo. Se incluyen los países de ingresos bajos y medios con base en su ingreso nacional bruto (INB) per cápita, según los publica el Banco Mundial, salvo los miembros del G8 y los países que integran la Unión Europea, al igual que aquellos países que ya han fijado una fecha para ingresar a esta. La lista también incluye a los países menos adelantados.

**Donantes:** Se hace referencia a los donantes del CAD, así como a donantes que no son del CAD y organizaciones multilaterales.

**Transferencia e intercambio de ciencia, tecnología e innovación (CTI):** Procesos y actividades que ayudan a la transmisión de conocimiento y tecnología que se relacionan con la reducción del riesgo de desastres, y que se desarrollan y se realizan tanto en países desarrollados como en desarrollo, y hacia estos últimos.

---

<sup>19</sup> Véase <http://www.oecd.org/dac/stats/dac-glossary.htm#ODA>

<sup>20</sup> Véase [http://www.oecd.org/dac/stats/documentupload/DCDDAC\(2016\)3FINAL.pdf](http://www.oecd.org/dac/stats/documentupload/DCDDAC(2016)3FINAL.pdf)

<sup>21</sup> ECOSOC, Definition of basic concepts and terminologies in governance and public administration, E/C.16/2006/4.

<sup>22</sup> *Analítico* – por ejemplo, la División Estadística M49 de la ONU: 179 países en ‘regiones en desarrollo’; *político* – por ejemplo, el G77, que cuenta con 134 miembros; *monitoreo y asignación de recursos* – por ejemplo, la lista de países receptores del CAD, que incluye a 142 posibles beneficiarios de ayuda.

<sup>23</sup> Comité de Ayuda al Desarrollo (CAD), de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

## 5. Metodología de cálculo

**Indicador F-1: Totalidad del apoyo internacional oficial (ayuda oficial al desarrollo (AOD) más otras corrientes oficiales) destinado a medidas nacionales de reducción del riesgo de desastres.**

Se propone calcular este indicador mediante la suma de los flujos de ayuda oficial al desarrollo —y, de estar disponibles, otros flujos oficiales— de todos los donantes a los países en desarrollo como apoyo a las medidas nacionales para la reducción del riesgo de desastres. El Comité de Ayuda al Desarrollo (CAD) de la OCDE recopila los datos a partir de las declaraciones que envían sus países miembros y otros entes proveedores de ayuda. Se pueden desglosar los datos por proveedor y receptor (o beneficiario), y por lo general la información se presenta anualmente y se expresa en dólares estadounidenses, según el tipo de cambio anual promedio.

En términos generales, los datos sobre ayuda oficial al desarrollo se obtienen a nivel de las actividades e incluyen diversos parámetros. Sin embargo, los datos actuales relativos a la reducción del riesgo de desastres en el área de la cooperación internacional son escasos y cuando están disponibles, son más limitados en términos de la definición sectorial dentro de la ayuda al desarrollo. Actualmente, se está recopilando la ayuda oficial neta al desarrollo que se dirige a los países en desarrollo para la reducción del riesgo de desastres mediante el uso de los subsectores siguientes, según se explica en los códigos del Sistema de Notificación a los Acreedores (CRS, por sus siglas en inglés): 74010, prevención y preparación en caso de desastre<sup>24</sup>; 41050, prevención/control de inundaciones; o 41010, planificación y políticas ambientales.

Bajo su configuración actual, el CRS no cuenta con un registro completo del apoyo que reciben los países en desarrollo para la reducción del riesgo de desastres. Por ejemplo, el código 74010 se clasifica bajo “ayuda humanitaria” (700) que, por definición, no abarca la amplia variedad de consideraciones y actividades para la gestión del riesgo de desastres integradas en la ayuda sectorial al desarrollo, lo cual se identifica como un aspecto fundamentalmente importante en el Marco de Sendai. La identificación de desembolsos para la reducción del riesgo de desastres integrados dentro de los proyectos de ayuda humanitaria y de desarrollo que no utilizan los códigos 74010, 41050 o 41010 representa un reto aún mayor. Al examinar las descripciones de los proyectos a corto y largo plazo en el CRS del CAD de la OCDE, mediante el uso de términos claves sobre la reducción del riesgo de desastres, se pueden identificar aquellos que sean relevantes para la RRD e incluirlos en la medición de los flujos de ayuda. Sin embargo, este método está expuesto a sesgos y omisiones, y depende totalmente de la calidad de la descripción de los proyectos.

Por consiguiente, el Grupo de Trabajo sobre Estadísticas de Financiamiento al Desarrollo (WP-STAT, por su abreviatura en inglés) del CAD está analizando una propuesta para establecer **un marcador de políticas para la reducción del riesgo de desastres**.

De aprobarse, este marcador de políticas (“policy marker” en inglés) ofrecerá un elemento cualitativo adicional para el monitoreo de esta meta, al permitir que se rastree la reducción del riesgo de desastres que

---

<sup>24</sup> El código 74010 abarca lo siguiente: “Actividades para la reducción del riesgo de desastres (por ejemplo, desarrollo de conocimiento, cartografía sobre riesgos naturales, normas legales para la construcción), sistemas de alerta temprana, acciones de contingencia y planificación de emergencia, lo que incluye la preparación para desplazamientos forzados”.

se ha integrado a la ayuda al desarrollo, lo cual a la vez se espera que ofrezca un incentivo para aumentar en el transcurso del tiempo inversiones en el desarrollo mejor fundamentadas en cuanto al riesgo.

El marcador evaluaría los “objetivos de las políticas” de los donantes (o la intención de sus inversiones) con relación a la reducción del riesgo de desastres en cada una de las actividades de ayuda.

Se solicitaría a la entidad que envíe la información que señale por cada actividad si incluye o no actividades/consideraciones sobre la reducción del riesgo de desastres como uno de sus objetivos principales o relevantes —cuyos criterios se detallan en la propuesta que actualmente está analizando el WP-STAT. La propuesta identifica códigos sectoriales existentes del CAD para casos en que los puedan haber flujos de ayuda que incluyan una contribución principal o considerable a la reducción del riesgo de desastres, lo cual abarca lo siguiente: educación, salud, agua y saneamiento, gobierno y sociedad civil, otros servicios e infraestructuras sociales, transporte y almacenamiento, comunicaciones, generación y suministro de energía, servicios bancarios y financieros, agricultura, silvicultura, pesca, construcción, protección ambiental general o acciones relativas a una deuda. La propuesta también incluye una serie de actividades indicativas de ayuda que podrían considerarse como que reúnen los requisitos del marcador para la reducción del riesgo de desastres (véase el Anexo 1 de esta nota técnica).

Un marcador de políticas no requiere que las entidades que presenten informes cuantifiquen los flujos de ayuda al desarrollo y otros flujos oficiales para la reducción del riesgo de desastres. Esto se captaría solo mediante los códigos existentes/nuevos del CRS. Sin embargo, el marcador permitiría que se cuente con una medición adicional y más inclusiva sobre los avances hacia la consecución de la meta, al identificar la tendencia en la proporción de las actividades de ayuda sectorial para las que la reducción del riesgo de desastres es un objetivo principal o significativo de las políticas, o no lo es del todo.

Aunque la presentación de informes con insuficiencias sobre las inversiones reales en la reducción del riesgo de desastres seguirá siendo un problema —aun si el WP-STAT de la OCDE aprueba la propuesta—, actualmente no se cuenta con metodologías más representativas ni con mejores fuentes de datos para medir la cooperación internacional como apoyo a las medidas nacionales para la reducción del riesgo de desastres, que no sean las estadísticas sobre la ayuda oficial al desarrollo.

*Se prevé que el WP-STAT anuncie su decisión referente a esta propuesta sobre un marcador de políticas para la reducción del riesgo de desastres en 2017. De adoptarla, es poco probable que los datos estén disponibles antes de diciembre de 2018.*

**Fuentes de los datos:** El Comité de Ayuda al Desarrollo (CAD) de la OCDE ha venido recopilando datos sobre flujos de recursos oficiales y privados desde 1960 a un nivel global y desde 1973 a nivel de las actividades mediante el Sistema de Notificación a los Acreedores (CRS, por sus siglas en inglés). Se considera que los datos del CRS están completos desde 1995 para los compromisos a nivel de las actividades y desde 2002 con respecto a los desembolsos.

**Recopilación de datos:** Los datos se publican anualmente en diciembre para los flujos del año anterior. Por ejemplo, en diciembre de 2018 se publicarán los flujos detallados de 2017.

**Proveedores de datos:** Las entidades encargadas de notificar estadísticas (organismos de ayuda, ministerios de relaciones exteriores o de finanzas, etc.) presentan los datos pertenecientes a cada año calendario. Por lo general estas entidades tienen la responsabilidad de recopilar estadísticas del CAD en cada país o entes proveedores. Tal como se planteó en este documento, históricamente, todos los donantes no han generado de forma sistemática datos relativos a la reducción del riesgo de desastres.

### **Datos de los países receptores:**

El OIEWG recomendó lo siguiente: *‘La presentación de informes sobre la prestación o recepción de cooperación internacional para la reducción del riesgo de desastres se hará de conformidad con las modalidades que se apliquen en los países respectivos. Se alienta a los países receptores a proporcionar información sobre el monto estimado del gasto nacional en reducción del riesgo de desastres’.*

Al calcular los gastos relativos a la reducción del riesgo de desastres mediante el uso de datos de cuentas nacionales, los países receptores pueden calcular la proporción del total de gastos en medidas nacionales para la reducción del riesgo de desastres que proviene de ayuda oficial internacional. Esto aborda las observaciones de los miembros del OIEWG sobre la importancia de demostrar un liderazgo de los gobiernos (de los países en desarrollo) en cuanto a las políticas existentes al medir la meta en cuestión. Este cálculo puede servir para demostrar la alineación de la cooperación internacional con las prioridades del país receptor en cuanto a sus políticas.

El marcador de políticas propuesto incluye una metodología que ofrece la oportunidad de lograr una mayor especificidad por sector y subsector, tanto para los proveedores como para los receptores de la ayuda. Elaborada originalmente<sup>25</sup> para ayudar a establecer una definición de ayuda oficial al desarrollo para la reducción del riesgo de desastres, la metodología se ha aplicado para calcular gastos nacionales (de los países receptores) como parte de **una revisión presupuestaria sensible al riesgo (RSBR, por sus siglas en inglés)**<sup>26</sup> —véase el Anexo I de la nota conceptual enviada al OIEWG.

Una **RSBR** es un análisis sencillo, sistemático y cuantitativo de un presupuesto (o de una serie de presupuestos) que permite que los países calculen y se atribuyan inversiones en la reducción del riesgo de desastres (la metodología para la revisión de un presupuesto se describe en el Anexo A de cada informe nacional<sup>27</sup>). Si un gobierno nacional realiza una RSBR, por lo general en los resultados se rastrean las inversiones públicas y se pueden incluir flujos financieros entrantes. Una RSBR que se realice para una serie de presupuestos anuales permite la identificación y el rastreo o seguimiento de tendencias temporales. Una RSBR que también categorice componentes de la gestión del riesgo puede señalar tendencias focalizadas (por ejemplo, el aumento de la inversión en materia de prevención/reducción del riesgo, en lugar de una respuesta reiterada a los desastres).

Si se adopta la propuesta sobre un marcador de políticas para la reducción del riesgo de desastres, y tanto los proveedores como los receptores de ayuda aplican la metodología por igual, podría ser posible contar con otras opciones de desglose (por sector y subsector). Esto es congruente con el enfoque propuesto para las Metas A, B, C y D, en las que se pueden recopilar datos desglosados en el ámbito nacional.

### **Indicador F-2: Totalidad del apoyo internacional oficial (ayuda oficial al desarrollo (AOD) más otras corrientes oficiales) destinado a medidas nacionales de reducción del riesgo de desastres proporcionado por organismos multilaterales.**

Debido a que, en términos generales, los datos sobre la ayuda oficial al desarrollo se obtienen a nivel de las actividades, además de los datos por proveedor y receptor, también puede realizarse un desglose por institución multilateral.

---

<sup>25</sup> A cargo de la UNISDR y del Banco Mundial, conjuntamente con los miembros del CAD de la OCDE.

<sup>26</sup> <http://www.preventionweb.net/english/professional/publications/v.php?id=43523>

<sup>27</sup> Por ejemplo, documentos de trabajo de la UNISDR sobre planificación de inversión pública y estrategias de financiamiento para la reducción del riesgo de desastres: Revisión de Mauricio. <http://www.unisdr.org/we/inform/publications/43525>

Por consiguiente, y a pesar de las limitaciones actuales sobre la disponibilidad de datos específicos sobre la reducción del riesgo de desastres, se puede calcular este indicador al usar la suma de los flujos de ayuda oficial al desarrollo —y cuando los datos estén disponibles, también se pueden incluir otros flujos oficiales— de todos los donantes a los países en desarrollo, empleando la misma metodología propuesta para el indicador F-1 para posteriormente desglosar los datos, a fin de revelar los flujos provistos como apoyo a las medidas nacionales para la reducción del riesgo de desastres en los países de desarrollo a través de entidades multilaterales.

El CAD de la OCDE recopila datos a partir de las declaraciones que envían sus países miembros y otros proveedores de ayuda, y por lo general la información se presenta anualmente y se expresa en dólares estadounidenses, según el tipo de cambio anual promedio.

En última instancia, podría ser posible incluir datos adicionales sobre el apoyo internacional que ofrecen las organizaciones multilaterales, además de la ayuda oficial al desarrollo y que el CRS del CAD de la OCDE no capta. Esto dependerá del suministro de datos y de la aplicación de una metodología uniforme por parte de las organizaciones multilaterales, y podría ser necesario llevar a cabo labores adicionales.

**Indicador F-3: Totalidad del apoyo internacional oficial (ayuda oficial al desarrollo (AOD) más otras corrientes oficiales) destinado a medidas nacionales de reducción del riesgo de desastres proporcionado por mecanismos bilaterales.**

Debido a que, en términos generales, los datos sobre la ayuda oficial al desarrollo se obtienen a nivel de las actividades, los datos pueden desglosarse por proveedor y receptor de esta ayuda. Por consiguiente, y a pesar de las limitaciones actuales sobre la disponibilidad de datos específicos sobre la reducción del riesgo de desastres, se puede calcular este indicador al usar la suma de los flujos de ayuda oficial al desarrollo —y cuando los datos estén disponibles, también se pueden incluir otros flujos oficiales— de todos los donantes a los países en desarrollo, empleando la misma metodología propuesta para el indicador F-1 para posteriormente desglosar los datos y así revelar los flujos bilaterales.

El CAD de la OCDE recopila datos a partir de las declaraciones que envían sus países miembros y otros proveedores de ayuda, y por lo general la información se presenta anualmente y se expresa en dólares estadounidenses, según el tipo de cambio anual promedio.

**Indicador F-4: Totalidad del apoyo internacional oficial (ayuda oficial al desarrollo (AOD) más otras corrientes oficiales) para la transferencia y el intercambio de tecnología relacionada con la reducción del riesgo de desastres.**

Por lo general, los datos sobre la ayuda oficial al desarrollo se obtienen a nivel de las actividades. Por lo tanto, en principio, se pueden rastrear los flujos con cierto grado de granularidad. Los códigos 74010, 41050 o 41010 del CRS del CAD de la OCDE contienen pocos datos a nivel de las actividades que sean relevantes para este indicador. Por lo tanto, actualmente no hay disponible una codificación específica o detalles en las descripciones de los proyectos (incluso a nivel sectorial) que permitiría una contabilización cuantitativa pormenorizada de la ayuda internacional para la transferencia y el intercambio de tecnología referente a la reducción del riesgo de desastres mediante el uso del CRS del CAD de la OCDE.

Por consiguiente, se realizarán tareas adicionales con los Estados miembros y las contrapartes relevantes para desarrollar metodologías y datos para medir este indicador. Después de la adopción del borrador de una resolución de la Comisión de Estadísticas de las Naciones Unidas en marzo de 2017, es posible que se

puedan aprovechar los datos y la metodología que están elaborando las agencias custodias con respecto al indicador 17.7.1 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para presentar información sobre el indicador F-4.

Durante su 48ª sesión, la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas aprobó su respaldo al indicador 17.7.1 — *Monto total de fondos aprobados con destino a los países en desarrollo para promover el desarrollo, la transferencia y la difusión de tecnologías ecológicamente racionales*—, a fin de medir el **Objetivo 17 del Desarrollo Sostenible: Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la alianza mundial para el desarrollo sostenible**.

Actualmente, el IAEG-SDG categoriza el indicador 17.7.1 como de nivel 3<sup>28</sup>. ONU Medio Ambiente y la OCDE están encabezando los esfuerzos para desarrollar metodologías y recopilar datos en el ámbito mundial. Entre otras cosas, esta labor define la ‘promoción del *desarrollo, transferencia, diseminación y difusión de tecnologías ambientalmente sostenibles*’, de una forma que permita el uso de la clasificación existente de la base de datos de estadísticas del CRS de la OCDE. ONU Medio Ambiente y la OCDE se han comprometido a **finalizar una metodología preliminar** (fundamentada en las normas de financiamiento al desarrollo, las cuales se aplican en las estadísticas financieras internacionales) **para finales de 2017**, y se espera que se continúen realizando una serie de mejoras metodológicas hasta 2020.

La UNISDR ha participado con las agencias custodias en distintas iniciativas para explorar opciones para la inclusión de un componente que mida la transferencia y el intercambio de tecnología relacionada con la reducción del riesgo de desastres. De lograrlo, será necesario realizar labores adicionales con los Estados miembros y las contrapartes relevantes para definir este tipo de tecnología. Los Estados miembros también tendrán la oportunidad de explorar esta opción en el marco del IAEG-SDG, cuando se difunda la tecnología para su revisión y la obtención de comentarios.

Si se aprueba y los donantes suministran los datos necesarios, el **marcador de políticas para la reducción del riesgo de desastres** podría permitir la evaluación cualitativa del compromiso de los donantes con las políticas para transferir e intercambiar tecnología relacionada con la reducción del riesgo de desastres.

#### **Comentarios y limitaciones:**

Tal como se planteó en la nota técnica sobre los indicadores de la meta global F, los indicadores sobre ciencia, tecnología innovación (CTI) que describen insumos (tales como capital humano y recursos financieros), productos y el impacto generado en el desarrollo social y económico, son esenciales para lograr tareas eficaces de formulación, aplicación, monitoreo y evaluación de las políticas<sup>29</sup>. Sin embargo, la falta de indicadores útiles y confiables referentes a la ciencia, la tecnología y la innovación en muchos países en desarrollo representa un reto importante, el cual ha dado origen a una serie de llamamientos para el desarrollo de mejores indicadores, a fin de promover la transferencia de tecnología<sup>30</sup>. A pesar de las diversas disposiciones que rigen la transferencia de tecnología en acuerdos, convenciones y protocolos internacionales, y sus esquemas y mecanismos conexos, los retos metodológicos para establecer métricas integrales y uniformes para medir la cooperación y la transferencia de tecnología relacionada con la reducción del riesgo de desastres, así como para aumentar las capacidades con respecto a la ciencia, la tecnología y la innovación afines, continúan siendo considerables.

---

<sup>28</sup> *Criterios/definiciones del IAEG-SDG para la clasificación de los niveles de los indicadores: Nivel 3:* No se dispone de una metodología o normas establecidas internacionalmente para el indicador, pero sí se están elaborando (o se elaborarán posteriormente) o se están sometiendo a prueba.

<sup>29</sup> UNESCO, Division of Statistics on Science and Technology, Office of Statistics ST-84/WS/12.

<sup>30</sup> Technology and Innovation Report. UNCTAD/TIR/2012.

Con frecuencia, la transferencia de ciencia, tecnología, conocimiento y experiencia especializada se realiza sin un alto grado de intervención, y los medios por los que el conocimiento puede transmitirse a grupos de audiencia más grandes son muchos y muy variados<sup>31</sup>. Los mecanismos existentes para la transferencia de tecnología son fragmentados y a menudo se establecen para aspectos específicos en términos de sus objetivos y su contenido, al igual que la cobertura de los países. No existe ningún marco, acuerdo o mecanismo que sea integral y global para el aumento de capacidades relacionadas con la ciencia, la tecnología y la innovación en los países menos adelantados.

Otra opción para desarrollar metodologías y datos para este indicador podría ser que los Estados miembros soliciten que los enfoques y los mecanismos internacionales disponibles realicen estas labores y se empleen para facilitar la cooperación y la transferencia de tecnología. Entre estos mecanismos, se podrían incluir, por ejemplo, los siguientes:

- A. El Mecanismo de Facilitación de Tecnología (TFM, por sus siglas en inglés).
  - B. El Banco de Tecnología de las Naciones Unidas, el cual se dirige a los países menos adelantados.
  - C. El Mecanismo sobre Tecnología de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).
- 
- A. El Mecanismo de Facilitación de Tecnología (TFM, por sus siglas en inglés): Este mecanismo se anunció en el párrafo 70 de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, con el fin de apoyar la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Entre otras cosas, el mecanismo estimulará la cooperación en materia de tecnología, dará seguimiento a iniciativas relacionadas con la ciencia, la tecnología y la innovación; realizará informes e investigaciones de fondo para apoyar sus actividades, y prestará asistencia a los países en desarrollo para que aumenten o fortalezcan sus capacidades para prepararse y ejecutar diversos proyectos sobre tecnología y estrategias que promuevan el desarrollo sostenible.
  - B. El Banco de Tecnología de las Naciones Unidas: Este mecanismo está diseñado para ayudar a establecer una base robusta en las áreas de ciencia, tecnología e innovación al aumentar el acceso, la adquisición y la utilización de tecnología por parte de los países menos adelantados y, al hacerlo, promover medidas nacionales de estos países, movilizar ayuda internacional y recurrir a los mecanismos ya existentes.
  - C. El Mecanismo sobre Tecnología de la CMNUCC: Este es un instrumento cuyo establecimiento ya se ha acordado y busca promover la transferencia de tecnología con la intención de desarrollar capacidades de innovación y aprendizaje tecnológico en el ámbito mundial. El Centro y Red de Tecnología del Clima (CRTC) facilita la transferencia de tecnología mediante, otras cosas, la realización de las tareas siguientes: al prestar asistencia técnica a solicitud de los países en desarrollo para acelerar la transferencia de tecnología relacionada con el clima, al aumentar el acceso a información y conocimiento sobre este tipo de tecnología, y al promover la colaboración entre los grupos interesados en tecnología climática.

Debido a la escasez actual de datos relativos a la reducción del riesgo de desastres dentro de la cooperación internacional, es de especial interés observar las tareas en marcha para desarrollar capacidades de medición que ofrezcan una representación más amplia de los flujos de ayuda y los proveedores de esta. Es necesario realizar labores adicionales para elaborar una metodología que sea aceptable internacionalmente y datos comparables en el ámbito mundial para medir el total de la ayuda oficial internacional para la transferencia y el intercambio de tecnología relacionada con la reducción del riesgo de desastres.

---

<sup>31</sup> European Commission's Expert Group on Knowledge Transfer Indicators (2011).

Por consiguiente, las labores que se están emprendiendo bajo los auspicios de un nuevo marco de medición, **apoyo oficial total al desarrollo sostenible (TOSSD, por sus siglas en inglés)**<sup>32</sup> son de gran interés y se incluirán, por ejemplo, actividades de cooperación científica y tecnológica que respondan a las necesidades de los países en desarrollo.

Se podrían realizar labores adicionales de forma conjunta o en coordinación con la Alianza de Ciencia y Tecnología de la UNISDR, la cual se estableció durante la Conferencia sobre Ciencia y Tecnología para la Implementación del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres, la cual se llevó a cabo en enero de 2016, en Ginebra, Suiza.

**Indicador F-5: Número de programas e iniciativas internacionales, regionales y bilaterales para la transferencia y el intercambio de ciencia, tecnología e innovación en materia de reducción del riesgo de desastres para los países en desarrollo.**

A pesar de la existencia de los servicios mencionados anteriormente en las áreas de ciencia, tecnología e innovación, aún es necesario desarrollar un mecanismo que permita el rastreo y la evaluación de programas e iniciativas internacionales, regionales y bilaterales que respalden la transferencia y el intercambio de CTI para la reducción del riesgo de desastres. Tal como sucede en el caso del indicador F-4 y los indicadores afines bajo el Objetivo de Desarrollo Sostenible 17, todavía existen diversos retos considerables para medir eficazmente la transferencia y el intercambio de ciencia, tecnología e innovación. Por lo tanto, los Estados miembros y las contrapartes relevantes tendrán que realizar tareas adicionales para elaborar una metodología que sea aceptable internacionalmente y datos comparables en el ámbito mundial.

Podría existir una solución congruente si se logra integrar un componente que aborde la reducción del riesgo de desastres a las labores que está realizando la UNESCO, como agencia custodia del indicador 17.6.1 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible: *Número de acuerdos y programas de cooperación en materia de ciencia y tecnología celebrados entre los países, desglosado por tipo de cooperación.*

La elaboración de una metodología y de metadatos para el indicador 17.6.1 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible forma parte del Observatorio Mundial de la UNESCO sobre Instrumentos de Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación (GO-SPIN, por sus siglas en inglés), el cual es una nueva herramienta de análisis y apoyo a la formulación de políticas en estas áreas. A través de una encuesta que realizó GO-SPIN, la UNESCO está estableciendo, entre otras cosas, **un inventario que incluirá acuerdos y programas de cooperación en materia de ciencia, tecnología e innovación entre los países**, además de medidas, propuestas de ley, regulaciones y convenios internacionales sobre temas relativos a la CTI. La fuente primordial de estos datos serán las unidades de información de los ministerios encargados de las áreas de ciencia, tecnología e innovación. La UNESCO espera contar con una metodología preliminar para calcular este indicador para finales de 2017.

Conjuntamente con las agencias custodias, la UNISDR ha participado en iniciativas para explorar opciones para la inclusión de un componente que permita medir este indicador. De lograrlo, será necesario realizar labores adicionales para definir programas e iniciativas que se dirijan a la transferencia y al intercambio de ciencia, tecnología e innovación en materia de reducción del riesgo de desastres con los países en desarrollo. Los Estados miembros también tendrán la oportunidad de explorar esta opción en el marco del IAEG-SDG, cuando se difunda la tecnología para su revisión y la obtención de comentarios.

---

<sup>32</sup> Anexo I de la nota técnica sobre los indicadores para la meta global F.

Si se aprueba y los donantes suministran los datos necesarios, el **marcador de políticas para la reducción del riesgo de desastres** podría permitir la evaluación cualitativa del compromiso de los donantes con las políticas para transferir e intercambiar tecnología relacionada con la reducción del riesgo de desastres.

**Indicador F-6: Totalidad del apoyo internacional oficial (ayuda oficial al desarrollo (AOD) más otras corrientes oficiales) destinado al aumento de la capacidad de reducción del riesgo de desastres.**

Por lo general, los datos sobre la ayuda oficial al desarrollo se obtienen a nivel de las actividades. Por lo tanto, en principio, se pueden rastrear los flujos con cierto grado de granularidad. Los códigos 74010, 41050 o 41010 del CRS del CAD de la OCDE contienen datos relevantes a nivel de las actividades. A pesar de las limitaciones actuales sobre la disponibilidad de datos específicos relativos al aumento de capacidades para la reducción del riesgo de desastres, se puede calcular este indicador mediante la suma de los flujos de ayuda oficial al desarrollo —y, de estar disponibles, otros flujos oficiales— de todos los donantes a los países en desarrollo al revisar las descripciones, tanto breves como largas, de los proyectos para la búsqueda de términos relevantes.

Sin embargo, tal como se mencionó anteriormente en la parte del indicador F-1, la calidad de estos datos depende a su vez de la calidad de las descripciones de los proyectos. Además, los datos presentados solo a través de estos códigos no captan el aumento de capacidades relativas a la reducción del riesgo de desastres que podrían notificarse en los datos sectoriales.

Por consiguiente, no se puede considerar que estos datos son representativos de la totalidad de los flujos existentes. Actualmente, no hay disponible una codificación que permita la contabilización integral y cuantitativa de la asistencia internacional para el desarrollo para aumentar capacidades relacionadas con la reducción del riesgo de desastres en los sectores humanitario y de desarrollo, con el uso del CRS del CAD de la OCDE.

Se realizarán tareas adicionales con los Estados miembros y las contrapartes relevantes, incluida la OCDE, para desarrollar metodologías y datos para medir este indicador. Después de la adopción del borrador de una resolución de la Comisión de Estadísticas de las Naciones Unidas en marzo de 2017, es posible que se puedan aprovechar las metodologías que se están desarrollando y los datos que se están recopilando para medir el aumento de capacidades en el desarrollo sostenible bajo el indicador 17 de los ODS, para apoyar la presentación de informes sobre el indicador F-6.

El indicador 17.9 busca lograr lo siguiente: *Aumentar el apoyo internacional para realizar actividades de **creación de capacidades** eficaces y específicas en los países en desarrollo a fin de respaldar los **planes nacionales** de implementación de todos los Objetivos de Desarrollo Sostenible, incluso mediante la cooperación norte-sur, sur-sur y triangular.* Los metadatos definen el indicador 17.9.1: *Valor en dólares de la asistencia financiera y técnica (incluso mediante la cooperación norte-sur, sur-sur y triangular) prometida a los países en desarrollo, como los desembolsos brutos de la ayuda oficial al desarrollo y otros flujos oficiales de todos los donantes para el aumento de capacidades y planificación nacional’.*

El CAD de la OCDE recopila datos a partir de las declaraciones que envían sus países miembros y otros proveedores de ayuda, y por lo general la información se presenta anualmente y se expresa en dólares estadounidenses, según el tipo de cambio anual promedio.

**Indicador F-7: Número de programas e iniciativas internacionales, regionales y bilaterales para el fomento de la capacidad en relación con la reducción del riesgo de desastres en los países en desarrollo.**

Tal como se identificó en la metodología para el indicador F-6, ya existen ciertos datos relevantes en el CRS del CAD de la OCDE. Por consiguiente, se recomienda que inicialmente se calcule este indicador al contar simplemente el número de programas e iniciativas que respaldan el aumento de capacidades relacionadas con la reducción del riesgo de desastres y que se identificaron mediante el uso de la metodología anterior. Este enfoque incluye los mismos problemas relativos a la calidad y a la falta de representación sectorial que se plantearon en los indicadores anteriores. Además, podría no ser posible captar aquellos programas e iniciativas internacionales, regionales y bilaterales que reciben el respaldo de entidades que no envían informes mediante el CRS.

Por consiguiente, los países receptores podrían desear considerar fortalecer el grado al que este enfoque es representativo, mediante la recopilación de un inventario nacional de programas e iniciativas para el aumento de capacidades relacionadas con la reducción del riesgo de desastres, el cual se puede comparar y/o combinar posteriormente con datos generados a partir de la presentación de informes en el ámbito mundial mediante el CRS. Para lograr esto, sería necesario contar con insumos provenientes de múltiples instituciones gubernamentales y realizar un análisis posterior, a fin de evitar una contabilización doble. Si se aprueba y los donantes suministran los datos necesarios, el **marcador de políticas para la reducción del riesgo de desastres** puede representar una oportunidad para cuantificar el número de programas e iniciativas para el aumento de capacidades relacionadas con la reducción del riesgo de desastres en los países en desarrollo.

**Indicador F-8: Número de países en desarrollo que cuentan con apoyo de iniciativas internacionales, regionales o bilaterales para fortalecer su capacidad estadística relacionada con la reducción del riesgo de desastres.**

Hasta que se recopilen sistemáticamente datos que describan el apoyo prestado para fortalecer la capacidad estadística relacionada con la reducción del riesgo de desastres y estos se registren a través del CRS del CAD, o mediante el Informe a los Socios sobre el Apoyo a las Estadísticas (PRESS, por sus siglas en inglés) u otros recursos, se recomienda que los países en desarrollo simplemente cuenten el número de iniciativas internacionales, regionales y bilaterales que hayan registrado las instituciones gubernamentales pertinentes, tales como la Oficina Nacional de Estadísticas.

Para ello, es necesario identificar las instituciones gubernamentales relevantes que enviarán informes, al igual que las definiciones de las iniciativas, ya sean independientes o integradas a otros programas, que reúnen los requisitos necesarios para su inclusión. Con respecto a este último punto, se recomienda que los Estados miembros consulten el anexo metodológico del informe PRESS, en el cual se identifican las áreas que se consideran que son elegibles para la presentación de informes sobre el aumento de la capacidad estadística.

Podría ser posible lograr un panorama más completo a mediano plazo, si los Estados miembros pueden promover la integración del apoyo al fortalecimiento de la capacidad estadística relativa a la reducción del riesgo de desastres dentro de las labores de la Alianza en Estadísticas para el Desarrollo en el Siglo XXI (PARIS21) y el informe PRESS. Este último mide las actividades/el apoyo financiero a partir de la presentación de informes de los donantes multilaterales y bilaterales a través del CRS del CAD, y abarca áreas estadísticas que van desde cuentas nacionales hasta formación y recursos humanos (véase la clasificación de actividades estadísticas en el anexo metodológico del informe PRESS). El mismo se basa principalmente en el código 16062 – Desarrollo de la capacidad estadística—, al igual que en flujos identificados a través de la búsqueda de palabras claves en las descripciones de los proyectos. El informe es la fuente de datos para presentar información sobre el indicador 17.18.3 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible: *Número de países que cuentan con un plan nacional de estadística plenamente financiado y en proceso de aplicación, desglosado por fuente de financiación*, y sobre el indicador 17.19.1: *Valor en dólares*

de todos los recursos proporcionados para fortalecer la capacidad estadística de los países en desarrollo. La agencia custodia de ambos indicadores es la secretaría de PARIS21.

Después del respaldo de la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas a la propuesta del IAEG-SDG de usar indicadores claves (sobre la pérdida que ocasionan los desastres) que recomendó el OIEWG en el marco de los indicadores globales de los ODS, ahora se espera que los países apliquen los principios fundamentales de estadísticas internacionales en las tareas de monitoreo y presentación de informes sobre las Metas A, B, C y D del Marco de Sendai. En muchos países en desarrollo, esto requerirá de un apoyo considerable para establecer o fortalecer la capacidad necesaria para el tratamiento de las estadísticas sobre la reducción del riesgo de desastres. Por ello, es importante que la UNISDR y las contrapartes relevantes trabajen con la secretaría de PARIS21 para velar por que el aumento de la capacidad estadística sobre la reducción del riesgo de desastres se integre en las estrategias nacionales para el desarrollo estadístico (ENDE) y que también se cuente con los recursos necesarios. Al hacerlo, podría haber una disponibilidad adicional de datos para apoyar las tareas de monitoreo y de generación de informes sobre el indicador F-8.

## 6. Requisitos mínimos y deseables para los datos

N.º	Indicador
F-1	<p><b><u>Totalidad del apoyo internacional oficial (ayuda oficial al desarrollo (AOD) más otras corrientes oficiales) destinado a medidas nacionales de reducción del riesgo de desastres.</u></b></p> <p><b>[Desglose mínimo]:</b>  <b>Por donante.</b>  <b>Por receptor.</b></p> <p><b>[Requisitos deseables para el desglose]:</b>            Por tipo de financiamiento.            Por tipo de apoyo internacional.            Por subsector.            Por grupos de países (<i>mundial, regional/subregional</i>).</p>
F-2	<p><b><u>Totalidad del apoyo internacional oficial (ayuda oficial al desarrollo (AOD) más otras corrientes oficiales) destinado a medidas nacionales de reducción del riesgo de desastres proporcionado por organismos multilaterales.</u></b></p> <p><b>[Desglose mínimo]:</b>  <b>Por donante.</b>  <b>Por receptor.</b>  <b>Por institución multilateral.</b></p> <p><b>[Requisitos deseables para el desglose]:</b>            Por tipo de financiamiento.            Por tipo de apoyo internacional.            Por subsector.</p>
F-3	<p><b><u>Totalidad del apoyo internacional oficial (ayuda oficial al desarrollo (AOD) más otras corrientes oficiales) destinado a medidas nacionales de reducción del riesgo de desastres proporcionado por mecanismos bilaterales.</u></b></p> <p><b>[Desglose mínimo]:</b>  <b>Por donante.</b>  <b>Por receptor.</b></p> <p><b>[Requisitos deseables para el desglose]:</b>            Por tipo de financiamiento.</p>

	<p>Por tipo de apoyo internacional.  Por subsector.  Por grupos de países (<i>mundial, regional/subregional</i>).</p>
F-4	<p><b><u>Totalidad del apoyo internacional oficial (ayuda oficial al desarrollo (AOD) más otras corrientes oficiales) para la transferencia y el intercambio de tecnología relacionada con la reducción del riesgo de desastres.</u></b></p> <p><b>[Desglose mínimo]:</b>  <b>Por donante.</b>  <b>Por receptor.</b></p> <p><b>[Requisitos deseables para el desglose]:</b>  Por tipo de financiamiento.  Por tipo de apoyo internacional.  Por subsector.  Por grupos de países (<i>mundial, regional/subregional</i>).</p>
F-5	<p><b><u>Número de programas e iniciativas internacionales, regionales y bilaterales para la transferencia y el intercambio de ciencia, tecnología e innovación en materia de reducción del riesgo de desastres para los países en desarrollo.</u></b></p> <p><b>[Desglose mínimo]</b>  <b>Por programa / iniciativa.</b>  <b>Por país en desarrollo socio.</b></p> <p><b>[Requisitos deseables para el desglose]:</b>  Por tipo de programa / iniciativa.</p>
F-6	<p><b><u>Totalidad del apoyo internacional oficial (ayuda oficial al desarrollo (AOD) más otras corrientes oficiales) destinado al aumento de la capacidad de reducción del riesgo de desastres.</u></b></p> <p><b>[Desglose mínimo]:</b>  <b>Por donante.</b>  <b>Por receptor.</b></p> <p><b>[Requisitos deseables para el desglose]:</b>  Por tipo de financiamiento.  Por tipo de apoyo internacional.  Por subsector.  Por grupos de países (<i>mundial, regional/subregional</i>).</p>
F-7	<p><b><u>Número de programas e iniciativas internacionales, regionales y bilaterales para el fomento de la capacidad en relación con la reducción del riesgo de desastres en los países en desarrollo.</u></b></p> <p><b>[Desglose mínimo]</b>  <b>Por programa / iniciativa.</b>  <b>Por país en desarrollo socio.</b></p> <p><b>[Requisitos deseables para el desglose]:</b>  Por tipo de programa / iniciativa.</p>
F-8	<p><b><u>Número de países en desarrollo que cuentan con apoyo de iniciativas internacionales, regionales o bilaterales para fortalecer su capacidad estadística relacionada con la reducción del riesgo de desastres.</u></b></p> <p><b>[Desglose mínimo]:</b>  <b>Por receptor</b></p> <p><b>[Requisitos deseables para el desglose]:</b>  Por donante.  Por tipo de apoyo internacional.</p>

## 7. Aspectos específicos

Tal como se señaló en el informe del OIEWG (A/71/644), los Estados miembros acordaron que la presentación de informes sobre la prestación o la obtención de cooperación internacional para la reducción del riesgo de desastres se puede realizar según las modalidades aplicadas en los países respectivos. En el caso de que los países empleen metodologías diferentes, el OIEWG recomendó que los metadatos permanezcan uniformes. Los países tendrán que determinar la forma en que abordarán un número de retos importantes, de una forma que sea congruente con todo el proceso de recopilación de datos.

### **Metodología y datos.**

La medición presenta varios retos metodológicos particulares. Esto es especialmente cierto cuando se busca captar los aspectos financieros de la cooperación internacional como apoyo a las medidas nacionales para la reducción del riesgo de desastres en los países en desarrollo, los cuales se limitan en gran medida a la cuantificación de presupuestos autónomos o incrementales, inversiones y gastos para la reducción del riesgo de desastres. Las metodologías y los datos actuales no logran captar la reducción del riesgo de desastres de forma más integral. Este aspecto se plantea más detalladamente en el Anexo I de la nota técnica, al igual que en un análisis que realizó el Informe de Evaluación Global sobre la Reducción del Riesgo de Desastres de 2013 (GAR, por sus siglas en inglés).

### **Otros flujos oficiales (OFO).**

Si la disponibilidad de datos sobre la ayuda oficial al desarrollo para la reducción del riesgo de desastres es limitada, lo es todavía más en el caso de otros flujos oficiales. La OCDE recopila datos sobre cooperación al desarrollo proveniente de 29 miembros del CAD, de 21 países adicionales, de 36 instituciones multilaterales y de una fundación. Algunos de estos datos también ofrecen información sobre otros flujos oficiales y sobre cantidades que se han movilizadas desde el sector privado. Esto no incluye a todos los países proveedores de ayuda, tales como los proveedores de ayuda sur-sur, como Brasil y China. Si bien hay disponibilidad de cálculos sobre programas de cooperación al desarrollo de diversos proveedores emergentes, no se cuenta con datos específicos para la reducción del riesgo de desastres.

La OCDE y otras organizaciones también recopilan datos sobre flujos financieros más generales que se dirigen hacia los países en desarrollo, lo que incluye flujos oficiales no concesionales, inversión extranjera directa (IED), préstamos bancarios y créditos para la exportación, entre otros. Asimismo, el Banco Mundial calcula flujos de remesas, mientras que el Fondo Monetario Internacional (FMI) calcula datos sobre las balanzas de pagos. El aspecto relativo al desarrollo sostenible y la concordancia de estas otras categorías de flujos con los planes nacionales de desarrollo es algo que está menos claro, y se necesitaría un grado considerable de labores adicionales para lograr el establecimiento de una medida de ayuda oficial que no se dirija al desarrollo y de flujos privados.

### **Elementos comparadores y alineación.**

La simple medición del volumen de apoyo prestado no medirá de forma adecuada los avances logrados hacia la consecución de la meta. Es necesario contar con un elemento comparador para calificar las tendencias variables de la ayuda. Debido a que la meta mide un 'apoyo que complementa las medidas adoptadas a nivel nacional' al comparar el apoyo internacional para la reducción del riesgo de desastres con los gastos estimados de los países en desarrollo, podría ser posible realizar una evaluación de la alineación de la cooperación internacional con las políticas y las prioridades de inversión del país receptor (o el liderazgo de este país en materia de políticas).

### **Medición binaria.**

Los indicadores que miden la existencia (o la inexistencia) de algún aspecto de la cooperación internacional —por ejemplo, una iniciativa o un programa— no necesariamente permiten la evaluación del grado al que se ha fortalecido o aumentado esta cooperación. Será necesario realizar tareas adicionales para determinar la forma en que estos indicadores pueden respaldar una evaluación cualitativa de los avances logrados.

#### **Tratamiento estadístico y líneas de base.**

Será necesario emprender labores para establecer líneas de base para medir los avances logrados hacia la consecución de la meta global F, mientras se reconoce que su desarrollo para monitorear el progreso para alcanzar las metas globales variará de país en país, con sujeción a ciertos plazos y a la disponibilidad de datos. Cuando los datos no existan o no estén disponibles, será necesario realizar tareas considerables para establecer líneas de base que sean factibles. Esto podría incluir la determinación de metodologías y herramientas para la recopilación de datos en el ámbito nacional y mundial, respectivamente, al igual que el desarrollo de capacidades y aptitudes para los países en los que no existan estas líneas de base.

El establecimiento de líneas de base preliminares podría ser posible, por ejemplo, para el indicador F-1, al analizar estadísticas existentes, aunque limitadas, sobre ayuda oficial al desarrollo para la reducción del riesgo de desastres. No obstante, la medición de todos los flujos financieros dentro de la cooperación internacional, incluidos los que provienen de fuentes privadas (movilizados a través de intervenciones oficiales) puede representar todo un reto. Sin embargo, los complejos paquetes de financiamiento que se necesitarán para apoyar la aplicación de la Agenda de Acción de Addis Abeba (AAAA), la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y el Marco de Sendai, requieren de mecanismos de rastreo y medición dentro del sistema estadístico internacional para que se incluya la totalidad y el rumbo de estos flujos.

Ya están en marcha las labores para desarrollar un nuevo marco de medición que capte el apoyo oficial total al desarrollo sostenible (TOSSD, por sus siglas en inglés). Este marco propone medir varias formas de cooperación internacional que actualmente no se captan en la ayuda oficial al desarrollo, lo que incluye la **cooperación sur-sur y triangular** o las alianzas público-privadas y multisectoriales. Debido a que los marcos de medición pueden captar datos que son más representativos de la totalidad de los flujos internacionales y los proveedores de ayuda pueden llegar a ser operativos, y se profundiza la capacidad estadística, existe un ámbito más amplio para captar componentes múltiples de los complejos arreglos financieros. Por consiguiente, se espera que las metodologías de cálculo para estos indicadores evolucionen en el transcurso del tiempo para que se puedan aprovechar estos aspectos.

Hasta que se desarrolle esta u otra metodología acordada internacionalmente, al igual que los datos respectivos, la medición de los flujos financieros con respecto a las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y, por consiguiente, las del Marco de Sendai, se restringe a la ayuda oficial al desarrollo. Se espera que tanto las metodologías como las series de datos necesarios para medir el apoyo internacional a las acciones nacionales para la reducción del riesgo de desastres vayan evolucionando y, con ello, podría ser posible efectuar mejoras a los datos de las líneas de base a mediano plazo (por ejemplo, para incluir otros flujos financieros que no sean de ayuda oficial al desarrollo).

#### **Apoyo durante múltiples años y contabilización doble.**

Si bien la representación de la sostenibilidad del apoyo a las medidas nacionales para la reducción del riesgo de desastres en los países en desarrollo es un aspecto deseable en la presentación de informes anuales, hay ciertos retos técnicos inherentes a la generación de información sobre contribuciones durante múltiples años, mientras se elimina simultáneamente la contabilización doble.

## ANEXO I: Actividades indicativas para definir la cobertura del marcador para la reducción del riesgo de desastres

El cuadro siguiente se tomó de la propuesta para modernizar las clasificaciones del CRS sobre ayuda humanitaria y reducción del riesgo de desastres, la cual se presentó al Grupo de Trabajo del CAD sobre Estadísticas de Financiamiento al Desarrollo. Se identifican los cinco códigos del CAD en los que podrían existir flujos de ayuda con contribuciones principales o considerables a la reducción del riesgo de desastres. Las actividades/consideraciones pertinentes a la reducción del riesgo de desastres que se mencionan a continuación deben considerarse como indicativas, ya que podrían existir actividades adicionales dentro de los programas sectoriales que aborden la reducción del riesgo de desastres.

### Uso de un marcador de la reducción del riesgo de desastres para presentar informes sobre los logros alcanzados en las metas globales del Marco de Sendai y la Agenda 2030

AYUDA DIRIGIDA A LOS OBJETIVOS DEL MARCO DE SENDAI PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES 2015 - 2030	
<p><b>DEFINICIÓN</b> Se debe clasificar una actividad como que guarda relación con la reducción del riesgo de desastres (se califica como principal o considerable) si:</p> <p><b>CRITERIO DE ELEGIBILIDAD</b></p>	<p>Promueve el objetivo principal de las metas globales* del Marco de Sendai; es decir, lograr la reducción considerable del riesgo de desastres y de las pérdidas ocasionadas por los desastres, tanto en vidas, medios de subsistencia y salud como en bienes económicos, físicos, sociales de las personas, las empresas, las comunidades y los países.</p> <p>La actividad contribuye a:</p> <p>a) La prevención de un nuevo riesgo de desastres y/o</p> <p>b) La reducción del riesgo de desastres existente y/o</p> <p>c) El fortalecimiento de la resiliencia.</p>
<p><b>EJEMPLOS DE ACTIVIDADES COMUNES</b></p>	<p>Mediante la aplicación de medidas integrales e inclusivas de índole económica, estructural, jurídica, social, sanitaria, cultural, educativa, ambiental, tecnológica, política e institucional que prevengan y reduzcan el grado de exposición a las amenazas y la vulnerabilidad a los desastres, y aumenten la preparación para las respuestas y la recuperación, con el propósito específico de aumentar la seguridad, el bienestar y la calidad de vida de los seres humanos, así como la resiliencia y el desarrollo sostenible.</p> <p>La actividad se calificará como parte del “<b>objetivo principal</b>” si contribuye de forma directa y específica a por lo menos una de las cuatro prioridades de acción del Marco de Sendai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ <b>Prioridad 1:</b> Comprender el riesgo de desastres.</li> <li>▫ <b>Prioridad 2:</b> Fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres para gestionarlo.</li> <li>▫ <b>Prioridad 3:</b> Invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia.</li> <li>▫ <b>Prioridad 4:</b> Aumentar la preparación para casos de desastre a fin de dar una respuesta eficaz y para “reconstruir mejor” en los ámbitos de la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Apoyar el diseño, la aplicación y la evaluación de estrategias, políticas y medidas para aumentar el grado de comprensión sobre el riesgo de desastres.</li> <li>● Integrar consideraciones relativas a la reducción del riesgo de desastres en las políticas, la planificación y la legislación sobre el desarrollo.</li> <li>● Fomentar los compromisos políticos y la participación comunitaria en la reducción del riesgo de desastres.</li> </ul>

- Mapear riesgos de amenazas múltiples y establecer modelos, realizar evaluaciones y tareas de difusión.
- Tomar decisiones que respalden el desarrollo de herramientas para lograr una planificación sensible al riesgo.
- Establecer sistemas de alerta temprana que logren llegar a las comunidades.
- Desarrollar conocimiento, aumentar el grado de sensibilización pública y de cooperación en torno a la reducción del riesgo de desastres.
- Incluir la reducción del riesgo de desastres en los planes educativos y el aumento de capacidades para docentes.
- Realizar sesiones de capacitación sobre la gestión del riesgo de desastres para comunidades, autoridades locales y sectores de interés.
- Integrar las consideraciones sobre la reducción del riesgo de desastres a la adaptación del cambio climático, la protección social y las políticas ambientales.
- Establecer normas jurídicas para un ordenamiento territorial e infraestructuras resilientes.
- Contar con financiamiento y seguros para desastres.
- Planificar la preparación en caso de desastres y llevar a cabo simulacros con regularidad para mejorar la respuesta.
- Contar con infraestructura y equipo de protección.
- Planificar y financiar una recuperación resiliente.

**Calificación de la reducción del riesgo de desastres (430xx) y preparación de respuestas frente a amenazas múltiples (740xx), según la definición, objetivo principal. Véanse los anexos para consultar ejemplos sobre la calificación y una lista de actividades indicativas por sector.**

\* Las metas globales del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres son: a) Reducir considerablemente la mortalidad mundial causada por desastres para 2030 y lograr reducir la tasa de mortalidad mundial causada por desastres por cada 100.000 personas en el decenio 2020-2030 respecto del período 2005-2015; b) Reducir considerablemente el número de personas afectadas a nivel mundial para 2030, y lograr reducir el promedio mundial por cada 100.000 personas en el decenio 2020-2030 respecto del período 2005-2015; c) Reducir las pérdidas económicas causadas directamente por los desastres en relación con el producto interno bruto (PIB) mundial para 2030; d) Reducir considerablemente los daños causados por los desastres en las infraestructuras vitales y la interrupción de los servicios básicos, como las instalaciones de salud y educativas, incluso desarrollando su resiliencia para 2030; e) Incrementar considerablemente el número de países que cuentan con estrategias de reducción del riesgo de desastres tanto a nivel nacional como local para 2020; f) Mejorar considerablemente la cooperación internacional para los países en desarrollo mediante un apoyo adecuado y sostenible que complemente las medidas adoptadas a nivel nacional para la aplicación del Marco para 2030; e g) Incrementar considerablemente la disponibilidad de los sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples y de la información y las evaluaciones del riesgo de desastres transmitidas a las personas, y el acceso a estos, para 2030.

## ANEXO II: Puntajes posibles para ejemplos de actividades de ayuda

El cuadro siguiente incluye una muestra de actividades de ayuda y/u objetivos de desarrollo, al igual que la posible idoneidad y el puntaje del marcador para la reducción del riesgo de desastres, con base en el proceso de decisión y los criterios de elegibilidad presentados en la propuesta. La cobertura de este marcador y el puntaje (2: *principal*, 1: *considerable*) se incluyen solamente para fines ilustrativos. Las verdaderas tareas de análisis y calificación requerirán de una revisión meticulosa de la documentación de una actividad de ayuda y los objetivos de desarrollo.

Sector / propósito	Breve descripción de la actividad de ayuda y/o de los objetivos de desarrollo	Puntajes posibles
Protección ambiental general	Integrar consideraciones sobre el riesgo de desastres en legislación, políticas, regulaciones, planificación y programación en materia ambiental.	2
Reducción del riesgo de desastres	Establecer comunidades resilientes al fortalecer sistemas nacionales para la gestión del riesgo de desastres, con las evaluaciones complementarias del riesgo realizadas en el ámbito tanto nacional como subnacional.	2
Industria	Evaluar el riesgo de desastres en el desarrollo del sector industrial y el impacto resultante de este desarrollo en el riesgo de desastres.	2
Preparación de respuestas frente a amenazas múltiples	Fortalecer los pronósticos meteorológicos y los servicios de alerta, así como el análisis del riesgo, a fin de aumentar las capacidades nacionales de forma sostenible para la gestión del riesgo de desastres.	2
Generación y suministro de energía	Modernizar y mejorar redes eléctricas inteligentes para que sean resilientes al riesgo de inundaciones y vientos ciclónicos modelados, y promover la prestación continua de servicios.	2
Otros sectores múltiples	Aumentar la resiliencia de una ciudad a los terremotos al reforzar sus edificios públicos según las normas de seguridad sísmica y elaborar planes y políticas sobre preparación en caso de desastres en toda la ciudad.	2
Suministro de agua y saneamiento	Mobilizar redes de ONG y comunidades para que aboguen por el fortalecimiento de leyes y políticas nacionales relativas al agua, que tengan en cuenta el uso sostenible de los recursos hídricos, la prestación de servicios de saneamiento y la reducción del riesgo de desastres para apoyar a las poblaciones vulnerables.	1
Educación	Apoyar a los ministerios de educación para que desarrollen un programa de investigación educativa en Estados afectados por algún conflicto, lo que incluye la elaboración de lineamientos sobre educación y protección infantil, así como la capacitación correspondiente de profesionales en el campo de la educación y el establecimiento de planes sobre la reducción del riesgo de desastres dirigidos al sector educativo.	1
Agricultura	Aumentar la resiliencia de los pequeños productores ante la variabilidad climática al mejorar la gestión de cuencas, al introducir o ampliar prácticas relativas a la gestión de los suelos, y al reducir las vulnerabilidades de las instalaciones de almacenaje de cultivos a las amenazas existentes.	1

## ANEXO III: Lista de ejemplos por sector

La siguiente lista de ejemplos no es exhaustiva.

<b>Educación (110)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Desarrollar o introducir programas educativos que promuevan la resiliencia a amenazas naturales, tales como prácticas de construcción resistente a los desastres.</li><li>● Desarrollar o introducir un plan educativo sobre la reducción del riesgo de desastres en la educación escolar o en programas de capacitación.</li><li>● Modernizar las escuelas existentes, al igual que cualquier centro académico, para que sean resilientes a los desastres.</li><li>● Integrar normas sobre resistencia a los desastres en el diseño y la construcción de infraestructuras académicas.</li><li>● Apoyar el establecimiento de planes de seguridad frente a distintas amenazas, así como simulacros en instituciones académicas.</li></ul>
<b>Salud (120)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Capacitar a los proveedores de servicios de salud en preparación y respuesta en caso de desastres.</li><li>● Modernizar las infraestructuras de salud, tales como hospitales y centros médicos, mediante la aplicación de códigos de construcción resistente a los desastres.</li><li>● Evaluar cambios en el riesgo (exposición y sensibilidad) de enfermedades relacionadas con los desastres, lo que incluye lo referente a los grupos vulnerables y la incidencia después de un desastre.</li><li>● Incorporar riesgos de salud relacionados con los desastres en los lineamientos de prácticas clínicas y en los planes de estudios para la educación y la capacitación médica de forma continua.</li><li>● Establecer medidas preventivas para contrarrestar una mayor exposición a enfermedades relacionadas con los desastres.</li><li>● Fortalecer los sistemas de gestión de información sobre salud con relación a la gestión del riesgo de desastres.</li><li>● Establecer estrategias que busquen mejorar la gestión del riesgo de desastres en los sistemas de salud y de seguros.</li><li>● Incluir enfermedades relacionadas con los desastres en los beneficios básicos de las pólizas de seguro.</li></ul>
<b>Agua y saneamiento (140)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Reducir la vulnerabilidad de los sistemas públicos de suministro y distribución de agua potable.</li><li>● Fortalecer las capacidades hidrometeorológicas y los sistemas de alerta temprana.</li><li>● Reducir la vulnerabilidad a las amenazas naturales de los diseños de tratamiento y eliminación de desechos.</li><li>● Integrar medidas para la reducción del riesgo de desastres en el desarrollo y la gestión de cuencas.</li></ul>
<b>Gobierno y sociedad civil (150)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Establecer una gestión financiera pública que integre medidas para la reducción del riesgo de desastres, tales como el fortalecimiento de responsabilidades financieras y administrativas, gastos públicos y sistemas de gestión financiera que tengan en cuenta el riesgo.</li><li>● Desarrollar sistemas legales y judiciales que aborden la reducción del riesgo de desastres, lo que incluye medidas que respalden la introducción de mejoras en marcos jurídicos, constituciones, leyes y reglamentos que tengan en cuenta el riesgo.</li></ul>
<b>Otros servicios e infraestructuras sociales (160)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Establecer políticas, al igual que programas y procesos de planificación del sector de vivienda, que integren medidas para la reducción del riesgo de desastres.</li><li>● Ofrecer ayuda multisectorial para diversos servicios sociales básicos (tales</li></ul>

	<p>como educación, salud y nutrición básica, salud reproductiva/ de la población, suministro básico de agua potable y servicios básicos de saneamiento) que integren la reducción del riesgo de desastres.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirigirse de forma específica a grupos vulnerables frente a amenazas naturales para implementar programas de protección social.</li> <li>• Desarrollar estrategias o medidas de protección social para responder a los desastres naturales.</li> </ul>
<p><b>Transporte y almacenamiento (210)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrar elementos relativos a la resiliencia frente a los desastres en las redes de transporte existentes.</li> <li>• Evaluar el impacto económico, ambiental o social de las amenazas naturales en el transporte, al igual que el impacto del riesgo de desastres en las nuevas inversiones en transporte e infraestructura.</li> <li>• Introducir códigos de construcción resiliente a los desastres en proyectos de construcción de redes viales.</li> </ul>
<p><b>Comunicaciones (220)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporar consideraciones sobre el riesgo de desastres y de amenazas en políticas e instituciones relativas a las áreas de información y comunicación.</li> <li>• Establecer una conectividad que sea resiliente a los desastres.</li> <li>• Desarrollar o fortalecer infraestructuras de telecomunicaciones, incluidas aquellas que se utilizan como parte de un sistema de respuesta de emergencia durante un desastre natural.</li> </ul>
<p><b>Generación y suministro de energía (230)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporar el posible impacto de los desastres en las normas de diseño de las líneas de generación, transmisión y distribución eléctrica, así como en las evaluaciones sobre la confiabilidad de los sistemas eléctricos.</li> <li>• Integrar consideraciones sobre la reducción del riesgo de desastres en la planificación y el aumento de capacidades de las instituciones dentro del sector de energía.</li> <li>• Apoyar una mayor producción de fuentes de energía climáticamente inteligentes.</li> </ul>
<p><b>Servicios bancarios y financieros (240)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prestar asistencia al desarrollo de iniciativas sobre seguros/ transferencia del riesgo de desastres.</li> <li>• Respaldar la integración de incentivos para la reducción del riesgo de desastres en programas para el financiamiento de viviendas.</li> <li>• Establecer un marco de gestión del riesgo que integre estrategias de mitigación del riesgo de amenazas naturales.</li> <li>• Establecer mecanismos de seguros relativos al riesgo de desastres para sectores productivos tales como agricultura y pesca, entre otros.</li> <li>• Establecer medidas de gestión y de políticas fiscales que apoyen la reducción del riesgo de desastres.</li> <li>• Realizar investigaciones económicas y formular políticas para la reducción del riesgo de desastres.</li> </ul>
<p><b>Agricultura (311)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar, someter a prueba e introducir prácticas o técnicas que sean más resilientes a los desastres y a la variabilidad climática en los sistemas agrícolas o el cultivo de plantas.</li> <li>• Realizar investigaciones sobre amenazas de desastres, tanto nuevas como ya existentes, en la agricultura.</li> <li>• Integrar la resiliencia a los desastres en los servicios y programas de extensión.</li> <li>• Desarrollar redes de riego o desagüe para reducir el grado de vulnerabilidad frente a los desastres.</li> <li>• Establecer o introducir estrategias para intensificar la producción de cultivos, a fin de mitigar el aumento de los precios de los alimentos como consecuencia de las sequías.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Introducir o fortalecer prácticas de gestión de los suelos para adaptarse a las amenazas climáticas.</li> </ul>
<b>Silvicultura (312)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Introducir el uso de sistemas forestales para reducir el grado de vulnerabilidad frente a derrumbes, inundaciones y otras amenazas naturales.</li> <li>● Llevar a cabo tareas de forestación y reforestación con especies menos vulnerables a la variabilidad climática y las amenazas naturales.</li> <li>● Aplicar medidas que eviten incendios forestales.</li> <li>● Preservar los manglares y realizar tareas de forestación para mejorar la resiliencia de las comunidades costeras a los desastres.</li> <li>● Establecer políticas, programas y procesos de planificación, al igual que aumentar las capacidades institucionales dentro del sector forestal para integrar la reducción del riesgo de desastres.</li> </ul>
<b>Pesca (313)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Establecer políticas, programas y procesos de planificación, al igual que aumentar las capacidades institucionales dentro del sector pesquero para integrar la reducción del riesgo de desastres.</li> </ul>
<b>Industria (321)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Evaluar el impacto económico, ambiental o social de los desastres en las políticas, los programas y los procesos de planificación dentro del sector industrial, al igual que el impacto de las inversiones en el desarrollo industrial con relación al riesgo de desastres.</li> </ul>
<b>Construcción (323)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Incluir códigos de construcción/normas de diseño resiliente a los desastres en el desarrollo de infraestructuras.</li> </ul>
<b>Protección general del medio ambiente (410)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Establecer bases de datos e inventarios de recursos físicos y naturales, perfiles y estudios de impacto ambiental, y evaluaciones del riesgo.</li> <li>● Establecer políticas, programas y procesos de planificación ambiental, y aumentar las capacidades institucionales para integrar la reducción del riesgo de desastres.</li> <li>● Apoyar el desarrollo y el uso de enfoques, métodos y herramientas para la evaluación, la valoración y el mantenimiento de servicios de los ecosistemas al gestionar el riesgo de desastres.</li> </ul>
<b>Otras acciones multisectoriales (430)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Integrar medidas para la reducción del riesgo de desastres en proyectos de desarrollo urbano, al igual que en procesos de planificación y/o políticas urbanas.</li> <li>● Integrar políticas y programas sobre desarrollo rural que incorporen la reducción del riesgo de desastres.</li> </ul> <p><i>Calificación de las actividades codificadas bajo la reducción del riesgo de desastres (código 430xx del CRS), según la definición de objetivo principal:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Elaborar estrategias, planes y programas nacionales para la reducción del riesgo de desastres.</li> <li>● Aumentar las capacidades sobre la taxonomía de la reducción del riesgo de desastres, la clasificación de amenazas, el establecimiento de normas y la gestión de información.</li> <li>● Identificar grupos vulnerables a las amenazas existentes y tomar medidas para reducir su grado de vulnerabilidad.</li> <li>● Prestar asistencia al desarrollo de iniciativas sobre seguros/ transferencia del riesgo de desastres, tales como mecanismos sobre seguros relativos al riesgo de desastres en sectores productivos.</li> <li>● Establecer medidas de prevención/control de inundaciones: ya sean de ríos o del mar, lo que incluye medidas de control sobre la intrusión del agua y actividades relacionadas con el aumento del nivel del mar.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Apoyar la realización de investigaciones sobre temas ecológicos, socioeconómicos y de políticas relacionados con el riesgo de desastres y sus interdependencias, lo que incluye investigaciones sobre conocimiento y su aplicación.</li> </ul>
Ayuda alimentaria para el desarrollo / ayuda a la seguridad alimentaria (520)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Implementar programas de ayuda /seguridad alimentaria después de un desastre.</li> </ul>
Actividades relacionadas con la deuda (600)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Perdonar deudas, reducir las deudas multilaterales, reprogramar y refinanciar pagos para poder tomar medidas para la reducción del riesgo de desastres o porque esto es necesario debido a que ocurrió un desastre a gran escala.</li> </ul>
Ayuda de emergencia (720)	<p><b>Nota:</b> Solo se deben incluir los flujos de ayuda relacionados con los desastres, asignados para la prestación de servicios y ayuda material después de un desastre, ayuda alimentaria de emergencia, coordinación de tareas de asistencia, y servicios de apoyo y protección. (Se debe excluir toda ayuda relacionada con conflictos).</p>
Ayuda a la reconstrucción y a la rehabilitación (730)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Restaurar infraestructuras e instalaciones preexistentes e incluir elementos que permitan que sean resilientes a los desastres, y brindar los servicios sociales afines (“reconstruir mejor”).</li> </ul>
Preparación de respuestas frente a amenazas múltiples (740)	<p><i>Calificación de las actividades codificadas bajo la preparación de respuestas frente a amenazas múltiples (código 740xx del CRS), según la definición de objetivo principal.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Construir albergues de evacuación para que las comunidades los utilicen cuando ocurran desastres naturales.</li> <li>● Desarrollar capacidades de almacenamiento para guardar con anterioridad equipo relativo a la preparación en casos de desastres, al igual que otros materiales y suministros afines.</li> <li>● Establecer líneas telefónicas de ayuda en caso de desastres.</li> </ul>
Refugiados en países donantes (930)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Abordar la situación de los refugiados desplazados debido a un desastre natural severo.</li> </ul>

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

United Nations. 2016. Report of the open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction. Note by the Secretary-General. A/71/644. United Nations General Assembly, Seventy-first session, Agenda item 19 (c)  
Sustainable development: disaster risk reduction. 1 December 2016.

United Nations. 2016. Report of the Inter-Agency and Expert Group on Sustainable Development Goal Indicators. Note by the Secretary-General. E/CN.3/2016/2/Rev. 1. United Nations Economic and Social Council. Statistical Commission. Forty-eighth session. Item 3 (a) of the provisional agenda. 15 December 2016.

United Nations. 2017. *Resolution adopted by the General Assembly on 2 February 2017*. Report of the open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction. A/RES/71/276. United Nations General Assembly, Seventy-first session Agenda item 19 (c). 2 February 2017.

United Nations Economic and Social Council. 2017. *Draft report subject to editing*. Report on the forty-eighth session (7-10 March 2017). Statistical Commission. E/2017/24-E/CN.3/2017/35. Economic and Social Council. Official Records 2017. Supplement No. 4.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). 2016a. Converged Statistical Reporting Directives for the Creditor Reporting System (CRS) and the Annual DAC Questionnaire. Chapters 1-6. Development Co-Operation Directorate. Development Assistance Committee (DAC). DCD/DAC(2016)3/FINAL. 8 April 2016.

OECD. 2016b. Proposal for modernising CRS classifications of humanitarian assistance and disaster risk reduction. DAC Working Party on Development Finance Statistics (WP-STAT). DCD/DAC/STAT/RD(2016)2/RD3. 30 June 2016.  
[http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DCD/DAC/STAT/RD\(2016\)2/RD3&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DCD/DAC/STAT/RD(2016)2/RD3&docLanguage=En)

OECD. 2017a. The List of CRS Purpose Codes and Voluntary Budget Identifier Codes. Actualizado en julio de 2017.  
[http://www.oecd.org/dac/stats/documentupload/CRS\\_BI\\_VOLUNTARY\\_purpose\\_codes2016flows\\_en\\_July17.pdf](http://www.oecd.org/dac/stats/documentupload/CRS_BI_VOLUNTARY_purpose_codes2016flows_en_July17.pdf)

OECD. 2017b. Proposal to Establish a Policy Marker for Disaster Risk Reduction (DRR) in the OECD DAC Creditor Reporting System (CRS). DAC Working Party on Development Finance Statistics (WP-STAT). DCD/DAC/STAT(2017)26. 6 December 2017.  
[http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DCD/DAC/STAT\(2017\)26&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DCD/DAC/STAT(2017)26&docLanguage=En)

Sparks, D. 2012. Aid investments in disaster risk reduction - rhetoric to action. Briefing Paper. Global Humanitarian Assistance.

PARIS21. 2015. Partner Report on Support to Statistics (PRESS). Secretariat of the Partnership in Statistics for Development in the 21<sup>st</sup> Century (PARIS21). September 2015.

United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNISDR). 2013. Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction: From Shared Risk to Shared Value: The Business Case for Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland: UNISDR.  
<http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2013/en/home/download.html>

UNISDR. 2015a. Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction: Making Development Sustainable: The future of disaster risk management. Geneva, Switzerland. UNISDR.  
<http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2015/en/home/index.html>

UNISDR. 2015b. Concept Note on Indicators for Global Target F. Geneva, Switzerland. 10 December 2015.

UNISDR. 2015c. Information Note on Comments received on the Working Background Text on Indicators for the Seven Global Targets of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland. 23 December 2015.

UNISDR. 2016. Technical non-paper on indicators for Target F. Geneva, Switzerland. 7 November 2016.  
<http://www.preventionweb.net/drr-framework/open-ended-working-group/sessional-intersessional-documents>

Texto de trabajo sobre indicadores. Con base en las negociaciones efectuadas durante la segunda sesión del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos de Composición Abierta sobre los Indicadores y la Terminología Relacionados con la Reducción del Riesgo de Desastres, realizada en Ginebra, Suiza, del 10 al 11 de febrero de 2016. Publicado el 3 de marzo de 2016. Publicado nuevamente con correcciones fácticas el 24 de marzo de 2016. Texto de trabajo sobre terminología. Con base en las negociaciones efectuadas durante la segunda sesión del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos de Composición Abierta sobre los Indicadores y la Terminología Relacionados con la Reducción del Riesgo de Desastres, realizada en Ginebra, Suiza, del 10 al 11 de febrero de 2016. Publicado el 3 de marzo de 2016. Publicado nuevamente con correcciones fácticas el 24 de marzo de 2016.

**Nota técnica sobre datos y metodologías para calcular la disponibilidad de los sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples y de la información y las evaluaciones del riesgo de desastres, al igual que su acceso, con el fin de medir el logro de la meta global G del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres**

**Oficina de las Naciones Unidas para  
la Reducción del Riesgo de Desastres**

## 1. Generalidades

El propósito de esta nota es apoyar a los Estados miembros en el proceso de recopilación de datos y el análisis de los indicadores para monitorear los avances y los logros alcanzados hacia la consecución de la meta global G del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres.

**Meta G: 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 estos, para 2030.**

En esta nota se describen las metodologías para calcular los avances para lograr un mayor grado de disponibilidad y acceso a los sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples (SATAM) y a información y evaluaciones del riesgo de desastres. El informe del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos de Composición Abierta sobre los Indicadores y la Terminología Relacionados con la Reducción del Riesgo de Desastres (OIEWG, por sus siglas en inglés) —el cual cuenta con el respaldo de la Asamblea General de las Naciones Unidas, a través de su Resolución A/RES/71/276— solicitó a la UNISDR que realizara labores técnicas y ofreciera orientación técnica para elaborar normas mínimas y metadatos, al igual que metodologías para medir los indicadores globales.

La metodología que se describe a continuación propone la recopilación de datos para el indicador global, los cuales se pueden generar fácilmente a través de la herramienta en línea Monitor del Marco de Sendai<sup>33</sup>, con niveles uniformes de los logros.

## 2. Introducción

Las metodologías planteadas en esta nota técnica buscan cuantificar la calidad de las políticas públicas; es decir, información y evaluaciones del riesgo de desastres y sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples, con lo cual se cuantificarían las mejoras efectuadas a las políticas en el transcurso del tiempo.

Esta nota técnica se basa en las deliberaciones del OIEWG, en las labores en marcha sobre la lista de verificación para sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples<sup>34</sup> (en adelante, “borrador de la lista de verificación para SATAM”) y la lista de verificación que ya existe para alertas tempranas (UNISDR 2016), al igual que en las experiencias anteriores de diversos gobiernos, instituciones académicas e investigativas, las Naciones Unidas y otras organizaciones. Entre otras cosas, el documento obtuvo información de expertos que han participado en las labores de evaluación del riesgo de la UNISDR, al igual que de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), la Oficina de las Naciones Unidas para los Asuntos del Espacio Ultraterrestre (UNOOSA, por sus siglas en inglés) y contrapartes de la Red Internacional para Sistemas de Alerta Temprana sobre Amenazas Múltiples (IN-MHEWS, por sus siglas en inglés). La nota también aprovechó las tareas realizadas para elaborar los Informes de Evaluación Global sobre la Reducción del Riesgo de Desastres —GAR (UNISDR, 2009, 2011, 2013 y 2015), así como la Conferencia sobre Alertas Tempranas para Amenazas Múltiples de 2017.

---

<sup>33</sup> El Monitor del Marco de Sendai se encuentra actualmente en su etapa de desarrollo.

<sup>34</sup> Esta lista de verificación se presentó durante la Conferencia sobre Alertas Tempranas para Amenazas Múltiples (MHEWC), celebrada en mayo de 2017.

<https://www.wmo.int/pages/prog/drr/documents/mhews-ref/EW%20Checklist%20DRAFT.pdf>

Mediante las deliberaciones del OIEWG, se propusieron metodologías de cálculo y medidas graduales de los logros, las cuales captarían el nivel de avances en cada uno de los **elementos básicos de los sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples**, para así contribuir a mejorar las políticas establecidas.

Finalmente, la nota técnica hizo uso del análisis de los informes de 159 países que emprendieron al menos un ciclo de autoevaluación del progreso alcanzado en la aplicación del Marco de Acción de Hyogo 2005-2015 (informes nacionales sobre los avances en la implementación del MAH) y la revisión de la disponibilidad de datos sobre el Marco de Sendai que realizaron 87 Estados miembros entre febrero y abril de 2017. Entre abril y julio de ese año, la UNISDR distribuyó ampliamente el borrador de las notas técnicas para que se realizaran consultas al respecto y se han incorporado en esta nota técnica los comentarios recibidos.

### 3. Indicadores

El cuadro siguiente incluye los indicadores que recomienda el OIEWG para medir la meta global G del Marco de Sendai, los cuales también obtuvieron el respaldo de la Asamblea General mediante su Resolución A/RES/71/276, *Informe del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos de Composición Abierta sobre los Indicadores y la Terminología Relacionados con la Reducción del Riesgo de Desastres (OIEWG, por sus siglas en inglés)*.

N.º	Indicador para la medición en el ámbito mundial
G-1	Número de países que cuentan con sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples ( <i>compuesto G2-G5</i> ).
G-2	Número de países que cuentan con sistemas de monitoreo y previsión en materia de amenazas múltiples.
G-3	Número de personas por cada 100.000 habitantes que reciben información de alerta temprana emitida por los gobiernos locales o a través de mecanismos nacionales de diseminación.
G-4	Porcentaje de gobiernos locales que disponen de un plan de actuación como respuesta a las alertas tempranas.
G-5	Número de países que cuentan con información y evaluaciones del riesgo de desastres de carácter accesible, comprensible, útil y pertinente al alcance de la población en los niveles nacional y local.
G-6	Porcentaje de la población expuesta o en riesgo de sufrir desastres que está protegido mediante mecanismos de evacuación preventiva tras una alerta temprana.  <i>Se insta a los Estados miembros que estén en condiciones de hacerlo a que proporcionen información sobre el número de personas evacuadas.</i>

Cuatro de los seis indicadores que recomienda el OIEWG corresponden a cada uno de los elementos de los sistemas de alerta temprana que se describen en sus comentarios sobre terminología relacionada con la reducción del riesgo de desastres. Estos indicadores pueden utilizar información ampliamente disponible que sea uniforme entre los países y en el transcurso del tiempo, y por ello se puede considerar que son adecuados para medir los avances hacia la consecución de la Meta G.

Debido a la complejidad y a las grandes variaciones entre los países en cuanto a los elementos y las condiciones que permiten establecer sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples que sean eficaces, al igual que tener información y evaluaciones del riesgo que sean accesibles —véase la sección 7— se propone lo siguiente:

Con respecto a los **SATAM**, la UNISDR sugiere que se utilice el resultado de la Conferencia sobre Alertas Tempranas para Amenazas Múltiples de 2017 y de la tercera Conferencia Internacional sobre Alertas

Tempranas (EWCIII, por sus siglas en inglés), como base para desarrollar indicadores globales, según los **cuatro elementos esenciales e interrelacionados** con los que cuenta un sistema de alerta temprana eficaz (véase la sección 4 más adelante), todo lo cual se debe coordinar entre las distintas entidades, en el ámbito tanto nacional como local. Debido a las diferentes características de los SATAM que se observan de país en país, es necesario aplicar un enfoque multifacético. Por lo tanto, para poder medir el nivel de logros, se propusieron medidas graduales —establecidas con base tanto en la lista de verificación para sistemas de alerta temprana, ampliamente aceptada y reconocida (UNISDR 2006) como en el borrador de la lista de verificación para SATAM—, con el fin de medir los avances hacia la consecución de esta meta.

Con respecto al indicador G-5, que mide **información y evaluaciones del riesgo**, lo cual también es un elemento esencial de los sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples, técnicamente, no se recomienda el simple conteo del número de países que cuentan con información o con una evaluación del riesgo. En vez de ello, se propuso la aplicación de un enfoque multifacético. En ese sentido, se proponen diferentes opciones que van más allá de un análisis binario, con el fin de medir la calidad de la información y las evaluaciones del riesgo de desastres en el caso de amenazas múltiples en el ámbito nacional mediante la valoración de los niveles generales de eficacia. Se incluyen opciones adicionales para medir la cobertura, además de la calidad. Se sugiere que, al medir la calidad, los países evalúen el grado al que la información y las evaluaciones del riesgo de desastres cumplen con los criterios importantes incluidos en la sección relativa al conocimiento sobre el riesgo de desastres dentro de la lista de verificación para sistemas de alerta temprana (véase la sección 5).

Cada uno de los países deberá especificar las amenazas principales que se incluirán en un sistema de alerta temprana para “amenazas múltiples” y se deberán ponderar los indicadores según corresponda. Se plantearon ciertos puntos ante el OIEWG y la Conferencia sobre Sistemas de Alerta Temprana para Amenazas Múltiples, con relación al nivel de los logros cuando se deban tener en cuenta las “amenazas múltiples” como efectos simultáneos y en cascadas de diversos eventos peligrosos, a fin de medir la eficacia del sistema.

**El indicador G-1 es de naturaleza compuesta y su cálculo se basa en los indicadores G-2 al G-5 sobre los cuatro elementos esenciales e interrelacionados para lograr un SATAM eficaz y funcional.** El cuadro siguiente resume los indicadores que deberán coordinarse en los diferentes sectores y en múltiples niveles de los gobiernos. Un sistema de alerta temprana sobre amenazas múltiples que sea eficaz y completo **deberá cumplir con todos estos cuatro elementos claves.** En ese sentido, los indicadores G-2 al G-5 corresponden a cada uno de estos elementos.

Cuatro elementos esenciales e interrelacionados	Indicadores globales
(1) Conocimientos sobre el riesgo de desastres basados en la recopilación sistemática de datos y en evaluaciones del riesgo de desastres.	G-5
(2) Detección, monitoreo, análisis y previsión de las amenazas y las posibles consecuencias.	G-2
(3) Difusión y comunicación, por una fuente oficial, de alertas e información conexas autorizadas, oportunas, precisas y prácticas acerca de la probabilidad y el impacto.	G-3
(4) Preparación en todos los niveles para responder a las alertas recibidas.	G-4

## 4. Terminología y definiciones pertinentes

A menos que se señale otra cosa, los términos básicos son aquellos que se definen en las “Recomendaciones del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos de Composición Abierta sobre los Indicadores y la Terminología Relacionados con la Reducción del Riesgo de Desastres”.

### Términos básicos

**Sistema de alerta temprana:** Es un sistema integrado de monitoreo, previsión y predicción de amenazas, evaluación del riesgo de desastres, y actividades, sistemas y procesos de comunicación y preparación que permiten que las personas, las comunidades, los gobiernos, las empresas y otras partes interesadas adopten las medidas que sean oportunas para reducir el riesgo de desastres con antelación a eventos peligrosos.

*Comentario: Los sistemas de alerta temprana eficaces “de principio a fin” y “centrados en las personas” pueden incluir **cuatro elementos esenciales e interrelacionados**: 1) Conocimientos sobre el riesgo de desastres basados en la recopilación sistemática de datos y en evaluaciones del riesgo de desastres; 2) Detección, monitoreo, análisis y previsión de las amenazas y las posibles consecuencias; 3) Difusión y comunicación, por una fuente oficial, de alertas e información conexa autorizadas, oportunas, precisas y prácticas acerca de la probabilidad y el impacto; y 4) Preparación en todos los niveles para responder a las alertas recibidas. Estos cuatro componentes interrelacionados se deben coordinar dentro de los sectores y los múltiples niveles y entre ellos para que el sistema funcione de manera eficaz, e incluir un mecanismo de comunicación de resultados para introducir mejoras continuas. La falla de uno de los componentes o la falta de coordinación entre ellos podría provocar el fracaso de todo el sistema.*

Los **sistemas de alerta temprana de amenazas múltiples** abordan diversas amenazas o varios impactos similares o diferentes en contextos en los que los eventos peligrosos pueden producirse de uno en uno, simultáneamente, en cascada o de forma acumulativa con el tiempo, teniendo en cuenta los posibles efectos relacionados entre sí.

Un sistema de alerta temprana sobre amenazas múltiples con capacidad para advertir acerca de una o más amenazas aumenta la eficacia y la coherencia de las alertas mediante capacidades y mecanismos coordinados y compatibles, en los que intervienen múltiples disciplinas para una identificación de amenazas actualizada y precisa y para el monitoreo de amenazas múltiples.

**Amenazas múltiples:** Se refieren a 1) La selección de múltiples amenazas importantes que afronta un país, y 2) Los contextos particulares en los que pueden producirse eventos peligrosos simultáneamente, en cascada o de forma acumulativa a lo largo del tiempo, teniendo en cuenta los posibles efectos relacionados entre sí.

**Evaluación del riesgo de desastres:** Es un enfoque cualitativo o cuantitativo para determinar la naturaleza y el alcance del riesgo de desastres mediante el análisis de las posibles amenazas y la evaluación de las condiciones de exposición y vulnerabilidad existentes que conjuntamente podrían causar daños a personas, bienes, servicios, medios de vida y el medio ambiente del cual dependen.

*Comentario: Las evaluaciones del riesgo de desastres incluyen la identificación de amenazas, un examen de las características técnicas estas, tales como su ubicación, intensidad, frecuencia y probabilidad; el análisis del grado de exposición y vulnerabilidad, incluidas las dimensiones físicas, sociales, de salud, ambientales y económicas, y la evaluación de la eficacia de las capacidades de afrontamiento, tanto existentes como alternativas, con respecto a los escenarios de riesgos probables.*

**Información sobre el riesgo de desastres:** Es información amplia sobre todas las dimensiones del riesgo de desastres, con inclusión de las amenazas, la exposición, la vulnerabilidad y la capacidad, en relación con las personas, las comunidades, las organizaciones y los países y sus bienes.

*Comentario: La información sobre el riesgo de desastres incluye todos los estudios, la información y los ejercicios de mapeo necesarios para comprender los factores que favorecen el riesgo de desastres y los factores de riesgo subyacentes.*

**Evacuación:** Es el traslado de personas y bienes a lugares más seguros, antes, durante o después de un evento peligroso, con el fin de protegerlos.

\* Aquí se categorizan tanto las personas evacuadas como las que resultaron afectadas de forma directa.

## 5. Metodología de cálculo

Debido a la naturaleza subjetiva de los indicadores propuestos, será importante buscar un equilibrio entre su precisión y su funcionalidad práctica. El OIEWG y varias de sus contrapartes revelaron que, técnicamente hablando, no se recomienda el simple conteo de la cantidad de países (que tengan sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples o evaluaciones del riesgo). En vez de ello, se propuso medir los avances nacionales y mundiales con relación a cada elemento. En especial, esto es relevante para aquellos indicadores para los que se necesita la aplicación de un enfoque multifacético. Sin embargo, hubo varias sugerencias de los Estados miembros durante las consultas que se realizaron después de la sesión del OIEWG, en las que se recomendó que la metodología debía ser tan simple como fuera posible para la primera etapa, y que una vez que los países fortalezcan las tareas de monitoreo y consoliden la información necesaria para escoger una opción avanzada, se aplique un enfoque más detallado para medir los avances.

Debido a que cada Estado miembro puede escoger una metodología que refleje una etapa de desarrollo de su SATAM, se propone que los Estados miembros (si tienen la capacidad de hacerlo) analicen opciones avanzadas para medir los avances logrados. Se debe tener en cuenta que las metodologías aplicadas y los metadatos deberán ser uniformes durante todo el período de la presentación de informes (es decir, 2015-2030). Si estas metodologías cambian con posterioridad, se recomienda que se elaboren informes retroactivos con la metodología ajustada debidamente, a fin de evitar sesgos y distorsiones en la medición de la meta. Será necesario abordar los siguientes aspectos importantes con relación a un sistema de alerta temprana sobre amenazas múltiples.

(1) Un enfoque para amenazas múltiples:

Cada Estado miembro deberá especificar las amenazas principales que se incluirán en su sistema de alerta temprana sobre “amenazas múltiples”. Para la elaboración de la lista, la UNISDR insta a los Estados miembros a que tengan en cuenta la terminología acordada sobre “amenazas múltiples” en el informe del OIEWG, con relación a que los eventos peligrosos pueden ocurrir de forma simultánea o en cascada. Por ejemplo, en algunos países, han ocurrido inundaciones y derrumbes frecuentes después de un ciclón tropical, mientras que, en otros casos, hay terremotos que han generado tsunamis, derrumbes o amenazas de índole tecnológica. En el caso mencionado, la lista completa sería de la forma siguiente:

		<i>En cascada</i>
<b>De forma simultánea</b>	<b>Ciclones tropicales</b>	<b>Inundaciones</b>
		<b>Deslizamientos</b>
		<b>Amenazas tecnológicas</b>
		<b>Tsunamis</b>

	<b>Terremotos</b>	<b>Deslizamientos</b>
		<b>Amenazas tecnológicas</b>

Cuando se elaboren informes, será necesario ponderar los datos para los indicadores, según corresponda, a fin de reflejar el impacto de cada uno de los tipos de amenazas. En el caso de un enfoque para amenazas múltiples, el impacto de una amenaza importante también deberá incluir los efectos en cascada. En el ejemplo anterior, cuando se analice el impacto de los ciclones tropicales, a los efectos de los vientos y las marejadas ciclónicas que estos causen se deberá añadir el impacto en cascada de las inundaciones, los deslizamientos y las amenazas tecnológicas conexas.

Hay varias formas posibles para ponderar los tipos de amenazas al analizar los perfiles de riesgos de los países. Se recomienda una **ponderación de las amenazas principales** que pueda reflejar el **impacto** según los **tipos de amenazas** existentes en cada país. Se deberán utilizar estas ponderaciones con todas las metodologías propuestas siguientes para los indicadores globales, ya que el objetivo principal de los sistemas de alerta temprana centrados en las personas es **reducir el impacto en las vidas humanas, especialmente la pérdida de estas, los medios de vida y los bienes económicos**.

Los Estados miembros pueden considerar determinar el impacto y la ponderación con base en los enfoques siguientes:

- (i) **Impacto posible en el riesgo de amenazas humanas y naturales** con cierto nivel de frecuencia e intensidad/severidad de cada amenaza. Los países pueden decidir cuáles son estos límites para que reflejen sus condiciones de vulnerabilidad. Por ejemplo, las evaluaciones nacionales del riesgo de amenazas múltiples pueden ofrecer métricas del riesgo, tales como pérdidas anuales promedio o pérdidas máximas probables que pueden utilizarse para la determinación cuantitativa de las ponderaciones. Además, se podría determinar la ponderación asignada al prorratear las pérdidas por el total de pérdidas de amenazas múltiples. También resulta importante tener en cuenta la determinación de las ponderaciones según los diferentes tipos de pérdidas (de vidas, de medios de sustento y de índole económica).
- (ii) **Registros históricos** del impacto. Por el ejemplo, el uso de una línea de base para las Metas A y B; es decir, *el número de muertes, personas desaparecidas y directamente afectadas atribuido a los desastres* entre 2005 y 2015 según el tipo de amenaza. Después, se deberán prorratear las ponderaciones de las amenazas según corresponda. De ser pertinente, se deberá tener presente que los períodos de recurrencia de las amenazas más severas son de más de 10 años. **Las bases de datos nacionales sobre las pérdidas que ocasionan los desastres** pueden incluir un período de datos mayor y complementar la decisión de ponderar cada amenaza según las pérdidas económicas y humanas sufridas.
- (iii) Si así lo desean los países, especialmente si no hay datos disponibles, las ponderaciones podrían basarse en criterios expertos.
- (iv) Si así lo desean los países, también es recomendable establecer las ponderaciones según sus propios objetivos o metas.

El siguiente cuadro muestra como ejemplo las ponderaciones propuestas en un país hipotético, con base en la pérdida de vidas humanas:

Amenaza	Mortalidad por año	Ponderación
Tsunami	89	25%
Inundación	35	10%
Ciclón	122	34%
Epidemia	110	31%
Mortalidad total	356	100%

El siguiente cuadro muestra como ejemplo las ponderaciones propuestas en el mismo país, con base en una combinación de pérdidas económicas y de vidas humanas representadas mediante la pérdida anual promedio (PAP), asignando, por ejemplo, una importancia del 70 por ciento a la pérdida de vidas humanas y un 30 por ciento de importancia a las pérdidas económicas:

Amenaza	Mortalidad por año	Ponderación de la mortalidad	PAP (millones de \$)	Ponderación PAP	Combinada (70:30)
Tsunami	89	25%	130	0.19	23%
Inundación	35	10%	250	0.36	18%
Ciclón	122	34%	280	0.40	36%
Epidemia	110	31%	34	0.05	23%
Total	356	100%	694	1.00	100%

Con el uso de estas cifras, se puede calcular un **promedio ponderado** para todos los indicadores sobre amenazas múltiples, especialmente para los indicadores G-2 y G-4, que dependen de cada sistema. Se deberá calcular el indicador G-6 para cada evento.

Si bien los Estados miembros pueden escoger una clasificación de amenazas definida en el ámbito nacional para propósitos de la ponderación, podrían desear remitirse a la clasificación por “evento principal” que se propuso durante la sesión del OIEWG y que se basa en normas internacionales (IRDR 2014).

## (2) Análisis de la cobertura de los sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples:

Los sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples (SATAM) podrían variar dentro de un país con diferentes áreas propensas a amenazas y en muchos casos no todas estas áreas están cubiertas en ese país. De ser así, la ponderación por tipo de amenaza podría complementarse con un **factor de cobertura** adicional, el cual se puede tener en cuenta para determinar una cifra nacional.

De ser pertinente y si está disponible, la UNISDR exhorta a los Estados miembros a tener en cuenta un **factor de cobertura** que se determine por población, a fin de velar por la aplicación de un enfoque centrado en las personas. Si hay datos disponibles, se debe tomar a la población expuesta como un denominador de este factor para obtener cuál es la cobertura de la población. De lo contrario, los datos, que por lo general están disponibles mediante la inscripción de residentes, deberán usarse como un valor aproximado (“proxy”) de la población expuesta en las áreas de interés.

Por otra parte, también podría utilizarse la cobertura geográfica para el factor de cobertura (es decir, el área cubierta entre el área total expuesta), si es razonable que los Estados miembros lo hagan, o si no hay datos disponibles sobre la población.

*Ejemplo del caso 1: Análisis solamente del impacto en las ponderaciones de las amenazas.*

Un país enfrenta dos amenazas principales, tsunamis y ciclones, para las cuales se determina una ponderación de 70:30 respectivamente.

En el caso de los tsunamis, el indicador del sistema de alerta temprana sobre amenazas múltiples genera un puntaje de 0,50 (ejecución moderada, véase el sistema de puntajes más adelante). Mientras que, en el caso de los ciclones, el indicador del sistema de alerta temprana sobre amenazas múltiples genera un puntaje de 0,75 (ejecución considerable).

Entonces, el promedio ponderado para el indicador del sistema de alerta temprana sobre amenazas múltiples se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Puntaje del país} = (\text{tsunami } 70 \times 0,50 + \text{ciclones } 30 \times 0,75) / 100 = \underline{\mathbf{0,575}}$$

*Ejemplo del caso 2: Análisis de una ponderación que incluya el factor de cobertura.*

El mismo país determinó que su sistema de alerta temprana sobre amenazas múltiples para ciclones tropicales e inundaciones abarcan a toda la nación (una cobertura del 100 por ciento), mientras que el sistema para tsunamis solo cubre el 60 por ciento de la población total expuesta a los tsunamis.

Al tener en cuenta la cobertura de los sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples, en el caso de las amenazas principales, el puntaje de estos sistemas del país se calcula de la forma siguiente.

El promedio ponderado para el indicador de los sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples del país se calcula mediante:

$$\text{El puntaje del país} = (\text{tsunamis } 70 \times 0,50 \times 0,6 + \text{ciclones } 30 \times 0,75 \times 1,0) / 100 = \underline{\mathbf{0,435}}$$

Si el país aplica este enfoque, las ponderaciones deberán multiplicarse por el factor de cobertura. En el ejemplo, las ponderaciones serían  $70 * 0,6 = 42$  para los tsunamis y el mismo  $30 \times 1,0$  (sin cambios) para los ciclones. Hay que tener presente que, mediante el uso de este enfoque, el puntaje de un país no llegará al 100 por ciento, puesto que los sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples no tienen una cobertura total.

Tal como se previó, en el caso del ejemplo, el puntaje disminuyó debido a la cobertura reducida del sistema de alerta temprana para tsunamis.

#### **Indicador G-1: Número de países que cuentan con sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples.**

G-1 es un indicador compuesto para los sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples (SATAM), calculado como un índice que utiliza los indicadores que representan los cuatro elementos principales que se mencionaron anteriormente para los SATAM; es decir, los indicadores G-2 al G-5. La metodología compuesta para el indicador G-1 supone calcular para cada país el promedio aritmético de los puntajes de los cuatro indicadores, en los cuales cada Estado miembro notificará puntajes, aplicando entre 0 y 1 para cada uno de los cuatro indicadores (G-2 a G-5).

La secretaría calculará una cifra global del indicador G-1 mediante la suma de los índices de cada país. En otras palabras, se asigna 0,25 a cada puntaje de los indicadores cuando se incluyan definiciones más claras bajo cada subindicador. El índice puede reflejar los avances a medida que el promedio global aumente cuando (a) el número de países notifique que sus sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples incluyan la cobertura de las amenazas principales y/o la población expuestas; y (b) la calidad de los SATAM

mejore al lograr que diversos elementos esenciales también mejoren o aumenten en el transcurso del tiempo.

### **Indicador G-2: Número de países que cuentan con sistemas de monitoreo y previsión en materia de amenazas múltiples.**

G-2 es un indicador que representa uno de los cuatro elementos principales mencionados anteriormente para los SATAM, (2) *Detección, monitoreo, análisis y previsión de las amenazas y sus posibles consecuencias.*

La UNISDR solicita a los Estados miembros que realicen la ponderación según sus tipos principales de amenazas, si corresponde, y que también tengan en cuenta la cobertura de la población, según se explicó anteriormente. Se sugieren dos opciones para calcular el puntaje. Una de estas es más sencilla que la otra, que es más compleja, y el propósito es reflejar la calidad/los logros del sistema. En cualquiera de las opciones, el índice será entre 1 y 0.

$$G_2 = \text{puntaje del país} = \frac{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m \text{Puntaje}_{ij} \times \text{ponderación}_i}{(\sum_{i=1}^n \text{ponderación}_i)}$$

#### **Donde:**

Puntaje *ij*: puntaje del subindicador *j* (=1, ..., *m*) para cada tipo de amenaza específica del SATAM *i* (=1, ..., *n*), especificados en un cuadro determinado.

Ponderación *i*: ponderación de la amenaza *i*, calculada según el impacto y la cobertura o determinada por cada país (véase la metodología de cálculo).

*n*: número de tipos de amenazas.

*m*: número de subindicadores.

### **REQUISITOS MÍNIMOS PARA LOS DATOS**

Una metodología más sencilla calcula un puntaje por país que depende de la existencia de sistema de monitoreo y previsión de cada una de las amenazas principales que determine cada país. Asimismo, cada país notificará de forma simple, amenaza por amenaza, si hay un sistema de monitoreo y previsión (de una forma binaria, 0 o 1). El puntaje del país será el promedio ponderado de los puntajes para cada amenaza principal.

En el ámbito mundial, el puntaje será el promedio aritmético de los puntajes por país; es decir, la suma de los puntajes de todos los países dividida entre el número de países que envíen información.

### **CONJUNTO DE DATOS RECOMENDADOS**

Además de la ponderación por tipo y cobertura de las amenazas, esta opción permite que los Estados miembros monitoreen los avances paulatinos y las mejoras efectuadas a la calidad del sistema de monitoreo y previsión de amenazas múltiples, en lugar de solo su existencia.

Los Estados miembros evaluarán el nivel de aplicación del sistema de monitoreo y previsión de cada una de las amenazas principales, e ingresarán toda la información en la herramienta en línea Monitor del Marco de Sendai. Los Estados miembros evaluarán este nivel de aplicación según la ponderación siguiente:

- Aplicación exhaustiva (puntaje total): 1,0.
- Aplicación considerable, se necesitan avances adicionales: 0,75.
- Aplicación moderada (no es exhaustiva ni considerable): 0,50.

- Aplicación limitada: 0,25.
- Si no hay ninguna aplicación o no existe el sistema: 0.

Este índice es más complicado que los requisitos mínimos para los datos que se plantearon anteriormente. Sin embargo, el índice permite monitorear las mejoras efectuadas a la calidad del sistema.

Al tener en cuenta su importancia y relevancia, se propone el uso de los elementos siguientes al momento de medir el grado al que el sistema de monitoreo y previsión cumple con los criterios enumerados en el borrador de la lista de verificación para sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples del **elemento clave 2: Detección, monitoreo, análisis y pronóstico de las amenazas y sus posibles consecuencias:**

- El **monitoreo** de los datos disponibles a través de una red establecida y con personal debidamente capacitado.
- La **previsión** (o el pronóstico) a través del análisis de datos y el tratamiento, la modelación y la predicción con base en las metodologías científicas y técnicas aceptadas, y la diseminación según las normas y los protocolos internacionales.
- Mensajes de alerta** que incluyan información sobre el riesgo/el impacto con una clara preparación en casos de emergencia, para activar reacciones de respuesta, generados y diseminados de una forma oportuna y congruente.
- El establecimiento de **procesos uniformes y de funciones y responsabilidades** de todas las organizaciones que generen y emitan alertas, estipulados en la legislación o en otro instrumento autorizado (por ejemplo, un memorando de entendimiento, procedimientos operativos estandarizados, etc.)

Para calcular de una forma más objetiva el puntaje de cada amenaza, los países pueden utilizar subindicadores con el nivel de aplicación o de consecución de estos cuatro elementos. Se propone que se considere que los subindicadores (los cuales también podrían ingresarse de forma opcional en el sistema) tengan igual la importancia (25 por ciento cada uno), por lo que el puntaje se calcularía mediante el siguiente promedio aritmético.

$$puntuaje_i = (puntuaje_{monitor_i} + puntuaje_{previsiones_i} + puntuaje_{mensajes_i} + puntuaje_{procesos_i})/4$$

De esta forma, la calidad de un sistema de alerta temprana sobre amenazas múltiples podría evaluarse más objetivamente para una amenaza determinada, teniendo en cuenta los elementos que se consideren que son esenciales para ese sistema.

G-2 Number of countries that have multi-hazard monitoring and forecasting systems

Data entry option

**Minimum:** Indicate whether your country has a MHEWS by hazards (yes or no)

**Recommended:** Rate the quality of your country's MHEWS

Quality of MHEWS

HAZARD	YEAR	Score	Weight	Monitor	Forecasting	Messages	Process
Drought	2021 / 2022	0.50	30	0.75	0.75	0.25	0.25
Earthquake	2021 / 2022	1.00	40	1.0	1.0	1.0	1.0
Flood	2021 / 2022	0.25					

0 = No / poorly functioning MHEWS  
 0.25 = Limited achievement  
 0.50 = Moderate achievement, neither comprehensive nor substantial  
 0.75 = Substantial achievement, additional progress required  
 1.00 = Comprehensive achievement (full score)

### **Indicador G-3: Número de personas por cada 100.000 habitantes que reciben información de alerta temprana emitida por los gobiernos locales o a través de mecanismos nacionales de diseminación.**

Este indicador puede incluir algún indicio sobre el grado de avances que se han logrado en materia de comunicación, alcance y difusión entre la población, lo cual representa uno de los elementos principales de los sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples mencionados anteriormente: *(3) Difusión y comunicación, por una fuente oficial, de alertas e información conexa autorizadas, oportunas, precisas y prácticas acerca de la probabilidad y el impacto.* Si un SATAM abarca un área pequeña (por ejemplo, una isla de menor tamaño), sería importante determinar el porcentaje de cobertura de la población.

En el caso del indicador G-3, no se necesita un promedio ponderado de los tipos de amenazas, ya que podría suceder que la comunicación no difiera según el tipo de amenaza. Al medir la cobertura de la población, este indicador representa tanto insumos como productos.

#### **REQUISITOS MÍNIMOS**

Simplemente se debe determinar cualquier **medio/modalidad primordial** para la información sobre alertas tempranas a través de los gobiernos locales y mediante mecanismos nacionales de difusión, tales como los de las autoridades reconocidas.

- Medios de comunicación, tales como radio, televisión, Internet, mensajes de texto, correo electrónico, redes sociales y aplicaciones móviles.
- Sistemas de comunicación locales, tales como sirenas, avisos públicos y líneas telefónicas.

Si hay disponible alguno de estos medios o modalidades de comunicación o información, se considera que estas personas están cubiertas.

Los Estados miembros simplemente deben contar el número de personas que cubre una modalidad/un medio determinado. Debido a que el cálculo de la población expuesta puede representar un reto, se puede utilizar la población total como un denominador para calcular la cobertura. Por consiguiente, se podría escoger la tasa de penetración (la cobertura) de las principales modalidades de información como valor aproximado. El índice será entre 1 y 0.

Number of people covered by MHEWS

PEOPLE	2021 / 2022
Number of people covered by MHEWS*	
Estimated population exposed to hazards (optional)	

Quality of Primary media / mode of MHEWS

MEDIA	YEAR	Coverage
Mass media including radio, TV, internet - website, e-mail, SMS, social media, and app	2021 / 2022	
Local communication system including siren, public board, and phone	2021 / 2022	

En vez de determinar medios/modalidades simples, se podría tener en cuenta en este indicador **el grado de cobertura redundante** de diferentes canales de difusión de alertas. Sin embargo, debido a que la recopilación de datos y la metodología de cálculo para medir esta duplicación serán complejas y difíciles, esto no se recomienda para los indicadores globales.

**Indicador G-4: Porcentaje de gobiernos locales que disponen de un plan de actuación como respuesta a las alertas tempranas.**

Para propósitos de este indicador, **un “plan de actuación como respuesta a las alertas tempranas” podría ser un plan de preparación, un plan de emergencias, un plan de acción o cualquier otro plan que describa quién(es) y cómo reaccionará(n) ante una alerta temprana.**

Por consiguiente, el indicador G-4 representa uno de los cuatro elementos principales que se mencionaron anteriormente con respecto a los sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples, (4) *Preparación en todos los niveles para responder a las alertas recibidas*. Los “planes de actuación como respuesta a las alertas tempranas” pueden incluir, por ejemplo, planes de preparación, de evacuación, de respuesta y de otros tipos que describan la respuesta que se dará y la evacuación que se realizará en el contexto de un sistema de alerta temprana. Si estos planes son específicos para una amenaza determinada, los países pueden considerar desglosar el indicador por amenaza y calificar los puntajes para cada una de estas con las ponderaciones de sus tipos principales de amenazas, de la misma forma que se hace con el indicador G-2.

El Marco Mundial para los Servicios Climáticos (GFCS, por sus siglas en inglés) señala que los servicios meteorológicos e hidrológicos permiten una preparación a corto plazo y una respuesta a las amenazas, y describe diversos recursos de información/servicios climáticos a nivel de los plazos estacionales y decenales como un aspecto esencial para propósitos de planificación a largo plazo.

Con relación a la meta global E, las estrategias nacionales y locales de reducción del riesgo de desastres pueden incluir ejercicios de planificación antes de estos, tal como una planificación de contingencia, lo cual permite que los gobiernos reaccionen de forma oportuna y eficaz ante el impacto de eventos peligrosos al

prestar el apoyo necesario a la población afectada. Al hacerlo, también fortalecen la resiliencia económica, social, sanitaria y ambiental de las comunidades.

Durante la sesión del OIEWG, se abordó el tema de que los componentes de un sistema de alerta temprana se deben basar en procedimientos operativos estandarizados y/o determinar con qué frecuencia se someten a prueba estos planes. Sin embargo, esto supone una valoración detallada y podría abordarse de mejor forma dentro de los marcos de monitoreo en el ámbito nacional, en los que se introduzcan las metas y los indicadores pertinentes.

Se propone una serie de datos, desde el mínimo requerido hasta el conjunto de datos deseables. Si bien la metodología de este indicador es similar a la que se emplea para el indicador G-3, el país puede determinar el uso de un promedio ponderado de los tipos de amenazas.

### REQUISITO MÍNIMO

Simplemente se debe contar el número de gobiernos locales que cuentan con un “plan de actuación como respuesta a las alertas tempranas”. Esto será la suma de un valor binario (0 o 1) para cada gobierno local.

### CONJUNTO DE DATOS RECOMENDADO

Los Estados miembros podrían contemplar la posibilidad de monitorear las mejoras y los avances paulatinos en el nivel de calidad del plan de actuación como respuesta a las alertas tempranas, en lugar de solamente determinar su existencia, mediante subindicadores con niveles de aplicación o resultados en el ámbito local. Se proponen subindicadores cuantitativos para medir el grado al que los planes locales relativos a los sistemas de alerta temprana cumplen con los criterios incluidos en la lista de verificación para sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples con respecto al **elemento principal 4: Preparación y capacidades de respuesta**, de la forma siguiente y cuya respuesta será binaria (sí/no).

- i. ¿Se han establecido y son operativas las medidas para la **preparación** en caso de desastres, lo que incluye planes de respuesta?
- ii. ¿Se realizan actividades de educación y **sensibilización** pública?
- iii. ¿Se someten a prueba y se **evalúan** las respuestas y la sensibilización pública?

Los Estados miembros evaluarán cada subindicador para cada gobierno local y asignarán un puntaje de 1 o 0 individualmente. Se propone que estos subindicadores se ponderen todos por igual. En el caso anterior, sería 1/3 para cada uno y por lo tanto se calcularía el puntaje mediante el promedio aritmético de cada gobierno local.

Después, el puntaje del país se calcularía mediante la suma de todos los puntajes de los gobiernos locales dividido entre el número total de estos.

$$\text{Puntaje del país} = \frac{\sum_{k=1}^l (\text{puntaje}_{\text{preparación}_k} + \text{puntaje}_{\text{sensibilización}_k} + \text{puntaje}_{\text{evaluación}_k})}{3 * l}$$

**Donde:**

- Puntaje<sub>xxx\_k</sub>: puntaje binario (0 o 1) del subindicador correspondiente a XXX en la lista anterior, en el gobierno local k (= 1, ..., l);  
l: el número total de gobiernos locales.

## **Indicador G-5: Número de países que cuentan con información y evaluaciones del riesgo de desastres de carácter accesible, comprensible, útil y pertinente al alcance de la población en los niveles nacional y local.**

El indicador G-5 representa uno de los elementos que se mencionaron anteriormente como parte de los sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples: *(1) Conocimientos sobre el riesgo de desastres basados en la recopilación sistemática de datos y en evaluaciones del riesgo de desastres.*

Se aconseja la medición de los avances logrados en el acceso a la información y las evaluaciones del riesgo, tanto en el ámbito tanto nacional como local; sin embargo, el acceso, la cobertura y la aplicación pueden diferir considerablemente en cada nivel. La metodología de este indicador es similar a la del indicador G-2; es decir, un promedio ponderado de los tipos de amenazas determinados por cada país. Se sugieren dos opciones para estos cálculos, con las **ponderaciones de las amenazas principales**. En cualquiera de las opciones, el índice será entre 1 y 0.

### **REQUISITOS MÍNIMOS**

Los Estados miembros simplemente notifican si cuentan con información y evaluaciones del riesgo de desastres de carácter accesible, comprensible, útil y pertinente. Básicamente, cada país determina esto de forma binaria (es decir, sí o no, 1 o 0) para cada tipo de amenazas principales que enfrenta ese país y se calcula el puntaje como el promedio aritmético de todos los puntajes para amenazas específicas.

### **DATOS ADICIONALES RECOMENDADOS**

Al establecer un equilibrio entre la precisión y la funcionalidad práctica del indicador, esta opción puede medir de mejor forma tanto los avances como las mejoras que se han logrado, centrándose en los aspectos de accesibilidad y disponibilidad, al igual que en la calidad de la información sobre el riesgo de desastres y las evaluaciones del riesgo. Para hacer esto, los Estados miembros primero determinarán los tipos principales de amenazas que se analizarán en la evaluación del riesgo de amenazas múltiples en el ámbito nacional, al igual que las ponderaciones para cada una de sus amenazas principales, tal como se explicó anteriormente.

#### **Accesibilidad y disponibilidad**

Se solicita a los Estados miembros que notifiquen el grado de accesibilidad y de disponibilidad de información sobre el riesgo de desastres según cada tipo de amenaza. Si la información del riesgo está disponible públicamente en Internet y/o a través de cualquier otro medio (por ejemplo, volantes, tableros para anuncios comunitarios, letreros, etc.) que se dirija a la población (expuesta), se puede notificar que existe un 100 por ciento de disponibilidad. Si la herramienta principal para estas comunicaciones es Internet, se podría emplear el grado de penetración nacional de Internet como valor aproximado<sup>35</sup>.

#### **Medición incremental de la calidad**

Además, esta opción permite que los Estados miembros monitoreen los avances paulatinos y las mejoras efectuadas a la calidad de la información y las evaluaciones del riesgo en el transcurso del tiempo, en lugar de solo determinar su existencia, mediante el uso de subindicadores con niveles de implementación o de logros.

---

<sup>35</sup> Por ejemplo, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) ha publicado datos relativos a las tecnologías de información y comunicación (TIC) por país. Disponible en la siguiente página de Internet: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>

Debido a que el indicador G-5 no solo se relaciona con los sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples, sino que también se refiere a la información y a la evaluación del riesgo en un contexto más amplio, la medida que se propone es específica para este indicador. Con base en una serie de tareas anteriores de la UNISDR en materia de evaluaciones del riesgo, la mejor metodología para llevar a cabo una de estas evaluaciones dependerá en gran medida del tipo de amenaza y se deberá tener en cuenta los elementos siguientes:

- i. Basarse en el enfoque más **científico** posible (idóneamente probabilístico, de ser factible);
- ii. Ser el producto de una **consulta** nacional y que las instituciones del país lo compartan, lo utilicen y lo coordinen.
- iii. Establecer **responsabilidades** claras para la toma de decisiones, el proceso de planificación y el almacenamiento de datos e información.

Los Estados miembros evaluarán cada subindicador para cada tipo de amenaza y asignarán un puntaje incremental entre 0 y 1 (es decir, 0; 0,25; 0,50; 0,75 y 1) a ese subindicador i y 1/0 (valor binario) a los subindicadores ii y iii. Se propone que estos subindicadores se ponderen todos por igual. En el caso anterior, sería 1/3 para cada uno y por lo tanto se calcularía el puntaje mediante el promedio aritmético de cada amenaza.

Se propone que el primer subindicador mida la calidad de la información/evaluación del riesgo, teniendo en cuenta el enfoque más científico posible en que se base la evaluación para cada tipo de amenaza. Los Estados miembros podrían desear consultar la muestra de un cuadro de puntajes que se incluye en el sistema de monitoreo en línea y tomar el puntaje más alto si sus evaluaciones se basan en varios enfoques (véase el Anexo II). Los tres subindicadores recibirán el mismo tratamiento y se les calculará mediante el promedio aritmético.

Al tener en cuenta tanto la accesibilidad como la calidad, el puntaje del país se calculará como:

$$\text{Puntaje del país} = (\text{Grado de accesibilidad})_i \times \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^3 \text{puntaje}_{ij} / 3 \times \frac{\text{ponderación}_i}{(\sum_1^n \text{ponderación}_i)}$$

**Donde:**

- El puntaje *ij*: el puntaje del subindicador *j* (=1, 2, 3) para cada tipo de amenaza *i* (=1, ..., *n*);
- La ponderación *i*: la ponderación de la amenaza *i*, calculada con base en el impacto y la cobertura, o bien, determinada por cada país; y
- n*: el número de tipos de amenazas.

Si bien la metodología propuesta no puede captar a la perfección la calidad de la evaluación del riesgo, se podría emplear de forma uniforme en los países y a lo largo del tiempo para medir los avances de las evaluaciones del riesgo de amenazas múltiples en su conjunto. Los Estados miembros podrían desear elaborar indicadores que se adapten más adecuadamente a sus propios contextos para propósitos de las tareas de monitoreo en el ámbito nacional.

**Indicador G-6: Porcentaje de la población expuesta o en riesgo de sufrir desastres que está protegido mediante mecanismos de evacuación preventiva tras una alerta temprana.**

Este indicador de resultados cuantifica el impacto y la eficacia de la información de las alertas tempranas y podría ser posible únicamente en el ámbito local. Se debe entender que “evacuados” son aquellas personas que han debido trasladarse al menos *temporalmente* de sus lugares de residencia a otros sitios más seguros

cuando se ven amenazadas por un evento peligroso. El OIEWG planteó el hecho de que este indicador cuenta con los dos aspectos siguientes: a) la medición del grado al que las autoridades pertinentes han tenido éxito en evitar pérdidas humanas al realizar la evacuación de forma preventiva; y b) la medición del grado al que las vidas y los bienes de las poblaciones resultan afectadas adversamente debido a una evacuación.

En las deliberaciones del OIEWG, varios de sus miembros plantearon problemas relativos a la recopilación de datos. Para muchas autoridades, sería un reto determinar los medios para recopilarlos, puesto que ello supondría hacerlo según diversos segmentos de la población que quizás las autoridades pertinentes no han inscrito y no habría ninguna medida disponible para su verificación. Por consiguiente, la recomendación es la siguiente: *Se insta a los Estados miembros en condiciones de hacerlo, a ofrecer información sobre el número de personas evacuadas, según se estipula en el informe del OIEWG, y determinen cuáles son los eventos peligrosos y qué números deben tomar en cuenta.* Para establecer un valor aproximado del número de personas evacuadas, podría ser posible recopilar información sobre aquellas que se trasladaron a los centros de evacuación. Sin embargo, es poco probable que existan datos confiables referentes al número de personas que dejaron sus hogares y tuvieron que hospedarse en la vivienda de alguien conocido o que evacuaron verticalmente o se quedaron en el mismo sitio donde estaban (porque en algunas situaciones o para algunas subpoblaciones podría ser más seguro, como en el caso de pacientes con un alto grado de dependencia).

Si los Estados miembros pueden generar datos sobre la población expuesta a un riesgo o que corre algún peligro como un denominador para este indicador, el número de personas a las que se dirige una alerta temprana podría representar un valor aproximado. Esto podría equivaler a la población total en las municipalidades, distritos o comunidades a las que se dirige una alerta oficial. Debido a que los patrones y las situaciones referentes a una evacuación varían grandemente según el evento peligroso que se trate, se sugiere que los Estados miembros notifiquen sus datos por cada evento. También se insta a aquellos Estados en condiciones de hacerlo, a que desarrollen estos indicadores aún más en los marcos de monitoreo determinados en el ámbito nacional, a fin de poder medir el impacto de las políticas.

## 6. Requisitos mínimos y deseables para los datos

Además de las recomendaciones del OIEWG y de otras reuniones técnicas y una serie de sugerencias planteadas durante las consultas, la UNISDR recomienda el desglose de los datos de la forma siguiente:

N.º	Indicador
G-1	<p><b><u>Número de países que cuentan con sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples.</u></b></p> <p>INDICADOR COMPUESTO. Véase el método de cálculo.</p>
G-2	<p><b><u>Número de países que cuentan con sistemas de monitoreo y previsión en materia de amenazas múltiples.</u></b></p> <p><b>[Datos mínimos]:</b> Puntaje del subindicador G-2a sobre la existencia de sistemas de monitoreo y previsión (1/0), calculado según el tipo de amenaza. Ponderación por cada tipo de amenaza (de 0,00 a 1,00. Véase la metodología sugerida).</p> <p><b>[Datos deseables]</b> <b>Datos por cada tipo de amenaza:</b> Puntaje general del subindicador G-2b sobre la calidad de los sistemas de monitoreo y previsión en cinco niveles diferentes, de 0 a 1 (véase la metodología). Puntajes de los cuatro elementos de los sistemas de alerta temprana (subindicador G-2c, monitoreo;</p>

	<p>subindicador G-2d, previsión; subindicador G-2e, mensajes; y subindicador G-2f, proceso).</p> <p><b>[Desglose]:</b> Las series de datos tanto mínimos como deseables se desglosarán por cada tipo de amenaza. (El país definirá la lista de las amenazas o se establecerán según el Anexo I).</p> <p><b>[Datos adicionales]:</b> Nota: Véanse las recomendaciones y los ejemplos para el cálculo de la ponderación de amenazas con base en el impacto histórico estimado, o mediante criterios expertos, o por los objetivos y las prioridades de cada país.</p>
G-3	<p><b><u>Número de personas por cada 100.000 habitantes que reciben información de alerta temprana emitida por los gobiernos locales o a través de mecanismos nacionales de diseminación.</u></b></p> <p><b>[Datos mínimos]:</b> Subindicador G-3a: Número de personas que reciben información de alerta temprana emitida por los gobiernos locales o a través de mecanismos de diseminación.</p> <p><b>[Desglose]:</b> Por mecanismos de diseminación de información (medios de comunicación, mecanismos locales).</p> <p><b>[Datos adicionales]:</b> Población del país.</p>
G-4	<p><b><u>Porcentaje de gobiernos locales que disponen de un plan de actuación como respuesta a las alertas tempranas.</u></b></p> <p><b>[Datos mínimos]:</b> Subindicador G-4a: Número de gobiernos locales que disponen de un plan de actuación como respuesta a las alertas tempranas.</p> <p><b>[Datos adicionales deseables]</b> <b>Datos para cada gobierno local:</b> Subindicador G-4b: Puntaje general de la calidad de un plan local en cinco niveles diferentes, de 0 a 1 (véase la metodología).</p> <p>Puntajes de tres elementos de los planes (subindicador G-4c, preparación; subindicador G-4d, sensibilización; y subindicador G-4e, evaluación).</p> <p><b>[Desglose]:</b> Por gobiernos locales.</p> <p><b>[Datos adicionales]:</b> Número total de gobiernos locales.</p>
G-5	<p><b><u>Número de países que cuentan con información y evaluaciones del riesgo de desastres de carácter accesible, comprensible, útil y pertinente al alcance de la población en los niveles nacional y local.</u></b></p> <p><b>[Datos mínimos]:</b> Puntaje del subindicador G-5a sobre la existencia información y evaluaciones del riesgo de desastres de carácter accesible, comprensible, útil y pertinente al alcance de la población en el ámbito tanto nacional como local. (1/0), calculado por cada tipo de amenaza.</p> <p><b>[Datos deseables]:</b> <b>Datos para cada tipo de amenaza:</b> Puntaje del subindicador G-5b sobre la calidad de la información y las evaluaciones del riesgo, de 0 a 1 (véase la metodología de las páginas 194 y 195).</p> <p><b>[Desglose deseable]</b> Por tipo de amenaza. Por gobierno local.</p>

G-6	<p><b><u>Porcentaje de la población expuesta o en riesgo de sufrir desastres que está protegido mediante mecanismos de evacuación preventiva tras una alerta temprana.</u></b></p> <p><b>[Requisitos mínimos para el desglose]:</b> Eventos peligrosos.</p> <p><b>[Desglose deseable]:</b> Por gobierno local (unidad administrativa subnacional).</p> <p>* Nota en el informe del OIEWG Se insta a aquellos Estados miembros en condiciones de hacerlo a suministrar información sobre el <b>número de personas evacuadas.</b></p>
-----	---

## 7. Aspectos específicos

Los elementos que componen un sistema de alerta temprana sobre amenazas múltiples que sea eficaz y que pueda generar información y evaluaciones del riesgo accesibles son numerosos y complejos. Esto supone, entre otras cosas, aspectos sobre detección sistemática, monitoreo y previsión de amenazas, vulnerabilidad, exposición y análisis detallados sobre las capacidades existentes con relación al riesgo. Esto también debe incluir el apoyo de medios adecuados y eficaces para comunicar y diseminar información sobre el riesgo que generen las autoridades responsables y que se dirija a la población expuesta al riesgo o que corra peligro en el ámbito nacional, a fin de dar origen a la toma de acciones adecuadas y coordinadas dentro y entre los sectores, y a diferentes niveles. Todo esto va acompañado de la capacidad necesaria para prepararse y responder de forma oportuna. Debido a que la medición de esta meta es compleja y representa un reto, en las deliberaciones del OIEWG, los miembros analizaron los siguientes aspectos importantes:

- Debido a que los **sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples varían de forma considerable de país en país**, en lugar de contar el número de sistemas, la UNISDR sugirió centrarse en la funcionalidad (por ejemplo, el nivel de sus logros) para medir los avances en cada uno de *los cuatro elementos principales e interrelacionados* de los sistemas de alerta temprana.
- La **selección de las amenazas principales** que se deben incluir en un sistema de alerta temprana sobre amenazas múltiples continúa siendo **una determinación que se toma en el ámbito nacional**, reconociendo que los eventos peligrosos difieren considerablemente entre los países, en términos tanto de su frecuencia como de su intensidad (por ejemplo, desde eventos a gran escala cuyo grado de frecuencia es generalmente bajo, tales como terremotos, vientos ciclónicos y tsunamis, hasta eventos peligrosos a pequeña escala, pero cuya frecuencia es alta, tales como inundaciones). La UNISDR sugiere que cada país especifique las amenazas principales que se deben incluir en la categoría de “amenazas múltiples” cuando envíen sus informes respectivos.
- En términos generales, los sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples tienen una cobertura y un ámbito definidos y son **específicos para una zona geográfica o una población en particular**, y varios países propusieron el grado de la cobertura geográfica o de la población. La determinación de **los avances referentes a la cobertura** sería un indicador que podría ayudar a medir el progreso en la consecución de la meta. Al explorar la medición de la **cobertura de la información sobre alertas tempranas**, los Estados miembros podrían desear examinar los valores aproximados de la “redundancia de la información”; es decir, el número y el tipo de diferentes canales de diseminación de alertas que ofrezcan la misma información autorizada sobre estas (por ejemplo, medios de comunicación: índice de acceso a la radio, índice de penetración de la televisión, acceso a Internet para recibir alertas por correo

electrónico y sitios web, cobertura de la telefonía celular en la población para recibir mensajes de texto, y sistemas locales de comunicación —tales como la existencia de centros comunitarios que tengan acceso a servicios como el toque de sirenas, tableros de anuncios públicos y comunicación telefónica, ya sea mediante líneas fijas o a través de celulares).

- Al calcular la cobertura, los Estados miembros tendrán que determinar un **denominador** adecuado que se pueda utilizar en los cálculos, en especial para la cobertura de la población. Idóneamente, se utilizaría el número de **personas expuestas**; sin embargo, la identificación y el cálculo de esta cifra representará un reto, especialmente en el caso de eventos peligrosos pequeños y medianos, al igual que en aquellos eventos en los que no todas las personas expuestas resultan afectadas. Por lo tanto, la UNISDR sugiere utilizar un **valor aproximado**; por ejemplo, la población total en las unidades administrativas de interés.
- La identificación de la disponibilidad y el acceso de las personas a los sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples y a información y a las evaluaciones del riesgo de desastres también representará un reto, en especial cuando se defina si se llega a las poblaciones más expuestas o vulnerables.
- Debido a que más de un **sistema de alerta temprana sobre amenazas múltiples podría abarcar la misma área geográfica o población**, los Estados miembros deberán tener en cuenta la posibilidad de una contabilización doble y la importancia de la uniformidad de la información.

## ANEXO I

### Clasificación propuesta de las amenazas

<b>GRUPO</b>	Amenazas
<b>Amenazas geofísicas</b>	Terremotos, tsunamis
	Movimientos de masas activados principalmente por eventos geológicos (coincide con la categoría de amenazas hidrológicas): derrumbes, avalanchas, desprendimiento de rocas, aludes de barro y hundimientos, entre otros
	Actividades volcánicas, erupciones, corrientes de lava, caída de cenizas, flujos piroclásticos y lahares, entre otros
<b>Amenazas hidrológicas</b>	Inundaciones fluviales, costeras, por empozamiento de aguas, urbanas y repentinas
	Movimientos de masas activados principalmente por eventos hidrológicos (coincide con la categoría de amenazas geofísicas): derrumbes, avalanchas, aludes de barro, desprendimientos de roca y hundimientos, entre otros
	Acción del oleaje, erosión costera y cambios en los litorales
<b>Amenazas meteorológicas</b>	Tormentas de convección, lluvias, vientos, granizo, hielo, tormentas de nieve, rayos, arena, polvo y tornados, entre otros
	Tormentas extratropicales
	Temperaturas extremas, olas de frío y de calor, heladas y congelación
	Niebla
	Ciclones tropicales, lluvias y vientos ciclónicos, y marejadas ciclónicas
<b>Amenazas climatológicas</b>	Sequías
	Vaciamiento abrupto de lagos glaciares (GLOF, por sus siglas en inglés)
	Incendios forestales
<b>Amenazas extraterrestres</b>	Impacto
	Meteorología espacial
<b>Degradación ambiental</b>	Erosión
	Deforestación
	Salinización

	Aumento del nivel del mar
	Desertificación
	Nubes de polvo asiático
	Pérdida/degradación de humedales
	Desprendimiento/derretimiento de glaciares
<b>Amenazas biológicas*</b>	Epidemias
	Pandemias
	Epizootia
	Plagas
	Infestación de insectos
	Incidentes animales
	Contaminación
<b>Amenazas tecnológicas</b>	Desastres industriales
	Derrumbes estructurales
	Cortes de luz (apagones)
	Incendios
	Explosiones
	Desastres mineros
	Derrames químicos
	Derrames de petróleo
	Contaminación con radiación, incidentes nucleares
	Accidentes de aviación
	Accidentes ferroviarios
	Accidentes en carreteras
	Accidentes de navegación
	Accidentes espaciales

## ANEXO II

Ejemplo de un cuadro de puntaje para diversos enfoques científicos según los tipos de evaluaciones del riesgo por tipo de amenaza

Grupo	Amenazas	Tipo de evaluación						
		Modelo probabilístico del riesgo	FTA FMEA	Opinión experta	Determinística (basada en escenarios)	AFO	Comunitaria	Otras
<b>Amenazas geofísicas</b>	Terremoto, tsunami (amenaza sísmica)	1	0,75	0,5	0,5	n/a	0,25	0,25
	...							
<b>Amenazas hidrológicas (inundaciones)</b>	Fluviales Costeras Por empozamiento de aguas Urbanas Repentinas	1	0,75	0,5	0,5	n/a	0,25	0,25

<b>Amenazas técnicas</b>	Desastre industrial	n/a	0,75	0,5	0,5	1	0,25	0,25
--------------------------	---------------------	-----	------	-----	-----	---	------	------

Se debe tener presente que los enfoques científicos presentados no son exhaustivos.

Modelo probabilístico del riesgo: Se caracteriza por incluir incertidumbres inherentes, en parte debido al carácter aleatorio de las amenazas, pero también debido a nuestra comprensión y medición incompletas de las amenazas, la exposición y la vulnerabilidad que se están examinando.

FTA: Análisis del árbol de fallas (por sus siglas en inglés).

FMEA: Análisis modal de fallas y efectos (por sus siglas en inglés).

Enfoques determinísticos: Se emplean para evaluar el impacto de los desastres en un escenario determinado de amenazas, considerando que se usan métodos probabilísticos para obtener cálculos más depurados sobre la frecuencia de las amenazas y los daños.

AFO: Análisis funcional de operatividad (o HAZOP, por sus siglas en inglés).

<https://www.preventionweb.net/risk/deterministic-probabilistic-risk>

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Rogers, D. and Tsirkunov, V. 2011. Implementing Hazard Early Warning Systems, GFDRR WCIDS Report 11-03.

[http://www.preventionweb.net/files/24259\\_implementingearlywarningsystems1108.pdf](http://www.preventionweb.net/files/24259_implementingearlywarningsystems1108.pdf)

IRDR (Integrated Research on Disaster Risk) 2014. Peril Classification and Hazard Glossary (Data Project Research No.1), Beijing.

[http://www.irdrinternational.org/wp-content/uploads/2014/04/IRDR\\_DATA-Project-Report-No.-1.pdf](http://www.irdrinternational.org/wp-content/uploads/2014/04/IRDR_DATA-Project-Report-No.-1.pdf)

United Nations. 2005. Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the resilience of nations and communities to disasters.

[http://www.preventionweb.net/files/1037\\_hyogoframeworkforactionenglish.pdf](http://www.preventionweb.net/files/1037_hyogoframeworkforactionenglish.pdf)

United Nations. 2006. Global Survey of Early Warning Systems: Third International Conference on Early Warning (EWC III). 27-29 March 2006, Bonn, Germany.

[https://www.wmo.int/pages/prog/drr/events/EWSExpertmeeting/Documents/Global\\_Survey\\_EWS.pdf](https://www.wmo.int/pages/prog/drr/events/EWSExpertmeeting/Documents/Global_Survey_EWS.pdf)

United Nations. 2006. Report of the First Experts' Symposium on Multi-Hazard Early Warning Systems (MHEWS-I). May 2006.

<https://www.wmo.int/pages/prog/drr/events/EWSExpertmeeting/Documents/EWSSymposium2006OutcomeReport.pdf>

United Nations. 2015. The Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030

[http://www.preventionweb.net/files/43291\\_sendaiframeworkfordrren.pdf](http://www.preventionweb.net/files/43291_sendaiframeworkfordrren.pdf)

United Nations. 2016. Report of the open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction. Note by the Secretary-General. A/71/644. United Nations General Assembly, Seventy-first session, Agenda item 19 (c)

Sustainable development: disaster risk reduction. 1 December 2016.

United Nations. 2017. *Resolution adopted by the General Assembly on 2 February 2017*. Report of the open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction. A/RES/71/276.

United Nations General Assembly, Seventy-first session Agenda item 19 (c). 2 February 2017.

United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNISDR). 2006. Developing Early Warning Systems, A Checklist: Third International Conference on Early Warning (EWC III). 27-29 March 2006, Bonn, Germany.

<http://www.unisdr.org/we/inform/publications/608>

UNESCO. 2015. Tsunami Risk Assessment and Mitigation for the Indian Ocean: Knowing Your Tsunami Risk – and What to do about It. May 2017.

<http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001847/184777e.pdf>

UNISDR. 2009a. UNISDR Terminology on Disaster Risk Reduction. United Nations International Strategy for Disaster Reduction. Geneva, Switzerland.

UNISDR. 2009b. Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction: Risk and Poverty in a Changing Climate. Geneva, Switzerland: UNISDR.

- UNISDR. 2011. Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction: Revealing Risk, Redefining Development. Geneva, Switzerland: UNISDR.
- UNISDR. 2013. Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction: From Shared Risk to Shared Value: the Business Case for Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland: UNISDR. <http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/>
- UNISDR. 2014. Progress and Challenges in Disaster Risk Reduction: A contribution towards the development of policy indicators for the Post-2015 Framework on Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland. UNISDR.
- UNISDR. 2015a. Global Assessment Report on disaster risk reduction: Making development sustainable: The future of disaster risk management. Geneva, Switzerland: UNISDR. <http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/>
- UNISDR. 2015b. *Support to National Implementation of the Sendai Framework 2015 -2013*. Geneva, Switzerland.
- UNISDR. 2015c. Information Note on Comments received on the Working Background Text on Indicators for the Seven Global Targets of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland. 23 December 2015.
- UNISDR. 2015d. Technical Collection of Issue Papers on Indicators for the Seven Global Targets of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland. 23 December 2015.
- UNISDR. 2016a. Technical Collection of Concept Notes on Indicators for the Seven Global Targets of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland. 10 June 2016.  
<http://www.preventionweb.net/documents/oiewg/Technical%20Collection%20of%20Concept%20Notes%20on%20Indicators.pdf>
- UNISDR. 2016b. *Results of the informal consultations of the Chair on indicators for global targets A, B, C, D, E, F and G of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction*. Issued on 12 November 2016.
- UNISDR. 2016c. *Results of the Informal Consultations of the Chair on Terminology related to Disaster Risk Reduction*. Issued on 12 November 2016.  
[http://www.preventionweb.net/files/50683\\_resultsinformalconsultationstermino.pdf](http://www.preventionweb.net/files/50683_resultsinformalconsultationstermino.pdf)
- UNISDR. 2017. *Words into Action Guideline: National disaster risk assessments - Governance System, Methodologies, and Use of Results-*, Issued October 2017.  
[http://www.preventionweb.net/files/52828\\_nationaldisasterriskassessmentwiagu.pdf](http://www.preventionweb.net/files/52828_nationaldisasterriskassessmentwiagu.pdf)
- Wisner, B. , Gaillard, J.C. y Kelman, I. 2012. Handbook of Hazards and Disaster Risk Reduction, Routledge, Oxon.
- WMO (World Meteorological Organization). 2008. Capacity Assessment of National Meteorological and Hydrological Services in Support of Disaster Risk Reduction: Analysis of the 2006 WMO Disaster Risk Reduction Country-level Survey, World Meteorological Organization, Geneva.  
[https://www.wmo.int/pages/prog/drr/natRegCap\\_en.html](https://www.wmo.int/pages/prog/drr/natRegCap_en.html)
- WMO. 2012: Institutional Partnerships in Multi-Hazard Early Warning Systems: A Compilation of Seven National Good Practices and Guiding Principles, Springer:  
*Chapter 1 - An Overview: Building a Global Knowledge Base of Lessons Learned from Good Practices in Multi-Hazard Early Warning Systems.*  
*Chapter 3 - The Bangladesh Cyclone Preparedness Program. A Vital Component of the Nation's Multi-Hazard Early Warning System.*  
*Chapter 4 - The French Vigilance System. Contributing to the Reduction of Disaster Risks in France.*  
*Chapter 9 - Synthesis of Seven Good Practices in Multi-Hazard Early Warning Systems.*  
<http://www.wmo.int/pages/prog/drr/events/2016-EAG-MHEWS/documents/CH9-Synthesis.pdf>



**UNISDR**

Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción  
del Riesgo de Desastres