



Indicadores de Riesgo de Desastre y de Gestión de Riesgos

Programa para América Latina
y el Caribe

Uruguay

BID

**Banco
Interamericano de
Desarrollo**

División de Medio
Ambiente, Desarrollo
Rural y Gestión del
Riesgo de Desastres
(INE/RND)

NOTA TÉCNICA
IDB-TN-787

Marzo 2012

Indicadores de Riesgo de Desastre y de Gestión de Riesgos

Programa para América Latina y el Caribe

Uruguay

BID



Banco Interamericano de Desarrollo

2012

Catalogación en la fuente proporcionada por la
Biblioteca Felipe Herrera del
Banco Interamericano de Desarrollo

Banco Interamericano de Desarrollo.

Indicadores de riesgo de desastre y de gestión de riesgos: programa para América Latina y el Caribe:
Uruguay / Banco Interamericano de Desarrollo.

p. cm. — (Nota técnica del BID ; 787)

1. Natural disasters—Statistics—Uruguay. 2. Emergency management—Statistics—Uruguay. 3.
Environmental risk assessment—Statistics—Uruguay. I. Banco Interamericano de Desarrollo. División de
Medio Ambiente, Desarrollo Rural y Administración de Riesgos por Desastres. II. Título. III. Serie.
IDB-TN-787

JEL Code: Q540

Palabras Clave: Palabras clave: Desastres Naturales, Gestión de Riesgo de Desastres, Clima,
Desertificación, Inversión Pública

<http://www.iadb.org>

Copyright © 2012 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia
Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-
ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para
cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras
derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se
someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID
para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están
autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de
vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.

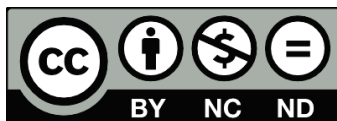


TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	CONTEXTO NACIONAL	6
3.	AMENAZAS NATURALES	8
4.	INDICADORES DE RIESGO DE DESASTRE Y DE GESTIÓN DEL RIESGO	9
4.1	Índice de Déficit por Desastre (IDD)	10
4.1.1	Parámetros de referencia para el modelo.....	11
4.1.2	Estimación de los indicadores	12
4.2	Índice de Vulnerabilidad Prevalerte (IVP)	17
4.2.1	Indicadores de exposición y susceptibilidad	17
4.2.2	Indicadores de fragilidad social.....	18
4.2.3	Indicadores de falta de resiliencia	19
4.2.4	Estimación de los indicadores	20
4.3	Índice de Gestión del Riesgo (IGR)	25
4.3.1	Marco institucional.....	25
4.3.2	Indicadores de identificación del riesgo	29
4.3.3	Indicadores de reducción del riesgo	30
4.3.4	Indicadores de manejo de desastres.....	30
4.3.5	Indicadores de gobernabilidad y protección financiera	31
4.3.6	Estimación de los indicadores	32
5.	CONCLUSIONES	39
6.	REFERENCIAS	40
A.I	AMENAZAS NATURALES A LAS QUE SE ENCUENTRA EXPUESTO EL PAÍS	42
A.II	INFORME NACIONAL DEL PROGRESO EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL MARCO DE ACCIÓN DE HYOGO: 2007-2009	44

1. INTRODUCCIÓN

El riesgo de los desastres no sólo depende de la posibilidad que se presenten eventos o fenómenos naturales intensos, sino también de las condiciones de vulnerabilidad que favorecen o facilitan que se desencadenen desastres cuando se presentan dichos fenómenos. La vulnerabilidad está íntimamente ligada a los procesos sociales que se desarrollan en las áreas propensas y usualmente tiene que ver con la fragilidad, la susceptibilidad o la falta de resiliencia de la población ante amenazas de diferente índole. En otras palabras, los desastres son eventos socio-ambientales cuya materialización es el resultado de la construcción social del riesgo. Por lo tanto, su reducción debe hacer parte de los procesos de toma de decisiones, no sólo en el caso de reconstrucción posdesastre, sino también en la formulación de políticas públicas y la planificación del desarrollo. Por esta razón, es necesario fortalecer el desarrollo institucional y estimular la inversión para la reducción de la vulnerabilidad con fines de contribuir al desarrollo sostenible de los países.

Con el fin de mejorar el entendimiento del riesgo de desastre y el desempeño de la gestión del riesgo, un Sistema de Indicadores transparente, representativo y robusto, de fácil comprensión por los formuladores de políticas públicas, relativamente fácil de actualizar periódicamente y que permitiera la comparación entre países se desarrolló por el Instituto de Estudios Ambientales (IDEA) de la Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales. Este Sistema de Indicadores de diseño entre 2003 y 2005 con el apoyo de la Operación ATN/JF-7906/07-RG "Programa de Información e Indicadores para la Gestión de Riesgos" del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

El Sistema de Indicadores tuvo tres objetivos específicos: *i)* mejorar el uso y la presentación de información sobre riesgos, con el fin de ayudar a los responsables de formular políticas públicas a identificar las prioridades de inversión en prevención de riesgos y dirigir el proceso de recuperación después de un desastre; *ii)* suministrarles los medios necesarios para que puedan medir los elementos fundamentales de la vulnerabilidad de sus países ante los desastres naturales y su capacidad de gestión de riesgos, así como los parámetros

comparativos para evaluar los efectos de sus políticas e inversiones en el desempeño de la gestión del riesgo de desastres; y *iii*) fomentar el intercambio de información técnica para la formulación de políticas y programas de gestión de riesgos en la región. Este sistema buscaba ser una herramienta útil no solamente para los países, sino también para el Banco, facilitando además del monitoreo individual de cada país, la comparación entre los países de la región.

La primera fase del Programa de Indicadores BID-IDEA implicó el desarrollo metodológico, la formulación de los indicadores y la evaluación de doce países desde 1985 a 2000. Después otros dos países fueron evaluados con el apoyo del Diálogo Regional de Política de Desastres Naturales. En 2008 en el marco de la Operación RG-T1579/ATN/MD-11238-RG se realizó una revisión metodológica y la actualización de los indicadores en doce países. Dicha actualización de los indicadores se llevó a cabo para 2005 y para la fecha más reciente posible de acuerdo a la disponibilidad de información (2007 ó 2008) para Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Jamaica, México, Perú, República Dominicana y Trinidad y Tobago¹. Además, Barbados y Panamá se incluyeron en el programa. Posteriormente, en el marco de otras operaciones del BID, se han realizado la aplicación del Sistema de Indicadores a países como Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Guyana, Honduras y Nicaragua. Este informe se ha realizado utilizando las metodologías formuladas en la primera fase del Programa de Indicadores BID-IDEA², excepto en algunos casos o situaciones para las cuales se han realizado algunos ajustes, que en cada caso se referencian.

El propósito del Sistema de Indicadores antes mencionado es dimensionar la vulnerabilidad y el riesgo, usando indicadores a escala nacional, para facilitar a los tomadores de decisiones de cada país tener acceso a información relevante que les permita identificar y proponer acciones efectivas de gestión del riesgo, considerando aspectos macroeconómicos, sociales, institucionales y técnicos. Este sistema de indicadores permite representar el riesgo y la

¹ En general el último período se considera tentativo o preliminar debido a que los valores más recientes usualmente no han sido totalmente confirmados y es común que algunos cambien, como se ha podido constatar en esta actualización con valores que fueron utilizados en la evaluación anterior (2005).

² Mayor información puede encontrarse en Cardona (2005). “Sistema de Indicadores para la Gestión del Riesgo de Desastres: Informe Técnico Principal”. Programa de Indicadores para la Gestión de Riesgos BID-IDEA, Universidad Nacional de Colombia, Manizales. <http://idea.unalmzl.edu.co>

gestión del riesgo a escala nacional, facilitando la identificación de los aspectos esenciales que lo caracterizan desde una perspectiva económica y social, así como también comparar estos aspectos o el riesgo mismo de los diferentes países estudiados.

El Sistema de Indicadores permite la comparación de las evaluaciones para cada país en diferentes periodos. Esto facilita el moverse hacia un enfoque orientado a datos más analítico y riguroso para la toma de decisiones en gestión de riesgos. Este sistema de indicadores permite:

- Representar el riesgo a escala nacional, facilitando la identificación de aspectos esenciales que lo caracterizan, desde una perspectiva económica y social.
- Valorar el desempeño de la gestión del riesgo en los diferentes países estudiados con el fin de establecer objetivos de desempeño que mejoren la efectividad de la gestión.

Por la falta de parámetros no es posible en este sistema evadir la necesidad de proponer indicadores cualitativos, valorados con escalas subjetivas debido a la naturaleza de los aspectos que se evalúan, como es el caso de los indicadores relacionados con la gestión de riesgos. La ponderación -o peso- de los indicadores que constituyen algunos índices se realizó con base en el criterio de expertos y de funcionarios de enlace de instituciones competentes de cada país, analizado y utilizando técnicas numéricas consistentes desde el punto de vista teórico y estadístico. El Sistema tiene cuatro componentes o índices compuestos, y refleja los principales elementos que representan la vulnerabilidad y el desempeño de cada país en materia de gestión de riesgos de la siguiente manera:

1. El Índice de Déficit por Desastre, IDD, refleja el riesgo del país en términos macroeconómicos y financieros ante eventos catastróficos probables, para lo cual es necesario estimar la situación de impacto más crítica en un tiempo de exposición, definido como referente, y la capacidad financiera del país para hacer frente a dicha situación.
2. El Índice de Desastres Locales, IDL, captura la problemática de riesgo social y ambiental que se deriva de los eventos frecuentes menores que afectan de manera

crónica el nivel local y subnacional, afectando en particular a los estratos socioeconómicos más frágiles de la población y generando un efecto altamente perjudicial para el desarrollo del país.

3. El Índice de Vulnerabilidad Prevalente, IVP, está constituido por una serie de indicadores que caracterizan las condiciones prevalecientes de vulnerabilidad del país en términos de exposición en áreas propensas, fragilidad socioeconómica y falta de resiliencia en general.
4. El Índice de Gestión de Riesgo, IGR, corresponde a un conjunto de indicadores relacionados con el desempeño de la gestión de riesgos del país, que reflejan su organización, capacidad, desarrollo y acción institucional para reducir la vulnerabilidad, reducir las pérdidas, prepararse para responder en caso de crisis y de recuperarse con eficiencia.

De esta forma el sistema de indicadores cubre diferentes perspectivas de la problemática de riesgos de cada país y tiene en cuenta aspectos como: condiciones de daño o pérdidas potenciales debido a la probabilidad de eventos extremos, desastres o efectos sufridos de manera recurrente, condiciones socio-ambientales que facilitan que se presenten desastres, capacidad de recuperación macroeconómica, desempeño de servicios esenciales, capacidad institucional y efectividad de los instrumentos básicos de la gestión de riesgos, como la identificación de riesgos, la prevención-mitigación, el uso de mecanismos financieros y de transferencia de riesgo, el grado de preparación y reacción ante emergencias y la capacidad de recuperación (Cardona 2008). Cada índice tiene asociado un número de variables que se han medido empíricamente. La selección de las variables se hizo teniendo en cuenta varios factores que incluyen: cobertura del país, la validez de los datos, la relevancia directa con el aspecto que los indicadores intentan medir y la calidad. Donde fue posible se intentó realizar medidas directas de los aspectos que se deseaban capturar. En algunos casos hubo que emplear un *proxy*. En general se buscaron variables con amplia cobertura en los países, pero en algunos casos se acordó hacer uso de algunas variables con poca cobertura si lo que representaban eran aspectos importantes del riesgo que de otra forma se perderían.

Este informe presenta los resultados de la aplicación hecha a Uruguay en el marco de la Operación RG-K1224, Contrato INE/RND/RG-K1224-SN1/11 del BID, que corresponde a la Aplicación de Indicadores de Riesgo de Desastre y de Gestión de Riesgo en las Bahamas, Haití, Paraguay y Uruguay. En el caso de Uruguay, el Índice de Desastres Locales, IDL, no fue aplicado, ya que no existe el registro de pedidas por desastre de la base de datos DesInventar que es la información básica para el cálculo de este índice. Los informes correspondientes a la metodología y a las anteriores aplicaciones del Sistema de Indicadores se encuentran disponibles en: <http://idea.unalmzl.edu.co>.

2. CONTEXTO NACIONAL

Uruguay está ubicado en la parte centro-oriental de Sur América. Limita al noreste con Brasil, al oeste con Argentina, y al este con el océano Atlántico. El área de Uruguay, comprende 176,000 km cuadrados, siendo el segundo país más pequeño de Sur América después de Surinam. Montevideo es la ciudad más grande y capital del país.

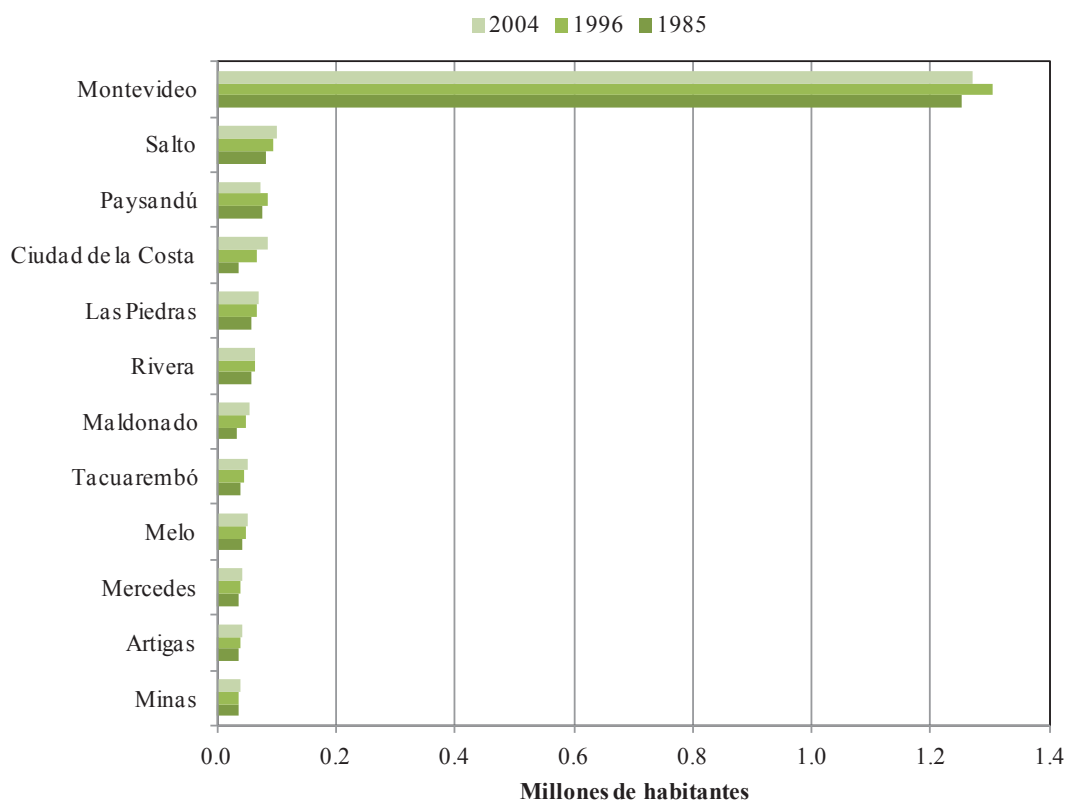


Figura 1. Población según ciudades³

La población de Uruguay, según el último censo disponible (2004) es 3.241.003 habitantes, lo que equivale a una densidad de 19 personas por km cuadrado.

La zona metropolitana de Montevideo reúne una población estimada entre 1.8 a 1.9 millones de habitantes, equivalente a más de la mitad de la población del país. Otras

³ Elaboración propia con base en la información de los censos de 1985, 1996 y 2004 en Uruguay obtenida del Instituto Nacional de Estadística (<http://www.ine.gub.uy/>)

ciudades importantes en orden de población son Salto (118.112 habitantes), Paysandú (84.162 habitantes), Ciudad de la Costa (83.399 habitantes), Las Piedras (69.222 habitantes), Rivera (64.426 habitantes), Maldonado (54.603 habitantes), Tacuarembó (51.224 habitantes), Melo (50.578 habitantes), Mercedes (42.032 habitantes), Artigas (41.687 habitantes) y Minas (37.925 habitantes). Cabe mencionar también la ciudad de Punta del Este, uno de los balnearios más importantes de Sur América y el punto turístico más importante de Uruguay, con una población permanente de 19.263 habitantes.

En cuanto a su economía, el PIB de Uruguay es del orden de US\$ 31.5 mil millones en 2009, su tasa de crecimiento durante los últimos años ha variado entre el 2.8% en 2009 y 8.5% en 2008. En este periodo, la cuenta corriente ha estado en un déficit cercano al 4.76% del PIB (2008) y la balanza comercial ha fluctuado entre un déficit del 4.76% del PIB (2008) y un superávit cercano a 0.7% del PIB (2009). La deuda pública total ha estado alrededor del 56% del PIB (2010, estimado), el servicio a la deuda total como porcentaje de las exportaciones y el ingreso ha variado desde 27% en año 2000, hasta 21% en el año 2009. La tasa de inflación es cercana al 7% y la tasa de desempleo se estima del orden del 7.3% (2009). La formación bruta de capital como proporción del PIB ha variado desde el año 2000 y se aproxima al 17.93% en el 2009. La tasa de cambio fluctúa alrededor de los 20.051 pesos uruguayos por dólar (2010). En la Tabla 1 se presenta un resumen de variables macroeconómicas del país. En cuanto a las características sociales del país, la tasa de analfabetismo de la población de 15 años y más es del orden del 1.7% para el año 2009. El porcentaje de la población que vive con menos de 2 dólares es cercano al 0.2% (2009), variando desde 4.18% en 2006 y el número de camas hospitalarias por cada mil habitantes es aproximadamente de 2.9 (2007).

Tabla 1. Principales indicadores macroeconómicos y sociales

Indicador	2000	2005	2007
PIB (USD millones)	22,823.2	17,362.9	23,951.9
Balance de cuenta corriente (% PIB)	-2.74	0.25	-0.80
Servicio al total de la deuda (% Exportaciones e ingreso)	27.24	34.28	15.71
Desempleo (%)	13.6	12.2	9.1
Población bajo línea de pobreza (%)	**	6	5.2
Índice de Desarrollo Humano	0.71	0.75	0.76

Fuentes: Banco Mundial, CEPAL

** Sin Datos

3. AMENAZAS NATURALES

En la Figura 2 se presentan los porcentajes de área de influencia y nivel de severidad de diferentes amenazas en el país. Así mismo, en la Figura 3 se presenta la clasificación de riesgo de mortalidad establecida por la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres, EIRD. Estas figuras ilustran los eventos que pueden ser considerados como detonantes para la estimación del Índice de Déficit por Desastre, IDD. En el caso de Uruguay se ha utilizado el déficit de lluvias o sequía como amenaza que puede generar las situaciones más críticas de acuerdo con información histórica. En el Anexo I se presenta una descripción general de las principales amenazas naturales a las que se encuentra expuesto el país y que se consideran relevantes.

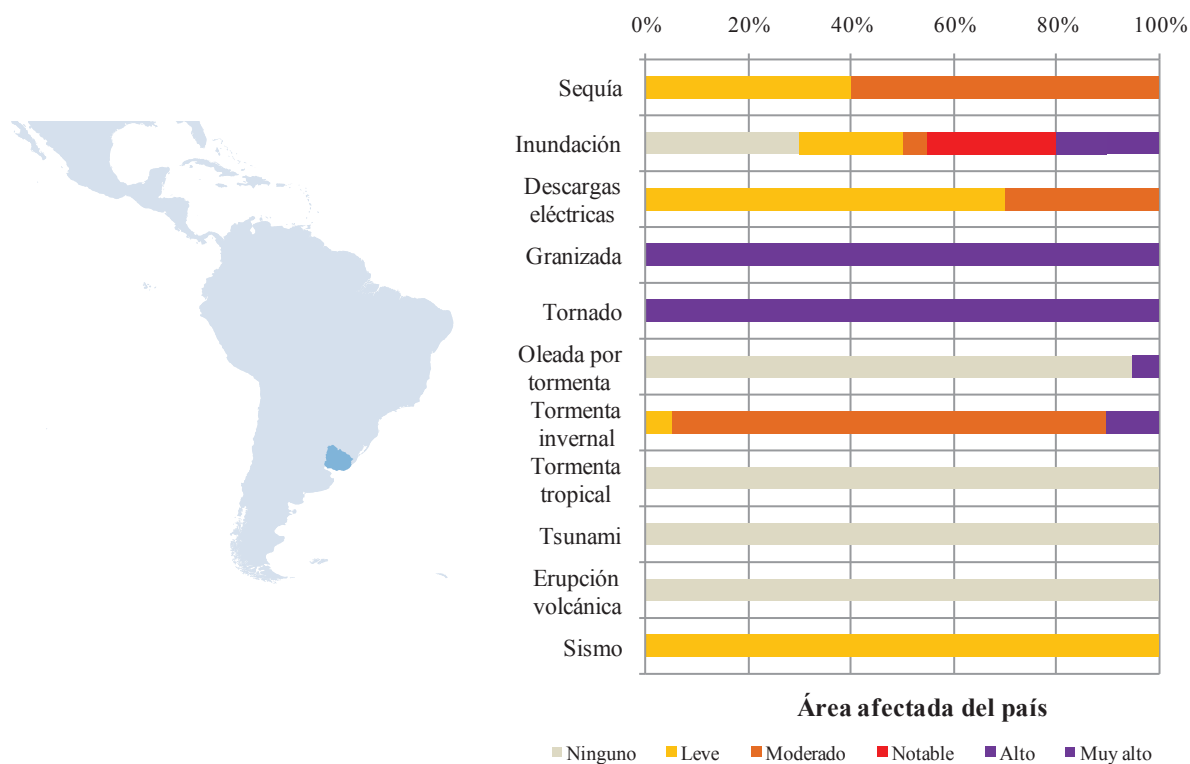


Figura 2. Porcentajes de área de influencia según tipo de amenaza. (Fuente Munich Re⁴)

⁴ Ver más información en <http://mrnathan.munichre.com/>

Los fenómenos naturales cuya amenaza tiene la mayor importancia para el país son los tornados y las granizadas. El país también presenta amenaza localizada por inundaciones y oleadas por tormenta. Hay una variedad de otros fenómenos naturales que son generalmente menos severos pero capaces de producir daño local significativo, entre éstos se encuentran los sismos y sequías. Estos fenómenos extremos causarían las mayores pérdidas en el futuro como resultado de eventos de altas consecuencias y baja probabilidad de ocurrencia.

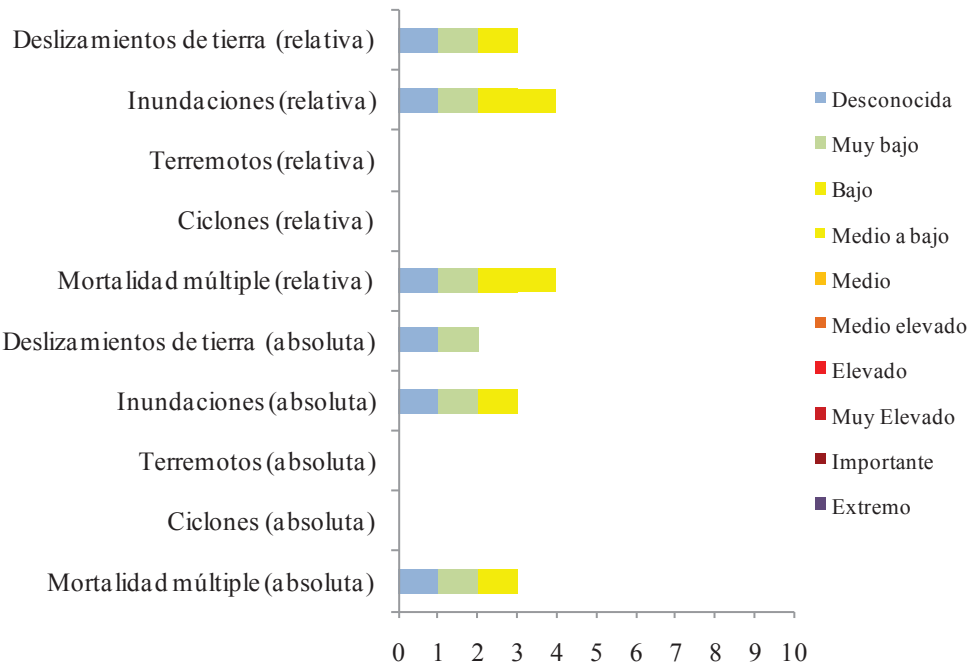


Figura 3. Clasificación del riesgo de mortalidad (Fuente EIRD 2009)

4. INDICADORES DE RIESGO DE DESASTRE Y DE GESTIÓN DEL RIESGO

A continuación se presenta un resumen de los resultados de la aplicación del Sistema de Indicadores a Uruguay en el período de 2000-2005 cada cinco años y posterior al 2005 en el año en el cual la información lo permite. Además cuando la información disponible lo ha permitido se ha incluido el año 1995 en la evaluación. Estos resultados son de utilidad para analizar la evolución del riesgo y de la gestión de riesgos en el país, con base en la información suministrada por diferentes instituciones nacionales. Esta sección sólo incluye

resultados para tres de los índices del sistema de indicadores. El Índice de Desastres Locales, IDL, no fue aplicado en el caso de Uruguay debido a que no existe la base de datos DesInventar con la información que se necesita para hacer el cálculo de este índice.

4.1 ÍNDICE DE DÉFICIT POR DESASTRE (IDD)

El IDD se relaciona con la pérdida económica que el país analizado podría sufrir cuando se enfrenta a la ocurrencia de un evento catastrófico y sus implicaciones en términos de los recursos que se requieren para atender la situación. El IDD corresponde a la relación entre la demanda de fondos económicos contingentes o pérdida económica que debe asumir como resultado de la responsabilidad fiscal el sector público⁵ a causa de un Evento Máximo Considerado (EMC) y la resiliencia económica (RE) de dicho sector.

Las pérdidas causadas por el EMC se calculan mediante un modelo que tiene en cuenta, por una parte, diferentes amenazas naturales, –que se calculan en forma probabilística de acuerdo con el registro histórico de las intensidades de los fenómenos que las caracterizan– y, por otra parte, la vulnerabilidad física actual que presentan los elementos expuestos ante dichos fenómenos. La RE se obtiene de estimar los posibles fondos internos o externos que el gobierno como responsable de la recuperación o propietario de los bienes afectados puede acceder en el momento de la evaluación. En la realización de nuevo del cálculo, tanto del EMC como de la RE, para los períodos que se habían calculado en la fase anterior, se presentaron algunos cambios debido a que los valores de los indicadores base, tanto del *proxy* de la exposición como de los recursos a los que se puede acceder, sufrieron algunas modificaciones en las bases de datos de los cuales se han obtenido.

Un IDD mayor que 1.0 significa incapacidad económica del país para hacer frente a desastres extremos, aun cuando aumente al máximo su deuda. A mayor IDD mayor es el déficit. Ahora bien, también se calcula en forma complementaria el IDD'_{GC} , que ilustra qué porción de los Gastos de Capital del país corresponde a la pérdida anual esperada o prima pura de riesgo. Es decir, qué porcentaje del presupuesto de inversión equivaldría al pago anual promedio por desastres futuros (Cardona 2005).

⁵ Lo que incluye la reposición de los bienes fiscales (la infraestructura pública) y de la vivienda de los estratos socioeconómicos de más bajos ingresos (ESEB) de la población potencialmente afectada.

4.1.1 Parámetros de referencia para el modelo

Aunque no existen datos detallados útiles para la modelación sobre el inventario de activos públicos y privados es posible con información primaria general realizar algunas estimaciones de parámetros aproximados (*proxy*) que permitan darle dimensión *coarse grain* al volumen y costo de los elementos expuestos requeridos para el análisis. A continuación se presentan los parámetros que se utilizaron para efectos de conformar una estructura de información homogénea y consistente para los fines específicos del proyecto. Se estimaron parámetros como el costo por metro cuadrado de ciertos tipos constructivos, el número de metros cuadrados construidos en cada ciudad en relación con el número de habitantes y la distribución porcentual de las áreas construidas en grupos básicos de análisis como el componente público, el privado que en caso de desastre estaría a cargo del Estado, y el resto de los privados. La Figura 4 presenta las estimaciones de áreas construidas en los diferentes componentes y su variación en el tiempo en los períodos de análisis más recientes. La Figura 5 presenta una gráfica equivalente en términos de valores expuestos para todo el país, desagregados en valor total, valor de activos de sector público y valor de los estratos socio-económicos de ingresos bajos (ESEB) que son potencial responsabilidad fiscal del Estado.

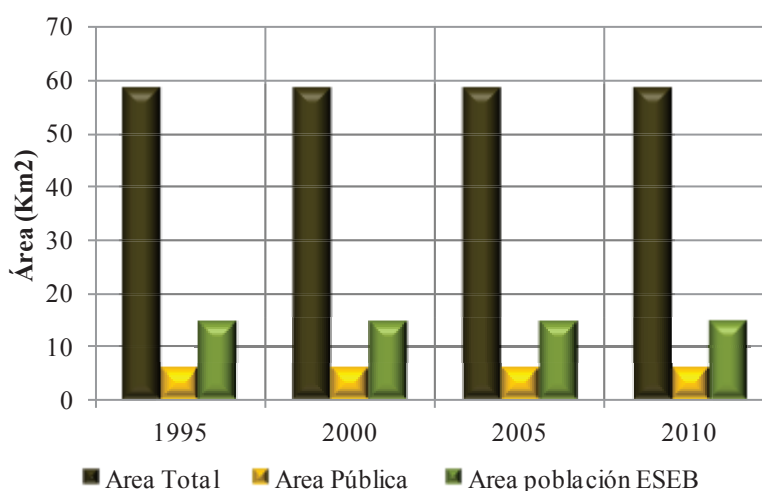


Figura 4. Áreas construidas totales por componente, en km²

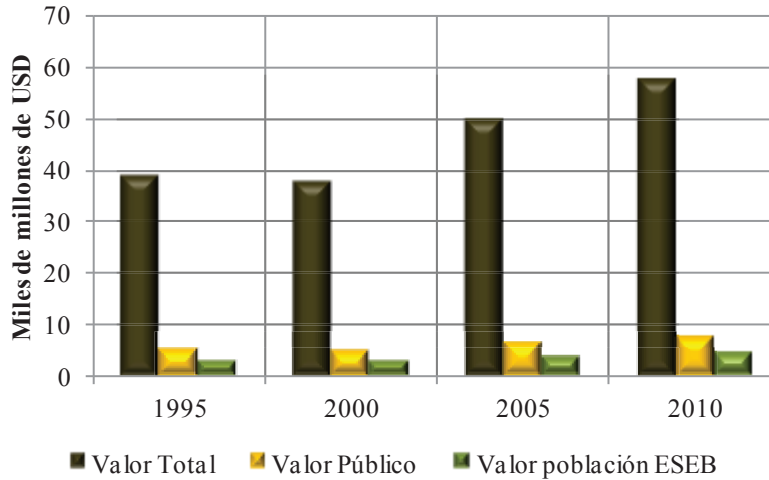


Figura 5. Valor expuesto por componente en miles de millones de dólares

La técnica para estimar la exposición del país, la vulnerabilidad de los elementos expuestos y el modelo de amenaza y riesgo se explica en Ordaz & Yamín (2004) y Velásquez (2009).

4.1.2 Estimación de los indicadores

En la Tabla 2 se presenta el IDD en los últimos lustros, para el Evento Máximo Considerado (EMC) de períodos de retorno de 50, 100 y 500 años

Tabla 2. IDD para diferentes periodos de retorno

<i>IDD</i>	2000	2005	2010
<i>IDD₅₀</i>	0.63	0.46	0.21
<i>IDD₁₀₀</i>	0.91	0.67	0.32
<i>IDD₅₀₀</i>	1.17	0.87	0.42

Para los eventos extremos máximos en 500⁶ años, en el año 2000, el IDD es superior a 1.0, lo que indica que el país no tendría recursos propios suficientes, o por transferencia y/o de financiación factible para afrontar las pérdidas y realizar la reposición del *stock* de capital afectado.

La Tabla 3 presenta los valores del IDD', con respecto a gastos de capital y presupuesto anual de inversión, IDD'_{GC} , así como con respecto al ahorro posible por superávit intertemporal a 10 años, IDD'_{SI} , expresados en porcentaje.

⁶ Eventos que pueden ocurrir en cualquier momento y que tienen una probabilidad del 2% y 10% de presentarse en un lapso de 10 años.

El IDD con respecto a los gastos de capital ilustra que si las obligaciones contingentes en el país fueran aseguradas (prima pura anual), el país tendría que invertir anualmente aproximadamente el 1.3% (2010) los gastos de capital para cubrir los futuros desastres. El IDD con respecto al superávit inter-temporal indica que el país tiene un ahorro anual promedio del 0.5% de lo necesario para cubrir las pérdidas por desastre.

Tabla 3. IDD' con respecto a gastos de capital y superávit intertemporal

<i>IDD'</i>	2000	2005	2010
<i>IDD'</i> _{GC}	3.1%	3.2%	1.3%
<i>IDD'</i> _{SI}	1.1%	0.8%	0.5%

La Figura 6 ilustra tanto los valores del IDD como del IDD' con respecto a los gastos de capital (*IDD'*_{GC}). Las gráficas ilustran que desde 2000 hasta 2010 el IDD ha venido disminuyendo gradualmente. Igualmente el *IDD'*_{GC} con respecto al presupuesto de inversión ha disminuido desde 2000 en adelante. Esto ilustra que si las obligaciones contingentes del país se cubrieran mediante seguros (prima pura anual), el país tendría que invertir aproximadamente el 1.3% de sus gastos anuales de capital en el 2010 para cubrir sus futuros desastres. El IDD' con respecto al monto sostenible de superávit intertemporal, *IDD'*_{SI}, indica que la prima pura anual desde 2000 a 2010 estaría siendo un mayor porcentaje del ahorro posible por superávit, si bien la tendencia es a la disminución gradual de su monto.

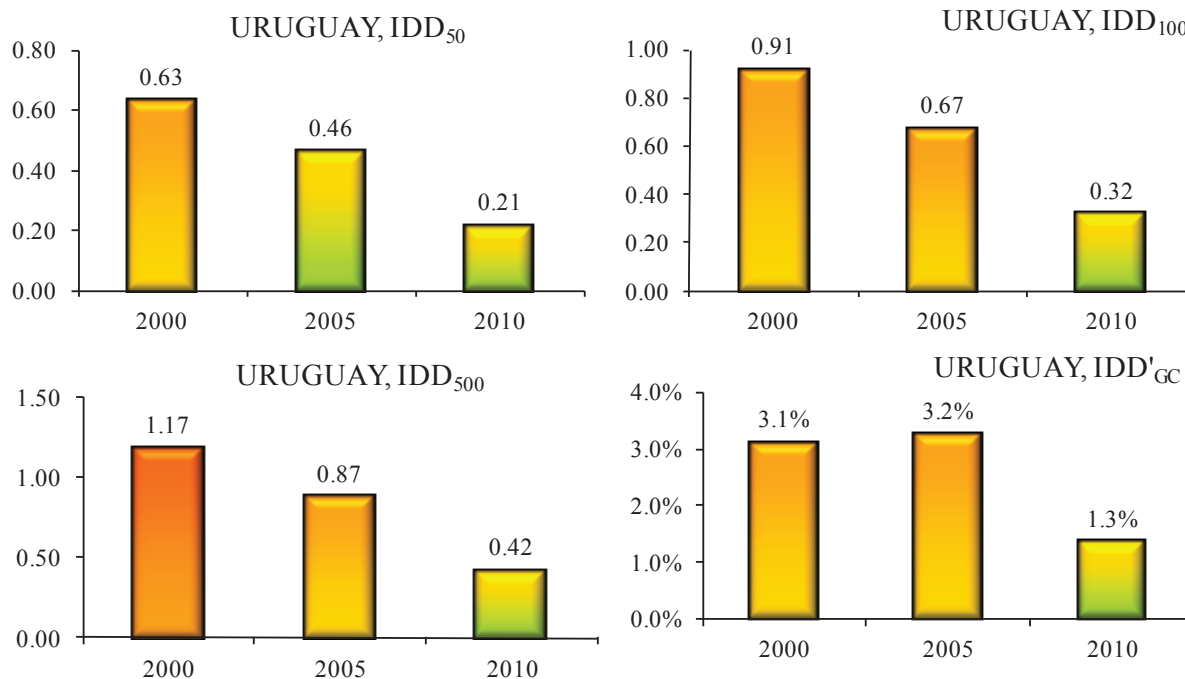


Figura 6. IDD_{50} , IDD_{100} , IDD_{500} , IDD'_{GC}

Dada la importancia de las cifras que componen el IDD y el IDD' en cada período y considerando los desastres extremos de referencia, en la Tabla 4 se presentan los valores de las pérdidas potenciales para el país para el EMC, con periodos de retorno de 50, 100 y 500 años. Esta estimación en retrospectiva se realizó para el nivel de exposición del país cada cinco años desde 2000 hasta el 2010. Así mismo se presenta el valor de la pérdida anual esperada o prima pura necesaria para cubrir los futuros desastres en cada período o momento indicado. Con base en estas estimaciones (numerador de los indicadores) se han realizado los cálculos del IDD y del IDD' en los diferentes períodos, que se han presentado previamente.

Estos indicadores pueden estimarse cada cinco años y servirían para identificar si hay una reducción o un aumento del potencial de déficit por desastre. Inversiones en mitigación (reforzamiento de estructuras vulnerables) que reduzcan el potencial de pérdidas o el aumento de la cobertura de seguros de los elementos expuestos o de fondos que permitan la financiación para la reconstrucción, que aumenten la resiliencia económica, podrían reducir los pasivos contingentes del país.

Tabla 4. Pérdida probable y prima pura para cálculo del IDD e IDD'

<i>L50</i>	2000	2005	2010
Total - Millones US\$	328.2	433.0	501.5
Gobierno - Millones US\$	164.1	216.5	250.8
ESEB - Millones US\$	0.0	0.0	0.0
Total - %PIB	1.44	2.49	1.25
Gobierno - %PIB	0.72	1.25	0.62
ESEB - %PIB	0.00	0.00	0.00
<i>L100</i>			
Total - Millones US\$	492.3	649.5	752.3
Gobierno - Millones US\$	246.2	324.8	376.1
ESEB - Millones US\$	0.0	0.0	0.0
Total - %PIB	2.16	3.74	1.87
Gobierno - %PIB	1.08	1.87	0.93
ESEB - %PIB	0.00	0.00	0.00
<i>L500</i>			
Total - Millones US\$	656.4	866.0	1,003.1
Gobierno - Millones US\$	328.2	433.0	501.5
ESEB - Millones US\$	0.0	0.0	0.0
Total - %PIB	2.88	4.99	2.49
Gobierno - %PIB	1.44	2.49	1.25
ESEB - %PIB	0.00	0.00	0.00
<i>Ly</i>			
Total - Millones US\$	24.98	32.95	38.17
Gobierno - Millones US\$	12.49	16.48	19.08
ESEB - Millones US\$	0.0	0.0	0.0
Total - %PIB	0.11	0.19	0.09
Gobierno - %PIB	0.05	0.09	0.05
ESEB - %PIB	0.00	0.00	0.00

La Tabla 5 presenta los posibles fondos internos y externos que, frente a los daños de un desastre extremo, el gobierno podría acceder en el momento de cada evaluación. La suma de estos posibles recursos disponibles o utilizables corresponde a la resiliencia económica estimada desde 2000 hasta el 2010. Con base en estas estimaciones (denominador del indicador) se han realizado los cálculos del IDD en los diferentes períodos.

Tabla 5. Resiliencia económica, fondos y recursos para el cálculo del IDD

<i>Fondos</i>	2000	2005	2010
Primas Seguros - %PIB	1.171	1.391	1.439
Seguros/Reaseg.50 - <i>F1p</i>	1.92	3.01	3.61
Seguros/Reaseg.100 - <i>F1p</i>	2.88	4.52	5.41
Seguros/Reaseg.500 - <i>F1p</i>	3.84	6.02	7.22
Fondos desastres - <i>F2p</i>	0.00	0.00	296.03
Ayuda/donacions.50 - <i>F3p</i>	16.41	21.65	25.08
Ayuda/donacions.100 - <i>F3p</i>	24.62	32.48	37.61
Ayuda/donacions.500 - <i>F3p</i>	32.82	43.30	50.15
Nuevos Impuestos - <i>F4p</i>	0.00	0.00	0.00
Gastos de capital - %PIB	1.773	2.930	3.533
Reasig. presuptal. - <i>F5p</i>	242.74	305.31	853.78
Crédito externo. - <i>F6p</i>	0.00	71.21	0.00
Crédito interno - <i>F7p</i>	0.00	71.21	0.00
Superávit Intertemp. <i>d*</i> - %PIB	4.870	11.959	9.007
Superávit Intertemp. - <i>F8p</i>	1,111.2	2,077.0	3,628
RE.50			
Total - Millones US\$	261	472	1,179
Total - %PIB	1.14	2.72	2.93
RE.100			
Total - Millones US\$	270	485	1,193
Total - %PIB	1.18	2.79	2.96
RE.500			
Total - Millones US\$	279	497	1,207
Total - %PIB	1.22	2.86	3.00

El IDD para el año 2010 ha sido calculado con la información más reciente disponible. En cuanto a los valores expuestos, se establecen referencias de las áreas construidas y su avalúo de acuerdo a la información estadística existente y las aproximaciones hechas por el grupo consultor respectivamente. Así mismo, la resiliencia económica (denominador del índice) ha sido estimada en términos del porcentaje del PIB para cada uno de los fondos tomando como referencia la información económica disponible para los años 2009 y 2010 debido a vacíos en la información que aún no ha sido incorporada en las bases de datos.

En conclusión, no obstante que el país han mejorado debido a que el valor de los IDD se ha reducido con el transcurso del tiempo, los desastres en general implican una obligación o pasivo contingente no explícito que puede significar un impacto a la sostenibilidad fiscal, dado que la mayoría de los recursos a los que se podría acceder representan fondos propios y nuevos endeudamientos. Es decir, el gobierno retiene en gran parte las pérdidas y su

financiación representa un alto costo de oportunidad dadas las necesidades de inversión y las restricciones presupuestales existentes.

4.2 ÍNDICE DE VULNERABILIDAD PREVALERTE (IVP)

El IVP es un índice que caracteriza las condiciones prevalentes de vulnerabilidad del país en términos de exposición en áreas propensas, fragilidad socioeconómica y falta de resiliencia; aspectos que favorecen el impacto físico directo y el impacto indirecto e intangible en caso de presentarse un fenómeno peligroso. Es un indicador compuesto que intenta dar cuenta, con fines de comparación, de una situación o *pattern* y sus causas o factores. Las condiciones de vulnerabilidad inherente⁷ ratifican la relación del riesgo con el desarrollo en la medida que las condiciones (de vulnerabilidad) que subyacen la noción de riesgo son, por una parte, problemas causados por un proceso de inadecuado crecimiento y, por otra, porque son deficiencias que se pueden intervenir mediante procesos adecuados de desarrollo. El IVP refleja susceptibilidad por el grado de exposición física de bienes y personas, IVP_{ES} , lo que favorece el impacto directo en caso de eventos peligrosos. Igualmente, refleja condiciones de fragilidad social y económica que favorecen el impacto indirecto e intangible, IVP_{FS} . Y, también, refleja falta de capacidad para anticiparse, para absorber las consecuencias, responder eficientemente y recuperarse, IVP_{FR} (Cardona 2005).

En general, cada IVP varía entre 0 y 100, siendo 80 un valor muy alto, de 40 a 80 un valor alto, de 20 a 40 un valor medio y menos de 20 un valor bajo.

4.2.1 Indicadores de exposición y susceptibilidad

En el caso de exposición y/o susceptibilidad física, ES, los indicadores que cumplen mejor esa función son los que reflejan población susceptible, activos, inversiones, producción, medios de sustento, patrimonios esenciales y actividades humanas. También pueden considerarse como indicadores de este tipo los que reflejan tasas de crecimiento y densificación poblacional, agrícola o urbana. Dichos indicadores son los siguientes:

- ES1. Crecimiento poblacional, tasa promedio anual en %

⁷ Es decir, condiciones socio-económicas predominantes de las comunidades que favorecen o facilitan que haya efectos en las mismas.

- ES2. Crecimiento urbano, tasa promedio anual en %
- ES3. Densidad poblacional en personas por área (5Km²)
- ES4. Porcentaje de población pobre con ingresos menores a US\$ 1 diario PPP
- ES5. Stock de capital en millones de dólares por cada 1000 km²
- ES6. Valor de importaciones y exportaciones de bienes y servicios en porcentaje del PIB
- ES7. Inversión fija interna del gobierno en porcentaje del PIB
- ES8. Tierra arable y cultivos permanentes en porcentaje del área del suelo

Estos indicadores son variables que reflejan una noción de susceptibilidad ante la acción de eventos peligrosos, cualquiera que sea la naturaleza y severidad de los mismos. “Estar expuesto y ser susceptible” es una condición necesaria para que exista riesgo. No obstante que, en rigor, sería necesario establecer si la exposición es relevante ante cada tipo de amenaza factible, es posible admitir que ciertas variables constituyen una situación comparativamente adversa, suponiendo que las amenazas naturales existen como un factor externo permanente sin precisar su caracterización.

4.2.2 Indicadores de fragilidad social

La fragilidad socio-económica, FS, se representa mediante indicadores de pobreza, inseguridad humana, dependencia, analfabetismo, disparidad social, desempleo, inflación, dependencia, deuda y degradación ambiental. Son indicadores que reflejan debilidades relativas o condiciones de deterioro que agravarían los efectos directos causados por fenómenos peligrosos. Aunque dichos efectos no necesariamente son aditivos y, en algunos casos, podrían considerarse redundantes o correlacionados su influencia es de especial importancia a nivel económico y social. Dichos indicadores son los siguientes:

- FS1. Índice de Pobreza Humana, HPI-1.
- FS2. Dependencia de población vulnerable de la población en capacidad de trabajar (15-64).
- FS3. Desigualdad social, concentración del ingreso medida con base en índice de Gini.
- FS4. Desempleo como porcentaje de la fuerza total de trabajo

- FS5. Inflación, con base en el costo de los alimentos en % anual.
- FS6. Dependencia del crecimiento del PIB de la agricultura, en % anual.
- FS7. Servicio de la deuda en porcentaje del PIB
- FS8. Degradación antropogénica del suelo (GLASOD)

Estos indicadores son variables que captan en general una predisposición adversa e intrínseca⁸ de la sociedad ante la acción de fenómenos peligrosos, cualquiera que sea la naturaleza y severidad de estos eventos. “Predisposición a ser afectado” es una condición de vulnerabilidad, aunque en rigor sería necesario establecer la relevancia de dicha predisposición ante cada tipo de amenaza factible. Sin embargo, al igual que en la exposición es posible admitir que ciertas variables reflejan una situación comparativamente desfavorable, suponiendo que las amenazas naturales existen como un factor externo permanente sin precisar su caracterización.

4.2.3 Indicadores de falta de resiliencia

Como factor de vulnerabilidad la falta de resiliencia, FR, puede representarse mediante el tratamiento complementario o invertido⁹ de un amplio número de indicadores relacionados con el nivel de desarrollo humano, el capital humano, la redistribución económica, la gobernabilidad, la protección financiera, la percepción colectiva, la preparación para enfrentar situaciones de crisis y la protección ambiental. Este conjunto de indicadores por sí solos y particularmente desagregados en el nivel local podrían facilitar la identificación y la orientación de las acciones que se deben promover, fortalecer o priorizar para lograr un mayor nivel de seguridad. Dichos indicadores son los siguientes:

- FR1. Índice de Desarrollo humano, DHI [Inv]
- FR2. Índice de desarrollo relacionado con género, GDI [Inv]
- FR3. Gasto social; en pensiones, salud y educación, en % del PIB [Inv]
- FR4. Índice de Gobernabilidad (Kaufmann) [Inv]
- FR5. Aseguramiento de infraestructura y vivienda en % del PIB [Inv]

⁸ También denominada vulnerabilidad inherente. Es decir, condiciones socio-económicas propias de las comunidades que favorecen o facilitan que haya efectos en las mismas.

⁹ Se utiliza aquí el símbolo [Inv] para señalar el tratamiento complementario o invertido ($-R = 1 - R$)

- FR6. Televisores por cada 1000 habitantes [Inv]
- FR7. Camas hospitalarias por cada 1000 habitantes [Inv]
- FR8. Índice de Sostenibilidad Ambiental, ESI [Inv]

Estos indicadores son variables que captan de manera macro la capacidad para recuperarse o absorber el impacto de los fenómenos peligrosos, cualquiera que sea la naturaleza y severidad de estos eventos (es decir, en su mayoría no son dependientes de las amenazas). “No estar en capacidad” de enfrentar con solvencia desastres es una condición de vulnerabilidad. No obstante, al igual que en la exposición y la fragilidad socio-económica es posible admitir que ciertas variables sociales y económicas reflejan una situación comparativamente desfavorable, suponiendo que las amenazas naturales existen como un factor externo permanente sin precisar su caracterización.

4.2.4 Estimación de los indicadores

En general el IVP refleja susceptibilidad por el grado de exposición física de bienes y personas, IVP_{ES} , lo que favorece el impacto directo en caso de eventos peligrosos. Igualmente, refleja condiciones de fragilidad social y económica que favorecen el impacto indirecto e intangible, IVP_{FS} . Y, también, refleja falta de capacidad para absorber las consecuencias, responder eficientemente y recuperarse, IVP_{FR} . La reducción de este tipo de factores, objeto de un proceso de desarrollo humano sostenible y de políticas explícitas de reducción de riesgo es uno de los aspectos en los cuales se debe hacer especial énfasis. En la Tabla 6 se puede observar el IVP total y sus componentes relacionados con exposición y susceptibilidad, fragilidad socio-económica, y falta de resiliencia. Es importante señalar que para efectos de considerar la participación de varios subindicadores de los cuales sólo existe un valor reciente, se optó por colocar el mismo valor en todos los períodos para no afectar el valor relativo de los índices y con la expectativa que en un futuro el valor de estos subindicadores se siga publicando.

Tabla 6. Valores IVP

	1995	2000	2005	2007
IVP_{ES}	8.90	7.80	11.07	11.97
IVP_{FS}	24.64	21.42	22.50	22.30
IVP_{FR}	35.43	36.51	37.33	36.46
IVP	22.99	21.91	23.63	23.58

La Figura 7 presenta los valores sin escalar de los subindicadores que componen el IVP_{ES} y sus respectivos pesos obtenidos con el Procedimiento Analítico Jerárquico (PAJ).

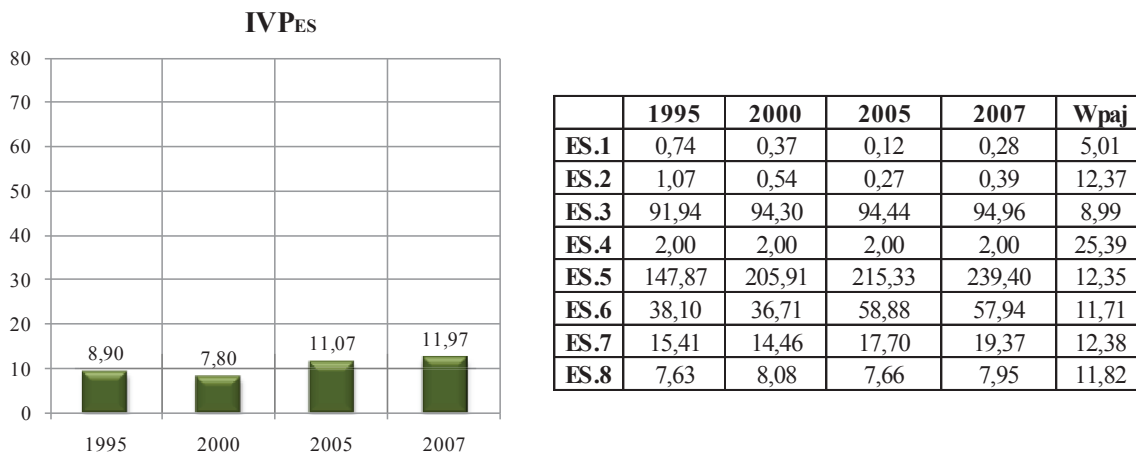


Figura 7. IVP_{ES}

La vulnerabilidad por exposición y susceptibilidad para el país se ha mantenido relativamente constante en todos los períodos. Esto se debe a que mientras unos indicadores aumentan de un periodo a otro, los demás bajan, por lo que se mantiene un equilibrio relativo. En conclusión, la vulnerabilidad por exposición y susceptibilidad del país no ha tenido cambios importantes y se ha mantenido en un valor incipiente. Se detecta un control en el crecimiento poblacional (ES1), se han densificado ligeramente las ciudades (ES3), se han mantenido controladas las condiciones de pobreza (ES4), y se presenta un aumento en los activos públicos y privados (ES5, ES6, ES7).

La Figura 8 presenta los valores sin escalar de los subindicadores que componen el IVP_{FS} y sus respectivos pesos obtenidos con el Procedimiento Analítico Jerárquico (PAJ).

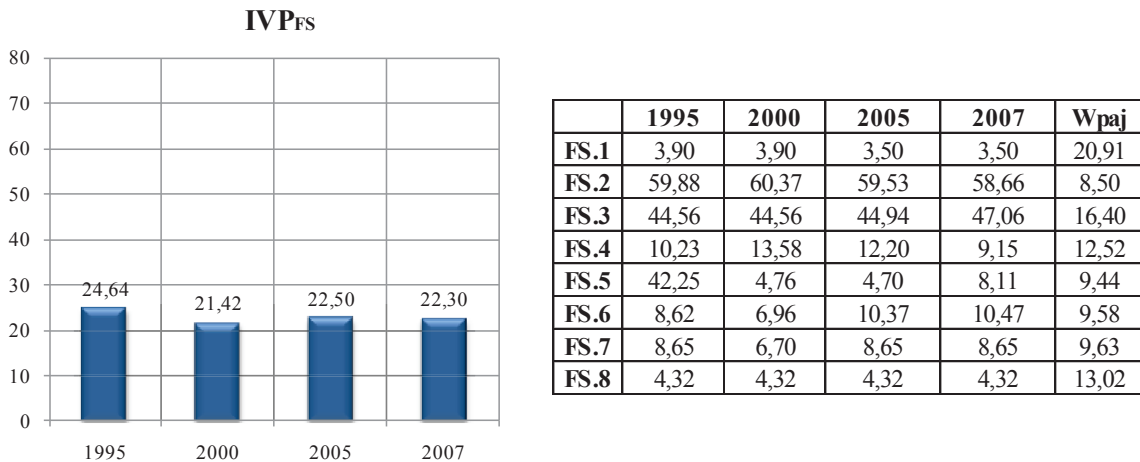


Figura 8. IVP_{FS}

La vulnerabilidad por fragilidad socioeconómica del país se ha mantenido en niveles similares para los cuatro períodos de tiempo analizados, pese a un descenso leve hacia el año 2000. La inflación (FS5), la dependencia del crecimiento del PIB de la agricultura (FS6) y el Servicio de la deuda en porcentaje del PIB (FS7) son indicadores que reflejan esta tendencia.

Otros indicadores como el Índice de Pobreza Humana (FS1), la población dependiente (FS2), el desempleo como porcentaje de la fuerza total de trabajo (FS4), bajaron durante este período. Por otro lado, la degradación antropogénica del suelo (FS8) se mantiene en el tiempo, y, aunque tiene un peso considerable, no afecta el valor final del índice. En comparación con los otros países, Uruguay ocupa el puesto 3 (de 23) en 2007.

La Figura 9 presenta los valores sin escalar de los subindicadores que componen el IVP_{FR} y sus respectivos pesos obtenidos con el Procedimiento Analítico Jerárquico (PAJ).

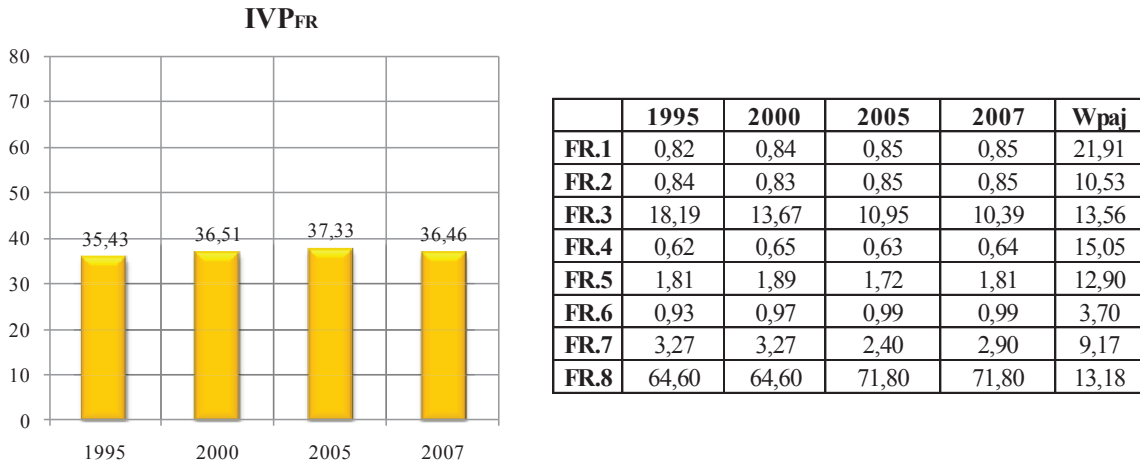


Figura 9. IVP_{FR}

La vulnerabilidad por falta de resiliencia es la lectura complementaria o invertida de la resiliencia o capacidad obtenida de los subindicadores seleccionados. En este caso se puede observar que en su mayoría dichos subindicadores presentan valores que permanecen relativamente constantes en todos los periodos. Por esta razón, se perciben cambios leves de ascenso y descenso del indicador, que señala que la resiliencia ha permanecido más o menos constante, lo que indica que las acciones que se promueven para fortalecer los niveles de seguridad se han mantenido en el tiempo, excepción hecha del último período, donde se presenta una mejora leve de la resiliencia. En comparación con los demás países de la región el país presenta una falta de resiliencia apreciable, se ubica en la posición 18 (de 23) del listado, y es el indicador que más contribuye relativamente a la vulnerabilidad prevalente del país.

La Figura 10 presenta el valor total del IVP obtenido del promedio de sus indicadores componentes y el valor agregado con el fin de ilustrar las contribuciones de los mismos.

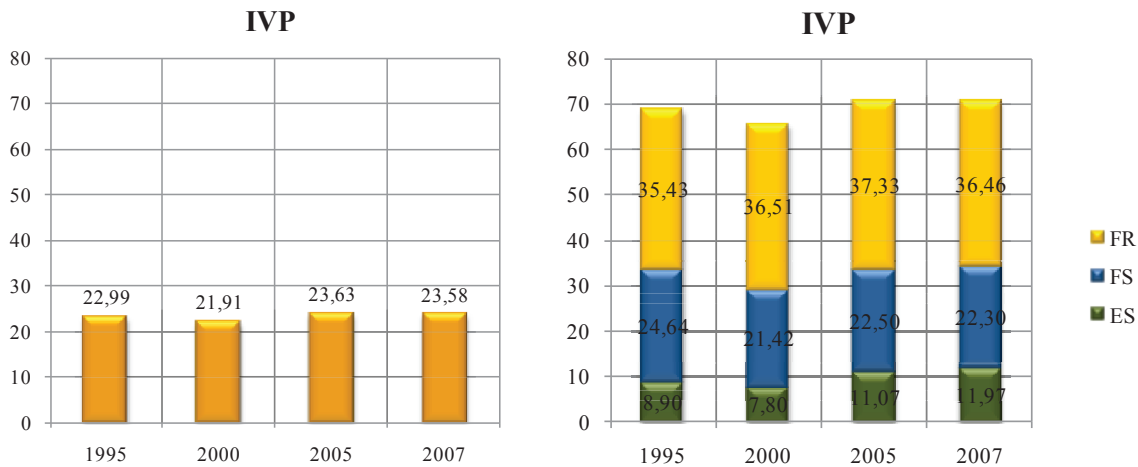


Figura 10. IVP total y desagregado

Las gráficas del IVP ilustran que la vulnerabilidad prevalente ha presentado pocas variaciones entre los años 1995 y 2007, aunque la tendencia inicial fue disminuir levemente hasta el año 2000, por la reducción de la exposición y susceptibilidad y fragilidad socioeconómica, se ha incrementado levemente a partir de entonces, impulsada principalmente por el aumento de la exposición y susceptibilidad en 2005 y 2007. Los valores estables en el tiempo y bajos de la vulnerabilidad prevalente del país representan que el nivel de desarrollo y las condiciones de vida de la población se han mantenido relativamente similares en los últimos años, y en relación con los demás países evaluados (22), sólo un país presenta un mejor IVP en el año 2007. Comparando los tres indicadores, la falta de resiliencia es el indicador que más contribuye a la vulnerabilidad prevalente, situación que se repite en los demás países de la región. El último período no puede considerarse definitivo por los normales ajustes de los subindicadores más recientes

Este indicador tiene en general una alta incidencia en los países en desarrollo. El IVP ilustra la relación del riesgo con el desarrollo, o bien porque dicho desarrollo los disminuye o lo aumenta. Este aspecto hace evidente la conveniencia de explicitar las medidas de reducción de riesgos, dado que las acciones de desarrollo no reducen automáticamente la vulnerabilidad. Esta evaluación puede ser de utilidad para las entidades relacionadas con vivienda y desarrollo urbano, ambiente, agricultura, salud y bienestar social, economía y planificación, para mencionar algunas.

4.3 ÍNDICE DE GESTIÓN DEL RIESGO (IGR)

El objetivo del IGR es la medición del desempeño o *performance* de la gestión del riesgo. Es una medición cualitativa de la gestión con base en unos niveles preestablecidos (*targets*) o referentes deseables (*benchmarking*) hacia los cuales se debe dirigir la gestión del riesgo, según sea su grado de avance. Para la formulación del IGR se tienen en cuenta cuatro componentes o políticas públicas: Identificación del riesgo, (IR); Reducción del riesgo (RR); Manejo de desastres (MD); y Gobernabilidad y Protección financiera (PF).

La evaluación de cada política pública tiene en cuenta seis subindicadores que caracterizan el desempeño de la gestión en el país. La valoración de cada subindicador se hace utilizando cinco niveles de desempeño: *bajo*, *incipiente*, *significativo*, *sobresaliente* y *óptimo* que corresponden a un rango de 1 a 5, siendo uno el nivel más bajo y cinco el nivel más alto. Este enfoque metodológico permite utilizar cada nivel de referencia simultáneamente como un “objetivo de desempeño” y, por lo tanto, facilita la comparación y la identificación de resultados o logros hacia los cuales los gobiernos deben dirigir sus esfuerzos de formulación, implementación y evaluación de política en cada caso.

Una vez evaluados los niveles de desempeño de cada subindicador, mediante un modelo de agregación no lineal, se determina el valor de cada componente del IGR (Cardona 2005). El valor de cada indicador compuesto está en un rango entre 0 y 100, siendo 0 el nivel mínimo de desempeño y 100 el nivel máximo. El IGR total es el promedio de los cuatro indicadores compuestos que dan cuenta de cada política pública. A mayor IGR se tendrá un mejor desempeño de la gestión del riesgo en el país.

4.3.1 Marco institucional

La primera normatividad exclusiva sobre el tema de riesgos y desastres en el país se expide en 1995, a través de los decretos 103 y 371, mediante los cuales se creó y reglamentó el Sistema Nacional de Emergencias – SNE, con la finalidad de “atender coyunturas de emergencias, crisis y desastres de carácter excepcionales, que afecten o puedan afectar en forma grave al país

Con estos decretos, se crea también el Comité Nacional de Emergencias, la Dirección Técnica y Operativa Permanente y los Comités Departamentales, estos últimos dirigidos por un funcionario designado por el Gobierno Departamental.

Durante los primeros 10 años, esta estructura funcionó con limitaciones en cuanto a recursos y herramientas de gestión, situación que se mantuvo hasta 2005, año en que el Gobierno Nacional comenzó a promover la conformación de los Comités Departamentales de Emergencias presididos por los respectivos Intendentes y no por funcionarios del gobierno nacional, aunque no existiera una norma en tal sentido.

En forma paralela y con apoyo de la cooperación internacional, se comenzó a constituir, sin respaldo normativo, los Centros Coordinadores de Emergencias Departamentales – CECEOED, quienes han “desplegado una labor de planificación y coordinación de la respuesta más amplia y algunas actividades aisladas de carácter preventivo en los departamentos, aunque han adolecido de recursos humanos y financieros y, por tanto, han tenido un débil soporte técnico para desarrollar actividades de gestión integral de riesgos”. (EIRD-PNUD, 2011)

De los 19 departamentos del país, en la actualidad sólo en 12 de ellos funciona este tipo de centro; los 7 departamentos restantes están en proceso de implementación. En este sentido es importante mencionar que en el país opera desde noviembre de 2008 un proyecto del PNUD llamado “*Fortalecimiento de Capacidades Departamentales para la Gestión de Riesgos en Uruguay*”, que tiene por objeto “consolidar el fortalecimiento de las capacidades del Sistema Nacional de Emergencias en los niveles más cercanos al ciudadano, al nivel territorial departamental, incorporando la prevención, mitigación del riesgo, preparación, respuesta y orientación del proceso de recuperación de los desastres, como clave para sustentar el proceso de desarrollo departamental, disminuir los riesgos y reducir la incertidumbre en la toma de decisiones”. (PNUD, 2010, *op. cit.*).

Según el informe del PNUD, hasta el momento en el país no existe un órgano coordinador que articule las instituciones vinculadas a la gestión integral de riesgos como tal. El SNE ha

tenido un rol de articulación más coyuntural, ligado a emergencias, con un desarrollo a nivel sub-nacional a través de los CECEOED.

Por otro lado se tiene que en 2005 se crea el Ministerio de Desarrollo Social, quien asume algunas competencias coincidentes con el enfoque de gestión de riesgos en el ámbito social, por lo que se constituye en un importante soporte para el SNE.

En 2008 se expide la Ley 18.308 de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible, modificada el mismo año por la Ley 18.367. Esta última establece el marco regulador general para el ordenamiento territorial y el desarrollo sostenible, con la finalidad de definir las competencias e instrumentos de planificación, participación y actuación en la materia, orientar el proceso de ordenamiento del territorio y diseñar los instrumentos de ejecución de los planes y de la actuación territorial.

Esta ley se constituye en un instrumento fundamental para la prevención y reducción de riesgos en el país, ya que establece como materia del ordenamiento territorial *“la identificación de zonas de riesgo por la existencia de fenómenos naturales o de instalaciones peligrosas para asentamientos humanos”*. La ley determina la formulación de las Directrices Nacionales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible como instrumento general de la política pública.

También debe mencionarse que la Ley General de Educación, expedida en el 2008, y que establece unas líneas transversales para todas las modalidades del Sistema Nacional de Educación, entre ellas la de *“promover una cultura de prevención para la reducción de los riesgos propios de toda actividad humana”*.

En el año 2009, a través del decreto 238, se creó el Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático, a cargo del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, como un ámbito de coordinación horizontal entre todas las instituciones, tanto públicas como privadas, necesarias para la prevención de los riesgos y la mitigación y la adaptación al cambio climático.

Por su parte la Ley N° 18.567 de 2009, de Descentralización Política y Participación Ciudadana, otorga a los municipios el rol de ser el tercer nivel de gobierno y de administración, estableciendo como responsabilidad de este nivel el “adoptar las medidas urgentes necesarias en el marco de sus facultades, coordinando y colaborando con las autoridades nacionales respectivas, en caso de accidentes, incendios, inundaciones y demás catástrofes naturales comunicándolas de inmediato al Intendente, estando a lo que éste disponga”.

Finalmente, en octubre de 2009 se expide la Ley 18.621, con el fin de instaurar un Sistema Nacional de Emergencias (SINAE), cuyo funcionamiento *“se concreta en el conjunto de acciones de los órganos estatales competentes dirigidas a la prevención de riesgos vinculados a desastres de origen natural o humano, previsibles o imprevisibles, periódicos o esporádicos; a la mitigación y atención de los fenómenos que acaezcan y a las inmediatas tareas de rehabilitación y recuperación que resulten necesarias”*.

Se trata de un Sistema de carácter público y permanente que, con concepción sistémica multi-institucional, integra los esfuerzos públicos y privados y se rige por principios tales como el de protección de la vida, de los bienes de significación y del ambiente y el de ser descentralizado con concepto de subsidiaridad, entre otros.

Actualmente en el país se está trabajando en definir un órgano coordinador de toda la temática de la gestión integral de riesgos en el ámbito del Sistema Nacional, hasta el momento esta función la viene ejerciendo la prosecretaría de la Presidencia de la República.

En la Tabla 7 se resumen los logros alcanzados por el sistema nacional de gestión de riesgos en la implementación de las prioridades del Marco de Acción de Hyogo, el Anexo II da más detalles acerca del avance en cada prioridad y sus indicadores básicos.

Tabla 7. Progreso del sistema nacional en la implementación de las prioridades del Marco de Acción de Hyogo

0	1	2	3	4	5		
						1.1 Políticas y marcos nacionales, institucionales y jurídicos para la reducción del riesgo de desastres, con responsabilidades y capacidades descentralizadas a todo nivel	1. Valor por qué la reducción del riesgo de desastres constituye una prioridad nacional y local con una sólida base institucional de aplicación
						1.2 Recursos dedicados y adecuados para ejecutar acciones para la reducción del riesgo de desastres en todos los niveles administrativos	
						1.3 Participación comunitaria y la descentralización a través de la delegación de autoridad y de recursos en el ámbito local	
						1.4 Está en funcionamiento una plataforma nacional multisectorial para la reducción del riesgo de desastres	
						2.1 Las evaluaciones de los riesgos nacionales y locales, basadas en datos sobre las amenazas y las vulnerabilidades, están disponibles e incluyen valoraciones del riesgo para cada sector clave	2. Identificar, evaluar y seguir de cerca el riesgo de desastres y potenciar la alerta temprana
						2.2 Los sistemas están habilitados para seguir de cerca, archivar y disseminar datos sobre las principales amenazas y vulnerabilidades	
						2.3 Los sistemas de alerta temprana están habilitados y disponibles para todas las amenazas principales, con un elemento de alcance comunitario	
						2.4 Las evaluaciones de los riesgos nacionales y locales toman en cuenta los riesgos regionales y transfronterizos, con una perspectiva de cooperación regional para la reducción del riesgo	
						3.1 Hay disponible información relevante sobre los desastres y la misma es accesible a todo nivel y para todos los grupos involucrados (a través de redes, el desarrollo de sistemas para compartir información, ...)	3. Utilizar el conocimiento, la innovación y la educación para establecer una cultura de seguridad y de resiliencia a todo nivel
						3.2 Los planes educativos, los materiales didácticos y las capacitaciones más relevantes incluyen conceptos y prácticas sobre la reducción del riesgo de desastres y la recuperación	
						3.3 Se desarrollan y fortalecen los métodos y las herramientas de investigación para las evaluaciones de amenazas múltiples y los análisis de costo-beneficio	
						3.4 Existe una estrategia nacional de sensibilización pública para estimular una cultura de resiliencia ante los desastres, con un elemento de alcance comunitario en las zonas rurales y urbanas	
						4.1 La reducción del riesgo de desastres es un objetivo integral de las políticas y los planes relacionados con el medio ambiente, lo que incluye la gestión de los recursos naturales y el uso del suelo, al igual ...	4. Reducir los factores subyacentes del riesgo
						4.2 Las políticas y los planes de desarrollo social se están implementando con el fin de reducir la vulnerabilidad de las poblaciones que enfrentan un mayor riesgo	
						4.3 Las políticas y los planes económicos y sectoriales productivos se han implementado con el fin de reducir la vulnerabilidad de las actividades económicas	
						4.4 La planificación y la gestión de los asentamientos humanos incorporan elementos de la reducción del riesgo de desastres, entre ellos el cumplimiento de los códigos de construcción	
						4.5 Las medidas para la reducción del riesgo de desastres se integran en los procesos de recuperación y rehabilitación posdesastres	
						4.6 Los procedimientos están habilitados para evaluar el impacto del riesgo de desastres de los principales proyectos de desarrollo, especialmente de infraestructura	
						5.1 Existen sólidos mecanismos y capacidades políticas, técnicas e institucionales, para la gestión del riesgo de desastres, con una perspectiva sobre su reducción	5. Fortalecer la preparación frente a los desastres para lograr una respuesta eficaz a todo nivel
						5.2 Se establecen planes de preparación y de contingencia en caso de desastres en todos los niveles administrativos, y se llevan a cabo con regularidad simulacros y prácticas de capacitación con el fin de ...	
						5.3 Hay reservas financieras y mecanismos de contingencia habilitados para respaldar una respuesta y una ...	
						5.4 Existen procedimientos para intercambiar información relevante durante situaciones de emergencia y desastres, y para conducir revisiones después de éstas	

■ Muy bajo ■ Bajo ■ Medio ■ Medio Elevado ■ Alto

Fuente EIRD. Ver: <http://www.eird.org/perfiles-paises/index.htm>

4.3.2 Indicadores de identificación del riesgo

La identificación del riesgo colectivo, en general, comprende la percepción individual, la representación social y la estimación objetiva. Para poder hacer intervenir el riesgo es necesario reconocerlo¹⁰, dimensionarlo (medirlo) y representarlo mediante modelos, mapas, índices, etc. que tengan significado para la sociedad y para los tomadores de decisiones. Metodológicamente involucra la valoración de las amenazas factibles, de los diferentes aspectos de la vulnerabilidad de la sociedad ante dichas amenazas y de su estimación como una situación de posibles consecuencias de diferente índole en un tiempo de exposición definido como referente. Su valoración con fines de intervención tiene sentido cuando la

¹⁰ Es decir, que sea un problema para alguien. El riesgo puede existir pero no ser percibido en su verdadera dimensión por los individuos, los tomadores de decisiones y la sociedad en general. Medir o dimensionar el riesgo de una manera apropiada es hacerlo manifiesto o reconocido, lo que implica que hay algo que se debe hacer. Sin una adecuada identificación del riesgo no es posible que se lleven a cabo acciones preventivas anticipadas.

población lo reconoce y lo comprende. Los indicadores que representan la identificación del riesgo, IR, son los siguientes:

- IR1. Inventario sistemático de desastres y pérdidas
- IR2. Monitoreo de amenazas y pronóstico
- IR3. Evaluación mapeo de amenazas
- IR4. Evaluación de vulnerabilidad y riesgo.
- IR5. Información pública y participación comunitaria
- IR6. Capacitación y educación en gestión de riesgos

4.3.3 Indicadores de reducción del riesgo

La principal acción de gestión de riesgos es la reducción del riesgo. En general, corresponde a la ejecución de medidas estructurales y no estructurales de prevención-mitigación. Es la acción de anticiparse con el fin de evitar o disminuir el impacto económico, social y ambiental de los fenómenos peligrosos potenciales. Implica procesos de planificación, pero fundamentalmente de ejecución de medidas que modifiquen las condiciones de riesgo mediante la intervención correctiva y prospectiva de los factores de vulnerabilidad existente o potencial, y control de las amenazas cuando eso es factible. Los indicadores que representan la reducción de riesgos, RR, son los siguientes:

- RR1. Integración del riesgo en la definición de usos del suelo y la planificación urbana
- RR2. Intervención de cuencas hidrográficas y protección ambiental
- RR3. Implementación de técnicas de protección y control de fenómenos peligrosos
- RR4. Mejoramiento de vivienda y reubicación de asentamientos de áreas propensas
- RR5. Actualización y control de la aplicación de normas y códigos de construcción
- RR6. Refuerzo e intervención de la vulnerabilidad de bienes públicos y privados

4.3.4 Indicadores de manejo de desastres

El manejo de desastres corresponde a la apropiada respuesta y recuperación post desastre, que depende del nivel de preparación de las instituciones operativas y la comunidad. Esta

política pública de la gestión del riesgo tiene como objetivo responder eficaz y eficientemente cuando el riesgo ya se ha materializado y no ha sido posible impedir el impacto de los fenómenos peligrosos. Su efectividad implica una real organización, capacidad y planificación operativa de instituciones y de los diversos actores sociales que verían involucrados en casos de desastre. Los indicadores que representan la capacidad para el manejo de desastres, MD, son los siguientes:

- MD1. Organización y coordinación de operaciones de emergencia
- MD2. Planificación de la respuesta en caso de emergencia y sistemas de alerta
- MD3. Dotación de equipos, herramientas e infraestructura
- MD4. Simulación, actualización y prueba de la respuesta interinstitucional
- MD5. Preparación y capacitación de la comunidad
- MD6. Planificación para la rehabilitación y reconstrucción

4.3.5 Indicadores de gobernabilidad y protección financiera

La gobernabilidad y protección financiera para la gestión de riesgos es fundamental para la sostenibilidad del desarrollo y el crecimiento económico del país. Esta política pública implica, por una parte, la coordinación de diferentes actores sociales que necesariamente tienen diversos enfoques disciplinarios, valores, intereses y estrategias. Su efectividad está relacionada con el nivel de interdisciplinariedad e integralidad de las acciones institucionales y de participación social. Por otra parte, dicha gobernabilidad depende de la adecuada asignación y utilización de recursos financieros para la gestión y de la implementación de estrategias apropiadas de retención y transferencia de pérdidas asociadas a los desastres. Los indicadores que representan la gobernabilidad y protección financiera, PF, son los siguientes:

- PF1. Organización interinstitucional, multisectorial y descentralizada
- PF2. Fondos de reservas para el fortalecimiento institucional
- PF3. Localización y movilización de recursos de presupuesto
- PF4. Implementación de redes y fondos de seguridad social

- PF5. Cobertura de seguros y estrategias de transferencia de pérdidas de activos públicos
- PF6. Cobertura de seguros y reaseguros de vivienda y del sector privado

4.3.6 Estimación de los indicadores

Los resultados del IGR han sido obtenidos a partir de consultas realizadas a expertos y a funcionarios de diferentes instituciones involucradas en la gestión del riesgo. De esta forma, este índice refleja el desempeño de la gestión del riesgo con base en evaluaciones de académicos, profesionales y funcionarios del país. A continuación se presentan los resultados para los años 1995, 2000, 2005 y 2010.

En la Tabla 8 se presenta el IGR total y sus componentes, en cada período, de identificación del riesgo, IGR_{IR} ; reducción del riesgo, IGR_{RR} ; manejo de desastres, IGR_{MD} ; y gobernabilidad y protección financiera, IGR_{PF} .

Tabla 8. Valores IGR

Año	1995	2000	2005	2010
IGR_{IR}	7.61	10.13	24.36	31.85
IGR_{RR}	26.61	26.61	42.14	45.13
IGR_{MD}	9.86	11.34	26.78	31.08
IGR_{PF}	10.01	10.01	11.58	26.18
IGR	13.52	14.52	26.22	33.56

La Figura 11 presenta las calificaciones¹¹ de los subindicadores que componen el IGR_{IR} y sus respectivos pesos obtenidos con el Procedimiento Analítico Jerárquico (PAJ).

¹¹ La calificación es lingüística y no se utilizan números definidos. En las tablas el significado es el siguiente: 1: *bajo*, 2: *incipiente*, 3: *apreciable*, 4: *notable*, y 5: *óptimo*

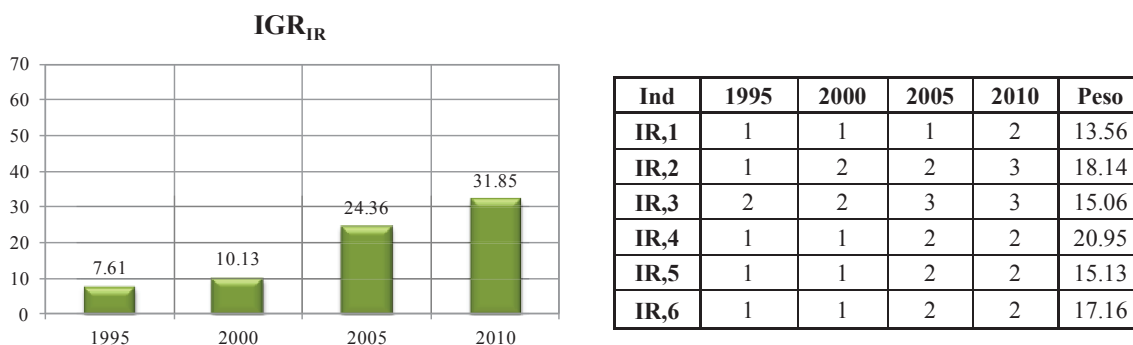


Figura 11. IGR_{IR}

La gestión en relación con las valoraciones de acciones en el inventario sistemático de desastres y pérdidas (IR1), la evaluación de vulnerabilidad y riesgo (IR4) y la información pública y participación comunitaria (IR5), la capacitación y educación en gestión de riesgos (IR6), son indicadores que representan la tendencia general de Identificación del Riesgo, IR, pasando de tener valores bajos al principio del periodo de análisis, a incipientes al final.

El monitoreo de amenazas y pronóstico (IR2) y la evaluación mapeo de amenazas (IR3) presentan una calificación apreciable en 2010. El cambio de bajo a apreciable en la valoración del subíndice IR2 es remarcable.

La identificación del riesgo indica que el país tuvo una tendencia al mejoramiento del desempeño en gestión de riesgos, con un marcado aumento especialmente entre los años 2000 y 2005 para alcanzar su máximo en 2010.

La valoración de acciones en el monitoreo de amenazas y pronóstico (IR2) es la que más ha aumentado, pasando de un nivel bajo en 1995 a incipiente en 2000 y luego a apreciable en 2010.

La Figura 12 presenta las calificaciones de los subindicadores que componen el IGR_{RR} y sus respectivos pesos obtenidos con el Procedimiento Analítico Jerárquico (PAJ).

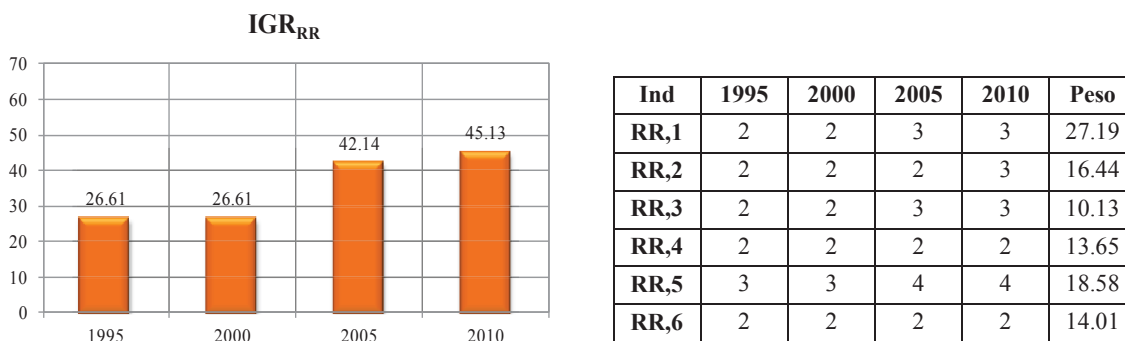


Figura 12. IGR_{RR}

La gestión en relación con la reducción del riesgo indica que el país ha mostrado una tendencia sostenida a la mejora, con un aumento del desempeño entre 2000 y 2005. La mejora en actualización y control de la aplicación de normas y códigos de construcción (RR5), la implementación de técnicas de protección y control de fenómenos peligrosos (RR3) y la integración del riesgo en la definición de usos del suelo y la planificación urbana (RR1), son los subindicadores responsables del aumento del IGR_{RR}.

La integración del riesgo en la definición de usos del suelo y la planificación urbana (RR1) y la implementación de técnicas de protección y control de fenómenos peligrosos (RR3), han pasado de una valoración incipiente en 2000 a apreciable en 2005. Igual tendencia a mejorar ha mostrado la valoración de la actualización y control de la aplicación de normas y códigos de construcción (RR5), en el mismo período, al pasar de apreciable a notable. La intervención de cuencas hidrográficas y protección ambiental (RR2) ha pasado de incipiente a apreciable entre los períodos 2005 y 2010.

El mejoramiento de vivienda y reubicación de asentamientos de áreas propensas (RR4) y el refuerzo e intervención de la vulnerabilidad de bienes públicos y privados (RR6) son indicadores que han mantenido una valoración incipiente en todo el período evaluado.

La Figura 13 presenta las calificaciones de los subindicadores que componen el IGR_{MD} y sus respectivos pesos obtenidos con el Procedimiento Analítico Jerárquico (PAJ)

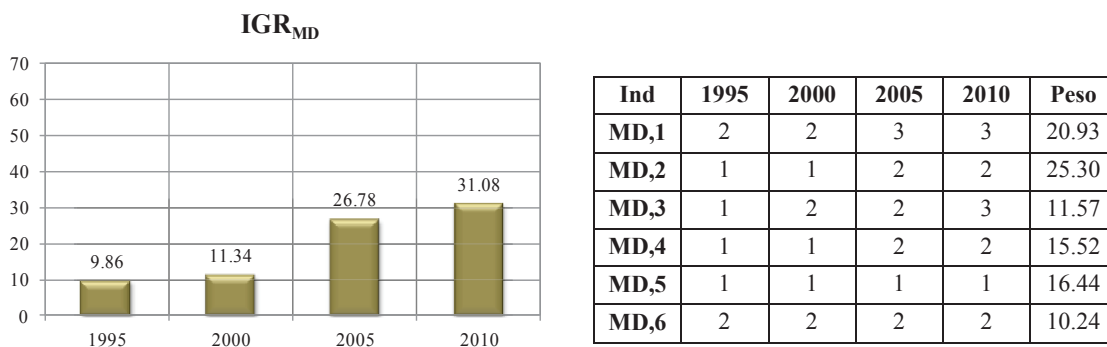


Figura 13. IGR_{MD}

La gestión en relación con el manejo de desastres muestra una mejora, especialmente entre los años 2005 y 2010, principalmente debida al aumento de la valoración de indicadores como planificación de la respuesta en caso de emergencia y sistema de alerta (MD2) y la simulación, actualización y prueba de la respuesta interinstitucional (MD4), que elevaron su valoración de bajo a incipiente, y la organización y coordinación de operaciones de emergencia (MD1), que pasó de incipiente a apreciable. La valoración de dotación de equipos, herramientas e infraestructura (MD3), pasó de bajo a apreciable en el período.

Los indicadores de preparación y capacitación de la comunidad (MD5) y la planificación para la rehabilitación y reconstrucción (MD6), no mostraron cambio alguno, manteniendo niveles bajos e incipientes, respectivamente.

La Figura 14 presenta las calificaciones de los subindicadores que componen el IGR_{PF} y sus respectivos pesos obtenidos con el Procedimiento Analítico Jerárquico (PAJ).

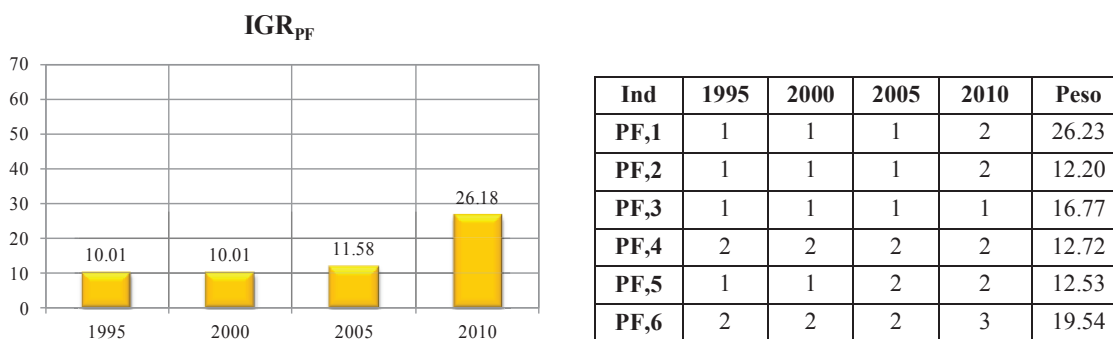


Figura 14. IGR_{PF}

La gestión en relación con la protección financiera y la gobernabilidad para la gestión de riesgos, presentó un avance en su nivel de desempeño, pasando de bajo a incipiente en 2010 en la valoración de los subindicadores de organización interinstitucional, multisectorial y descentralizada (PF1) y en los fondos de reservas para el fortalecimiento institucional (PF2); el mismo cambio se da en la valoración de cobertura de seguros y estrategias de transferencia de pérdidas de activos públicos (PF5) en 2005. La cobertura de seguros y reaseguros de vivienda y del sector privado (PF6) pasa de incipiente a apreciable en 2010.

Las valoraciones de la localización y movilización de recursos de presupuesto (PF3) y la implementación de redes y fondos de seguridad social (PF4) no mostraron cambio alguno, manteniéndose valores bajos e incipientes, respectivamente.

La Figura 15 presenta el valor total del IGR obtenido del promedio de sus indicadores componentes y el valor agregado con el fin de ilustrar las contribuciones de los mismos.

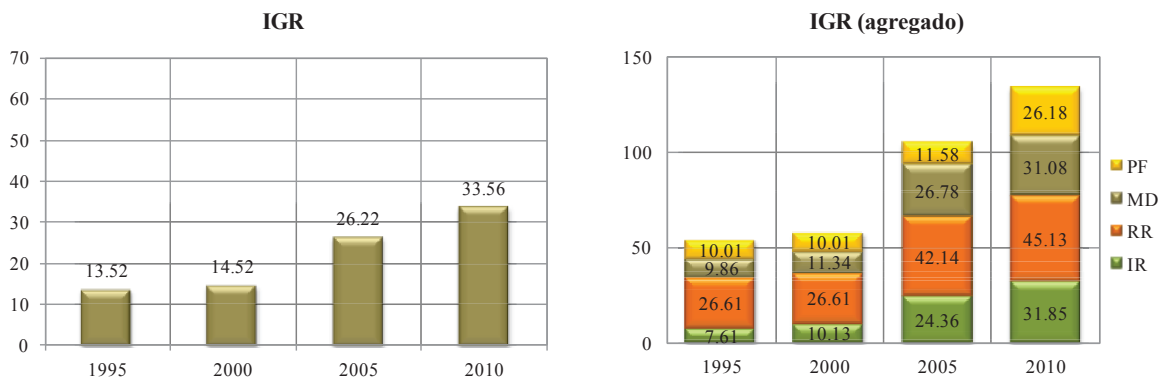


Figura 15. IGR total

En las gráficas del IGR se puede observar que la gestión de riesgos en general ha tenido un paulatino avance entre 1995 hasta el 2010. Los indicadores que varían de manera más significativa son el IGR_{MD} de manejo de desastres y el IGR_{RR} de reducción del riesgo, seguidos por el IGR_{IR} de identificación del riesgo. Entre 2000 y 2005 la mejora obedece al aumento notorio en los valores del IGR_{MD} de manejo de desastres y el IGR_{RR} de reducción del riesgo. La variación positiva del IGR ilustra que en general en el país se ha tenido un avance en la gestión de riesgos. No obstante, El IGR promedio del país representa actualmente un nivel de desempeño apreciable, tal como se deduce de la Figura 15. Esto implica que existe aún mucho trabajo por hacer para lograr que el país logre una sostenibilidad de la gestión del riesgo a niveles altos.

Para observar de manera más ilustrativa los cambios de los niveles de desempeño de los indicadores que componen los aspectos de las cuatro políticas relacionadas con la gestión de riesgos, entre el primer y el último periodo, se presenta la Tabla 9.

En resumen, de la tabla se puede concluir que entre el periodo de 1995 y 2010, el mayor avance de la gestión de riesgos en Uruguay lo registraron las actividades de identificación del riesgo (24.24 puntos), con mejoras en la mayor parte de los aspectos, principalmente en monitoreo de amenazas y pronóstico (IR2) y en evaluación mapeo de amenazas (IR3). En segundo lugar en avance lo registró la política de manejo de desastres (con 21.21 puntos), con las marcadas mejoras en cuanto a la dotación de equipos, herramientas e infraestructura (MD3) y la organización y coordinación de operaciones de emergencia (MD1).

Por su parte, el desempeño de la reducción del riesgo también tuvo mejoras (18.51 puntos), debidas a los avances realizados en casi todos sus indicadores, con excepción de el mejoramiento de vivienda y reubicación de asentamientos de áreas propensas (RR4) y el refuerzo e intervención de la vulnerabilidad de bienes públicos y privados (RR6) que no presentaron ningún avance.

La protección financiera presentó mejoras de desempeño aunque en menor medida, 16.17 puntos, la cobertura de seguros y reaseguros de vivienda y del sector privado (PF6) es el aspecto con mayores cambios (28 puntos).

Tabla 9. Diferencias entre el 1995 y el 2010 de las funciones de desempeño de los subindicadores del IGR

Valores funciones de desempeño de los subindicadores								
1995	IR.1	5	RR.1	17	MD.1	17	PF.1	5
	IR.2	5	RR.2	17	MD.2	5	PF.2	5
	IR.3	17	RR.3	17	MD.3	5	PF.3	5
	IR.4	5	RR.4	17	MD.4	5	PF.4	17
	IR.5	5	RR.5	45	MD.5	5	PF.5	5
	IR.6	5	RR.6	17	MD.6	17	PF.6	17
	IGR _{IR}	7.61	IGR _{RR}	26.61	IGR _{MD}	9.86	IGR _{PF}	10.01
	IGR	13.52						
2010	IR.1	17	RR.1	45	MD.1	45	PF.1	17
	IR.2	45	RR.2	45	MD.2	17	PF.2	17
	IR.3	45	RR.3	45	MD.3	45	PF.3	5
	IR.4	17	RR.4	17	MD.4	17	PF.4	17
	IR.5	17	RR.5	77	MD.5	5	PF.5	17
	IR.6	17	RR.6	17	MD.6	17	PF.6	45
	IGR _{IR}	31.85	IGR _{RR}	45.13	IGR _{MD}	31.08	IGR _{PF}	26.18
	IGR	33.56						
Cambio	IR.1	12	RR.1	28	MD.1	28	PF.1	12
	IR.2	40	RR.2	28	MD.2	12	PF.2	12
	IR.3	28	RR.3	28	MD.3	40	PF.3	0
	IR.4	12	RR.4	0	MD.4	12	PF.4	0
	IR.5	12	RR.5	32	MD.5	0	PF.5	12
	IR.6	12	RR.6	0	MD.6	0	PF.6	28
	IGR _{IR}	24.24	IGR _{RR}	18.51	IGR _{MD}	21.21	IGR _{PF}	16.17
	IGR	20.03						

5. CONCLUSIONES

Cada uno de los resultados de los indicadores y sus subindicadores han sido comentados en su respectiva sección, lo que permite tener una noción directa de lo que ha venido ocurriendo en el país en materia de riesgo y gestión del riesgo. En general, se puede concluir de los resultados que en Uruguay el IDD ha venido disminuyendo desde el 2000. El IVP se ha mantenido en unos valores estables, si bien su mínimo ha sido en el año 2000. De los resultados obtenidos para el IVP se puede observar como la vulnerabilidad prevalente del Uruguay esta debida sobre todo a las condiciones de falta de resiliencia y en segundo lugar a las de fragilidad social del país. Del IGR se concluye que en Uruguay el desempeño de la gestión del riesgo ha estado mejorando gradualmente desde el 1995, la efectividad de este desempeño es todavía apreciable y del mismo se puede identificar en forma sistemática en qué aspectos se deben hacer esfuerzos para mejorar y para impulsar un plan nacional de gestión de riesgos.

Al hacer la comparación de las tendencias de los indicadores se concluye que el sistema de indicadores presenta unos resultados, en general, consistentes o coherentes con la realidad del país. Sin embargo, es importante desagregar estos indicadores e identificar los aspectos en los cuales se pueden hacer mejoras mediante acciones, proyectos y actividades específicas que puede formular el Gobierno con la participación de las diferentes entidades sectoriales, los municipios y las comunidades, y así lograr un mayor avance y una mayor sostenibilidad. Los tomadores de decisiones y los actores interesados, aparte de identificar debilidades con los indicadores, deben tener en cuenta otras particularidades que no se revelan o expresan con la valoración obtenida. Los indicadores ofrecen un análisis situacional del cual se pueden extraer una serie de mensajes de lo que se debe hacer, sin los detalles y precisiones de un plan estratégico, que debe ser el paso a seguir. El objetivo del sistema de indicadores es contribuir a formular recomendaciones generales bien orientadas para dicho plan, pero para su formulación es deseable contar con información complementaria que no alcanzan a capturar los indicadores.

6. REFERENCIAS

- Asociación Rural del Uruguay. (2009). *Cuantificación de pérdidas ocasionadas por la sequía 2009/2009*.
- Banco de Seguros del Estado (2011): *Información sobre la cartera de seguros en el Uruguay*. Disponible en el sitio: <http://www.bse.com.uy/bse/>
- Benavidez Sosa, Alberto (1995): “*Terremotos en el Río de la Plata*”. Instituto Panamericano de Geografía e Historia, Revista Geofísica N°43. Pag 53-66.
- Cardona, O.D., J.E. Hurtado, G. Duque, A. Moreno, A.C. Chardon, L.S. Velásquez and S.D. Prieto. 2003a. *La Noción de Riesgo desde la Perspectiva de los Desastres: Marco Conceptual para su Gestión Integral*. IDB/IDEA Program of Indicators for Disaster Risk Management, National University of Colombia, Manizales. Available at <http://idea.unalmz.edu.co>
- _____. 2003b. *Indicadores para la Medición del Riesgo: Fundamentos para un Enfoque Metodológico*. IDB/IDEA Program of Indicators for Disaster Risk Management, National University of Colombia, Manizales. Available at <http://idea.unalmz.edu.co>
- _____. 2004a. *Dimensionamiento Relativo del Riesgo y de la Gestión: Metodología Utilizando Indicadores a Nivel Nacional*. IDB/IDEA Program of Indicators for Disaster Risk Management, National University of Colombia, Manizales. Available at <http://idea.unalmz.edu.co>
- _____. 2004b. *Resultados de la Aplicación del Sistema de Indicadores en Doce Países de las Américas*. IDB/IDEA Program of Indicators for Disaster Risk Management, National University of Colombia, Manizales. Available at <http://idea.unalmz.edu.co>
- _____. 2005. *Sistema de indicadores para la gestión del riesgo de desastre: Informe técnico principal*. IDB/IDEA Program of Indicators for Disaster Risk Management, National University of Colombia, Manizales. Available at <http://idea.unalmz.edu.co>
- CEPAL (2010): “*Balance preliminar de las economías de América Latina y el Caribe al 2010*”. Comisión Económica y del Caribe de las Naciones Unidas. Disponible en el sitio: http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/8/41898/Uruguay_esp_marzo_11.pdf
- CEPAL (2010): “*La Economía del Cambio Climático en el Uruguay - Síntesis*”. Comisión Económica y del Caribe de las Naciones Unidas. Santiago de Chile. Pag.39-42.
- Dirección de Estadísticas Agropecuarias de Uruguay. *Regiones agropecuarias del Uruguay*. Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca.
- EIRD – PNUD (2011): “*Diagnóstico del Estado de la Reducción del Riesgo de Desastres*”. Informe Uruguay. Disponible online en: <http://www.sinae.gub.uy/>
- EIRD (2011): *Informe Nacional del Progreso en la implementación del Marco de Acción de Hyogo del Uruguay (2009-2011)*. Uso de la plantilla HFA MONITOR. Disponible en: http://www.preventionweb.net/files/15975_ury_NationalHFAprogress_2009-11.pdf
- EM-DAT: International Disaster Database, University de Louvain, Brussels, Bélgica. (Consulta en agosto 2011). Disponible en: <http://www.preventionweb.net>
- IDEA (2005). *Sistema de indicadores para la gestión del riesgo de desastre: Informe técnico principal*. Programa BID/IDEA de Indicadores para la Gestión de Riesgos, Universidad Nacional de Colombia, Manizales. <http://idea.unalmz.edu.co>

- Instituto Nacional de Estadística del Uruguay: Indicadores *Social y de Población, proyecciones a 2010*. Consulta en línea en el sitio: <http://www.ine.gub.uy/>
- ISDR. 2009. Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction (GAR). International Strategy for Disaster Reduction, Geneva.
- Marulanda, M.C. and O.D. Cardona 2006. *Análisis del impacto de desastres menores y moderados a nivel local en Colombia*. ProVention Consortium, La RED. Available at: <http://www.desinventar.org/sp/proyectos/articulos/>
- Marulanda, M.C., Cardona, O.D. & A. H. Barbat, (2008). "The Economic and Social Effects of Small Disasters: Revision of the Local Disaster Index and the Case Study of Colombia", in *Megacities: Resilience and Social Vulnerability*, Bohle, H.G., Warner, K. (Eds.), SOURCE No. 10, United Nations University (EHS), Munich Re Foundation, Bonn.
- _____. (2009). "Revealing the Impact of Small Disasters to the Economic and Social Development", in *Coping with Global Environmental Change, Disasters and Security - Threats, Challenges, Vulnerabilities and Risks*, Editors: H.G. Brauch, U. Oswald Spring, C. Mesjasz, J. Grin, P. Kameri-Mbote, B. Chourou, P. Dunay, J. Birkmann: Springer-Verlag (in press), Berlin - New York.
- Molfino, Juan Horacio (2002): "*Informe de País – Uruguay*". *División de Agua y Suelos, Dirección General de Recursos Naturales Renovables*. Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca Uruguay. Disponible en: <http://www.rlc.fao.org/proyecto/139jpn/document/4red/T-SIRT/infopais/URUGUAY/iurug.pdf>
- Ordaz, M.G., and L.E. Yamín. 2004. *Eventos máximos considerados (EMC) y estimación de pérdidas probables para el cálculo del índice de déficit por desastre (IDD) en doce países de las Américas*. IDB/IDEA Program of Indicators for Disaster Risk Management, National University of Colombia, Manizales. Available at <http://idea.unalmz.edu.co>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO): *Uruguay, información general y perfil de país. 2010*. Disponible en el sitio: <http://www.fao.org/countryprofiles/index.asp?iso3=URY>
- PNUD (2010): Documento del Proyecto "*Fortalecimiento de Capacidades Departamentales para la Gestión de Riesgos en Uruguay*". Disponible en línea en el sitio: <http://www.undp.org.uy/showProgram.asp?tfProgram=179>
- Presidencia de la República del Uruguay. *Sistema Nacional de Emergencias: "Ley 18.621 de 2009*. Disponible online en: <http://www.sinae.gub.uy/>
- Preve, J., Peyrou, J. (2009). *Estimación final de pérdidas ocasionadas por la sequía 2008/2009*. Asociación Rural del Uruguay.

ANEXO I

A.I AMENAZAS NATURALES A LAS QUE SE ENCUENTRA EXPUESTO EL PAÍS

A.I.1. SEQUIA

Las sequías son los fenómenos naturales que han representado el mayor impacto en el Uruguay a lo largo de la historia. Estos sucesos consisten en una variación negativa de la disponibilidad de agua y por lo tanto no se pueden suplir las necesidades para la agricultura, los animales y otras aplicaciones como la generación eléctrica. Entre los dos primeros sectores se encuentra más del 85% de las exportaciones.

Por las características de la amenaza y la extensión del país; la afectación a nivel nacional de este fenómeno es casi total.

Al haber una menor disponibilidad de agua hay una disminución de los rendimientos de los cultivos, principalmente de arroz, uno de los productos principales de la agricultura uruguaya lo que requiere una disminución del área de siembra.

Históricamente se han presentado sequías severas en los años 1916-1917, 1942-1943, 1964-1965, 1988-1989, 1999-2000 y 2008-2009 siendo esta última la que mayor impacto ha tenido en el país y donde de acuerdo a la Asociación Rural de Uruguay, las pérdidas se han cuantificado en más de 880 millones de dólares.

El sector que más pérdidas reportó para la sequía del 2008-2009 fue la ganadería; sector que durante cualquier sequía se encuentra afectado tanto por la falta de agua para el consumo de los animales como por el menor rendimiento de las zonas con pastos.

A.I.2. INUNDACIONES

Las inundaciones por precipitaciones son la otra amenaza natural de relevancia en Uruguay dado que las lluvias son relativamente abundantes (1200 mm anuales en promedio). Históricamente han ocurrido eventos de gran afectación a nivel nacional como la de abril de 1959 con afectación en todo el territorio nacional e impacto en diferentes sectores económicos como la agricultura, ganadería y generación hidroeléctrica (represa Rincón del Bonete).

Las últimas inundaciones que afectaron el país ocurrieron en el período 2009-2010 dejando cientos de miles de personas afectadas y obligando la evacuación de más de 6000 habitantes. Ese evento se considera el de más afectación después del de 1959; el agua superó los 13 metros en algunas zonas y se obtuvieron registros máximos de precipitación de hasta 400mm en 72 horas (cuando el promedio histórico mensual es de 100mm). El departamento más afectado fue el de Durazno, localizado en el centro del país.

A.I.3. AMENAZA SÍSMICA

En la Figura A1 se presenta un mapa general de amenaza sísmica de Uruguay. El mapa corresponde a aceleraciones máximas del terreno para un período de retorno de 500 años, equivalentes a una probabilidad de excedencia del 10% en 50 años. Como puede verse del mapa de amenaza, prácticamente la totalidad del país se encuentra ubicado en zona de amenaza sísmica baja.

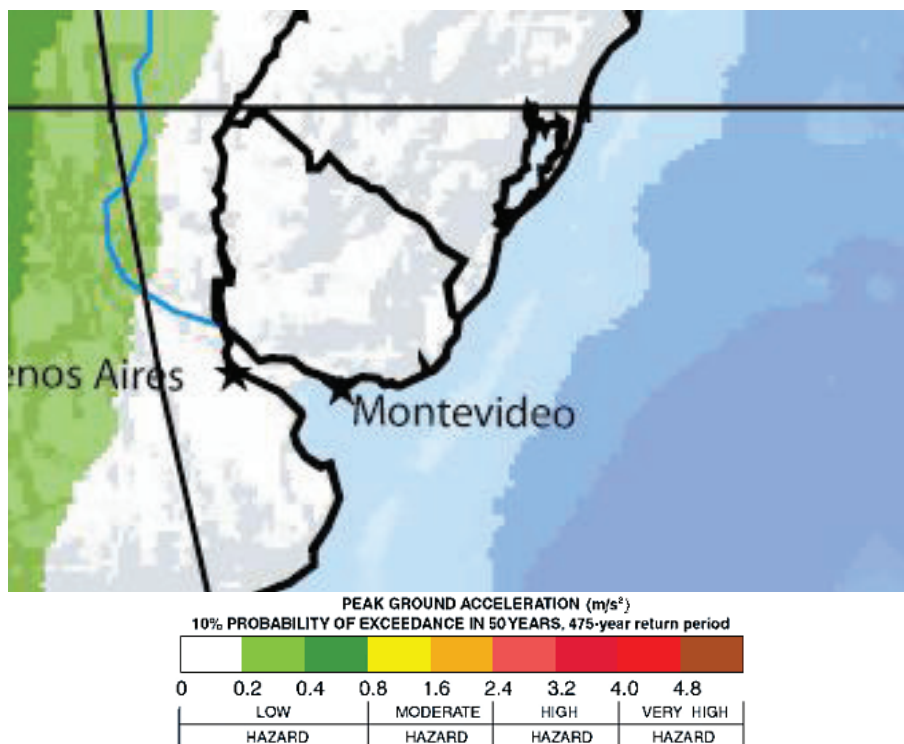


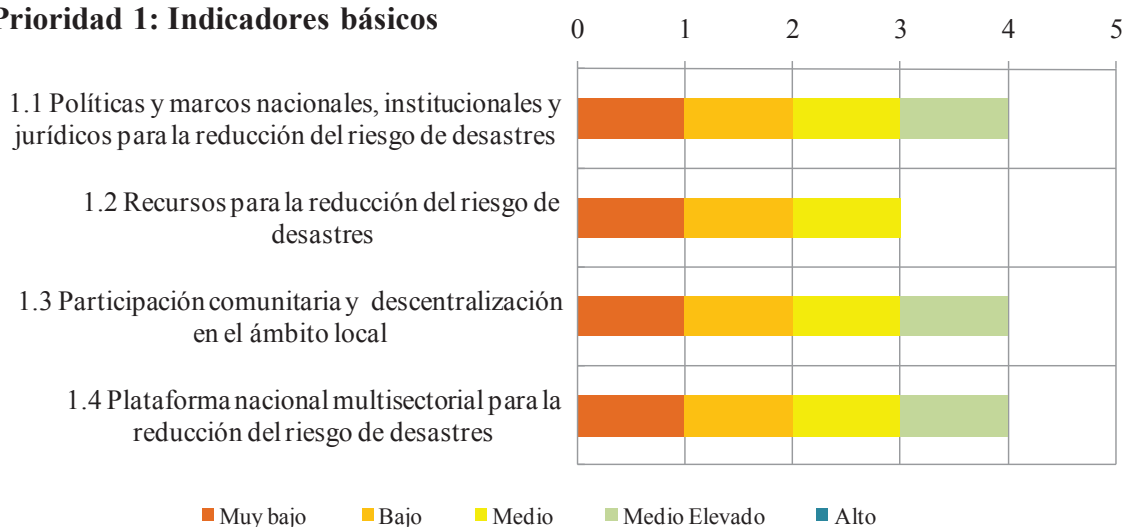
Figura A1. Mapa de amenaza sísmica. (Fuente <http://www.seismo.ethz.ch/>)

ANEXO II

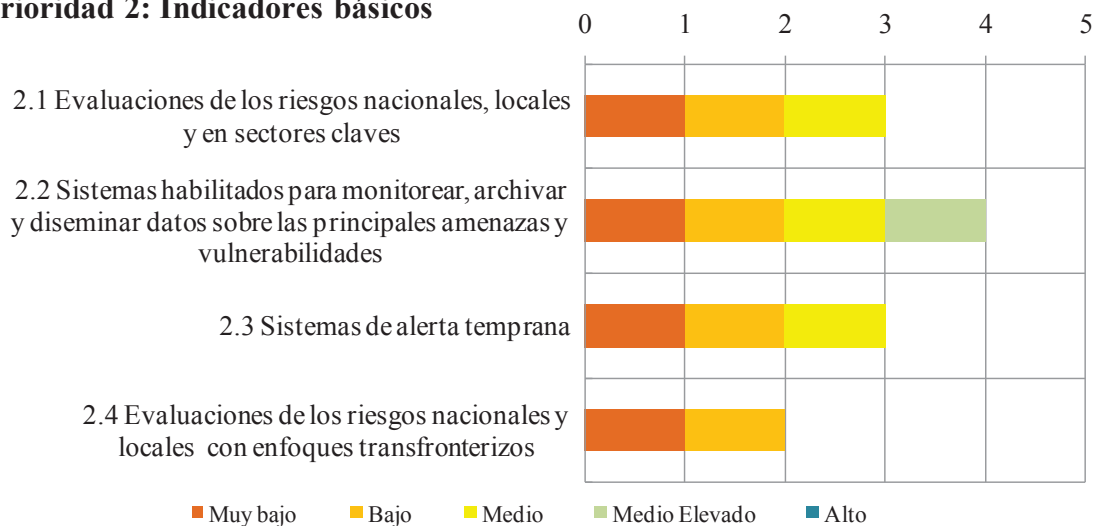
A.II INFORME NACIONAL DEL PROGRESO EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL MARCO DE ACCIÓN DE HYOGO: 2007-2009

1. Velar por que la reducción del riesgo de desastres constituya una prioridad nacional y local con una sólida base institucional de aplicación
2. Identificar, evaluar y seguir de cerca el riesgo de desastres y potenciar la alerta temprana
3. Utilizar el conocimiento, la innovación y la educación para establecer una cultura de seguridad y de resiliencia a todo nivel
4. Reducir los factores subyacentes del riesgo
5. Fortalecer la preparación frente a los desastres para lograr una respuesta eficaz a todo nivel

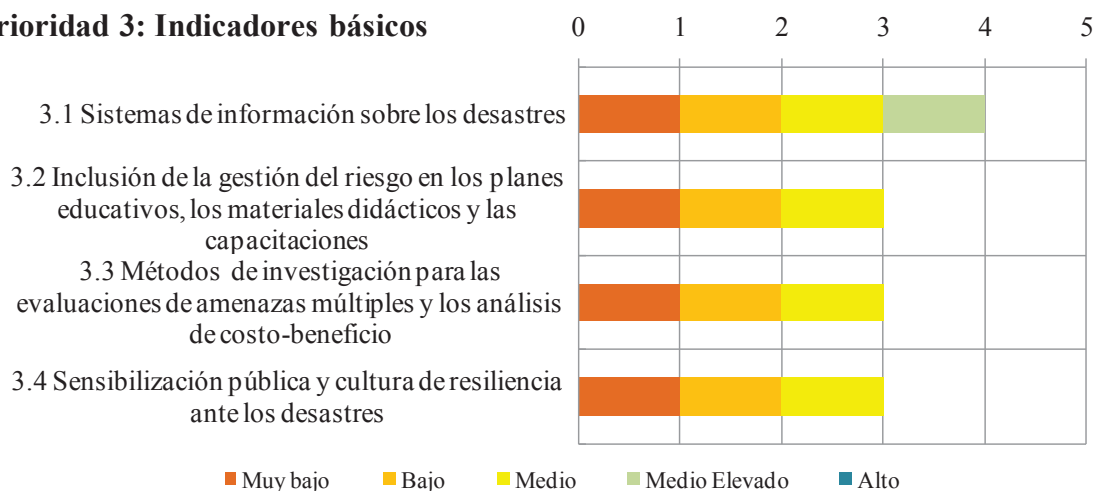
Prioridad 1: Indicadores básicos



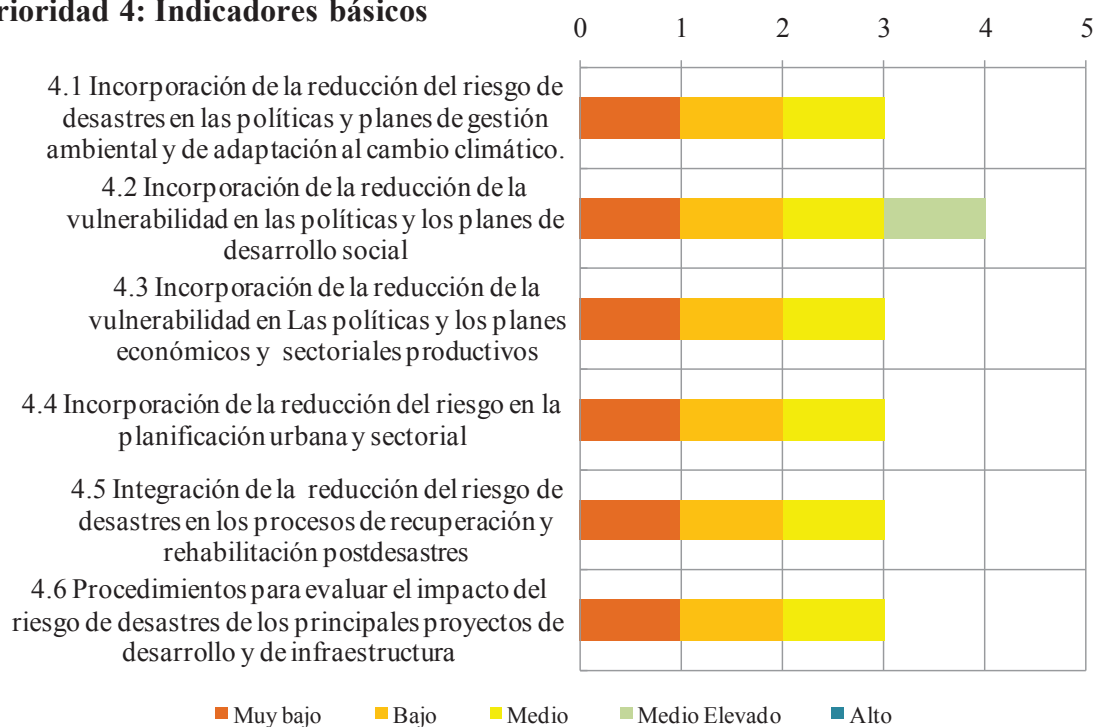
Prioridad 2: Indicadores básicos



Prioridad 3: Indicadores básicos



Prioridad 4: Indicadores básicos



Prioridad 5: Indicadores básicos

