

Indicadores de Riesgo de Desastre y de Gestión de Riesgos

Programa para América Latina
y el Caribe

República Dominicana

BID

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

NOTA TÉCNICA N°
IDB-TN-795

Indicadores de Riesgo de Desastre y de Gestión de Riesgos

Programa para América Latina
y el Caribe

República Dominicana

BID

Junio 2015

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:

República Dominicana / Banco Interamericano de Desarrollo.

p. cm. — (Nota técnica del BID ; 794)

1. Natural disasters—Statistics—Dominican Republic. 2. Emergency
management—Statistics— Dominican

Republic. 3. Environmental risk assessment—Statistics—Dominican Republic. I.

Banco Interamericano de

Desarrollo. División de Medio Ambiente, Desarrollo Rural y Administración de
Riesgos por Desastres. II.

Título. III. Serie.

IDB-TN-794

JEL Code: Q540

Palabras Clave: Palabras clave: Desastres Naturales, Gestión de Riesgo de
Desastres, Clima,

Desertificación, Inversión Pública

<http://www.iadb.org>

Copyright © 2015 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	11
4.1 Índice de Déficit por Desastre (IDD).....	11
4.1.1 Parámetros de referencia para el modelo	12
4.1.2 Estimación de los indicadores	14
4.2 Índice de Desastres Locales (IDL)	20
4.3 Índice de Vulnerabilidad Prevalente (IVP).....	25
4.3.1 Indicadores de exposición y susceptibilidad.....	26
4.3.2 Indicadores de fragilidad socioeconómica.....	27
4.3.3 Indicadores de falta de resiliencia	28
4.3.4 Estimación de los indicadores	29
4.4 Índice de Gestión del Riesgo (IGR)	34
4.4.1 Marco institucional.....	35
4.4.2 Indicadores de identificación del riesgo	37
4.4.3 Indicadores de reducción del riesgo	38
4.4.4 Indicadores de manejo de desastres	38
4.4.5 Indicadores de gobernabilidad y protección financiera.....	39
4.4.6 Estimación de los indicadores.....	40
5. Conclusiones	58
Bibliografía	60

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Población según provincias. Fuente: ONE.....	6
Figura 2. Porcentajes de área de influencia según tipo de amenaza. (Fuente Munich Re).....	9
Figura 3. Clasificación del riesgo de mortalidad (Fuente EIRD 2009)	10

Figura 4. Áreas construidas totales por componente, en km ²	13
Figura 5. Valor expuesto por componente en miles de millones de dólares	13
Figura 6. IDD ₅₀ , IDD ₁₀₀ , IDD ₅₀₀ , IDD' _{GC}	16
Figura 7. Pérdidas - resiliencia económica	20
Figura 8. IDL para muertos (k), afectados (A) y pérdidas (L), e IDL'	23
Figura 9. IDL total y desagregado	23
Figura 10. Total de muertos, afectados y pérdidas.....	25
Figura 11. IVP _{ES}	30
Figura 12. IVP _{FS}	31
Figura 13. IVP _{FR}	32
Figura 14 IVP total y desagregado por componentes	33
Figura 15. IGR _{IR}	42
Figura 16. IGR _{RR}	44
Figura 17. IGR _{MD}	48
Figura 18. IGR _{PF}	52
Figura 19. IGR total	55

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Principales indicadores macroeconómicos y sociales	8
Tabla 2. IDD para diferentes periodos de retorno.....	14
Tabla 3. IDD' con respecto a gastos de capital y superávit intertemporal	14
Tabla 4. Pérdida probable y prima pura para cálculo del IDD e IDD'	18
Tabla 5. Resiliencia económica, fondos y recursos para el cálculo del IDD	19
Tabla 6. Valores IDL	22
Tabla 7. Total fallecidos, afectados y pérdidas	24
Tabla 8. Valores IVP	30
Tabla 9. Valores IGR.....	41

Tabla 10. Diferencias entre el 2010 y el 2013 de las funciones de desempeño de los subindicadores del IGR.....	57
--	----

SIGLAS UTILIZADAS

AECID	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CAPRA	Probabilistic Risk Assessment Program (Plataforma de software de código abierto para la evaluación de riesgos)
CNE	Comisión Nacional de Emergencia
COE	Centro de Operaciones de Emergencia
CRUED	Centros Coordinadores de Urgencias, Emergencias y Desastres
CTN	Comité Técnico de Prevención y Mitigación de Riesgos
DIPECHO	European Commission's Humanitarian Aid department disaster preparedness Programme
DGODT	Dirección General de Ordenamiento y Desarrollo Territorial
ECHO	Departamento de Ayuda Humanitaria y Protección Civil de la Comisión Europea
EIRD	Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres
EMC	Evento Máximo Considerado
END	Estrategia Nacional de Desarrollo 2010-2030
ES	Exposición y Susceptibilidad
ESEB	Estratos Socio-Económicos de Ingresos Bajos
FLACSO	Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales
FR	Falta de Resiliencia
FS	Fragilidad Socioeconómica
GAR	Global Assessment Report
IDD	Índice de Déficit por Desastre
IDDI	Instituto Dominicano de Desarrollo Integral
IDEA	Instituto de Estudios Ambientales
IDL	Índice de Desastres Locales
IGR	Índice de Gestión de Riesgo
INDRHI	Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos

INTEC	Instituto Tecnológico de Santo Domingo
INVI	Instituto Nacional de la Vivienda
IR	Identificación del riesgo
IVP	Índice de Vulnerabilidad Prevalente
MD	Manejo de desastres
MEPyD	Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo
MINERD	Ministerio de Educación
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OCHA	Oficina de Naciones Unidas para la Coordinación de Asuntos Humanitarios (Office for the Coordination of Humanitarian Affairs)
ONAMET	Oficina Nacional de Meteorología
ONESVIE	Oficina Nacional de Evaluación Sísmica y Vulnerabilidad de Infraestructura y Edificaciones
ONG	Organizaciones no Gubernamentales
OPS/OMS	Organización Panamericana de Salud / Organización Mundial de Salud
PAJ	Procedimiento Analítico Jerárquico
PF	Gobernabilidad y Protección financiera
PIB	Producto Interno Bruto
PMR	Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta ante Desastres
PNPSP	Plan Nacional Plurianual del Sector Público
PNUD	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
PPD	Programa de pequeñas donaciones
RE	Resiliencia económica
RR	Reducción del riesgo
SDP	Solicitud de propuesta
SGN	Servicio Geológico Nacional
SODOSISMICA	Sociedad Dominicana de Sismología e Ingeniería Sísmica

UASD

Instituto Sismológico de la Universidad Autónoma de Santo
Domingo

RESUMEN EJECUTIVO

El Sistema de Indicadores se diseñó 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 ha tenido 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 reducción del riesgo y dirigir el proceso de recuperación después de un desastre; ii) suministrarles los medios necesarios para que puedan medir los aspectos fundamentales de la vulnerabilidad de sus países ante los desastres naturales y su capacidad de gestión del riesgo, 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 del riesgo en la región. 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: (a) El Índice de Déficit por Desastre, IDD; (b) El Índice de Desastres Locales, IDL; (c) El Índice de Vulnerabilidad Prevalente, IVP; y (d) El Índice de Gestión de Riesgo, IGR. La presente Nota Técnica presenta un resumen de los resultados de la aplicación del Sistema de Indicadores a República Dominicana en el período de 2001-2010 y posterior al 2010 hasta donde la información lo permite.¹

¹ Los autores de esta Nota Técnica son: Tsuneki Hori, Especialista en Gestión de Riesgos de Desastres (INE/RND), Sergio Lacambra, Especialista Líder en Gestión de Riesgos de Desastres (INE/RND), Gines Suárez (INE/RND), Omar Darío Cardona A. (Dirección General (COL)), Luis Eduardo Yamín L. (Dirección Técnica (COL)), Alex H. Barbat (Dirección Técnica CIMNE (ESP)), Mabel Cristina Marulanda F. (Especialista CIMNE (ESP)), Martha-Liliana Carreño (Especialista CIMNE (ESP)), Lizardo Narváez (Perú) Los autores también quieren expresar agradecimiento a María Retana (INE/RND), por su asistencia técnica.

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 post-desastre, 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 se diseñó 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).

La primera fase del Programa de Indicadores BID-IDEA (2003-2005) 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 del 2006. 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 Tobago. Además, Barbados y Panamá se incluyeron en el programa. Posteriormente, en el marco de otras operaciones del BID, se realizaron evaluaciones del Sistema de Indicadores para Belice, El Salvador, Guatemala, y Nicaragua (Cooperación Técnica RG-T1579/ATN/MD-11238-RG), Guyana, (Operación ATN/OC-11718-GY), Honduras, (Cooperación Técnica ATN/MD-11068-HO; HO-T1102). Finalmente se evaluaron las Bahamas, Haití, Paraguay, Uruguay (Operación INE/RND/RG-K1224-SN1/11) y Surinam (Cooperación Técnica SU-T1054/KP-12512-SU), y se actualizaron Panamá (Cooperación Técnica ATN/OC-12763-PN; INE/RND-PN-T1089/SN1/11; PN-LI070) y Trinidad y Tobago (Cooperación Técnica ATN/OC-12349-TT; TT-T1017).

Este informe, ha sido realizado como parte de la Solicitud de Propuesta (SDP) del Banco No. 12-074 Bajo la Cooperación Técnica RG-T2174 (ATN/MD-13414-RG), cuyo objetivo es la actualización de los indicadores de riesgo de desastres y de gestión del riesgo en 14 países (Argentina, Belice, Bolivia, Colombia, Costa Rica, Chile, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Jamaica, México, Nicaragua, Perú, República Dominicana) y aplicación en dos países (Brasil y Venezuela). Las evaluaciones se han realizado utilizando las metodologías formuladas en el Programa de Indicadores BID-IDEA,² con algunos ajustes que son referenciados en la descripción de cada indicador³.

El propósito del Sistema de Indicadores antes mencionado es dimensionar la vulnerabilidad y el riesgo, usando indicadores a escala nacional, para facilitar a los

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. Disponible en: <http://idea.bid.manizales.unal.edu.co/> y <http://idea.unalmz.edu.co>

³ 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 las evaluaciones anteriores.

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 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 ha tenido 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 reducción del riesgo y dirigir el proceso de recuperación después de un desastre; *ii)* suministrarles los medios necesarios para que puedan medir los aspectos fundamentales de la vulnerabilidad de sus países ante los desastres naturales y su capacidad de gestión del riesgo, 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 del riesgo en la región. Este sistema ha buscado 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.

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, en el proceso de desarrollo de la metodología del sistema de indicadores en 2003-2005, 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 del riesgo 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 proxy⁴. 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. En este informe no se incluyen explicaciones detalladas de tipo metodológico debido a que no son el objetivo del documento. Información al respecto se encuentra en: <http://www.iadb.org/es/temas/desastres-naturales/indicadores-de-riesgo-de-desastres.2696.html> y en <http://idea.bid.manizales.unal.edu.co/>, donde se presentan los detalles sobre el marco conceptual, el soporte metodológico, el tratamiento de datos y las técnicas estadísticas utilizadas (Cardona et al., 2003a/b, 2004a/b; Cardona, 2005; IDEA, 2005).

⁴ Debido a la falta de información específica para obtener los resultados aproximados de los indicadores, se utilizan valores alternativos de los datos relacionados para reflejar en forma indirecta la información deseada.

2. CONTEXTO NACIONAL

La República Dominicana cubre dos tercios de La Española en el Caribe. El país limita al norte con el Océano Atlántico; al este con el Canal de la Mona que la separa de Puerto Rico; al sur con el Mar Caribe; y al oeste con Haití. La República Dominicana tiene una longitud en dirección este-oeste de aproximadamente 390 km y un ancho máximo de aproximadamente 265 km. La extensión territorial de la República Dominicana es 48.310,97 kilómetros cuadrados. Santo Domingo es su capital así como su ciudad más grande.

La población de la República Dominicana es de 9.445.281 de acuerdo al IX censo población y vivienda 2010 de la Oficina Nacional de Estadística de República Dominicana, ONE, lo que significa una densidad de 197 personas por kilómetro cuadrado. La Figura 1 presenta la población por provincias del país.

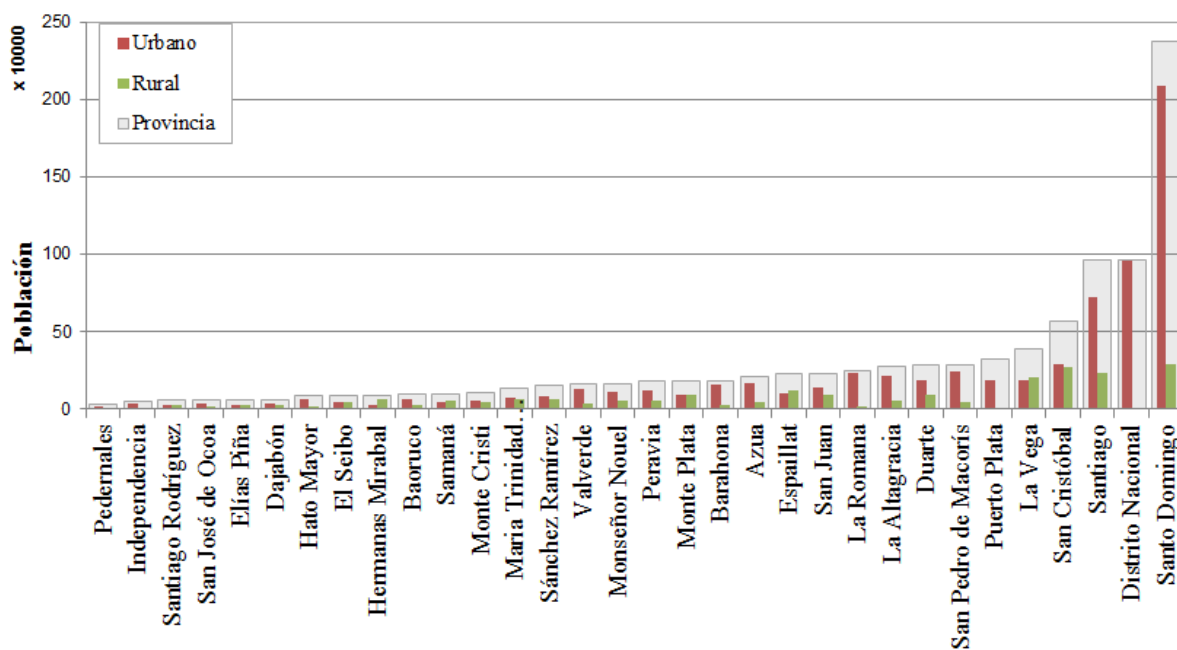


Figura 1. Población según provincias. Fuente: ONE5

La República Dominicana está dividida en 31 provincias más el Distrito Nacional. Las provincias se subdividen en las municipalidades y municipios. Santo

⁵ Oficina Nacional de Estadística de República Dominicana, ONE.

Domingo tenía una población estimada de 2.374.370 habitantes en 2010. Otras ciudades importantes son Santiago (691.262 habitantes), San Pedro de Macorís (195.307 habitantes) y Barahona (2010; 83.619 habitantes).

En cuanto a su economía, en 2013 la cifra del PIB fue de US\$ 61,256 billones registrando una tasa de crecimiento del 4,58%⁶. En este periodo, la cuenta corriente y la balanza comercial registraron un déficit cercano al 5% del PIB. En 2012 la deuda pública total estuvo alrededor del 33,49% del PIB, mientras el servicio de la deuda total como porcentaje de las exportaciones y el ingreso fue del 14%. En el mismo año la tasa de inflación fue del 5,2%⁷ y la tasa de desempleo estuvo alrededor del 7%. La formación bruta de capital como proporción del PIB ha oscilado desde el año 2000 aproximándose al 16% en el 2012. La tasa de cambio para enero de 2014 fluctuaba alrededor de los 43 pesos dominicanos por dólar. 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 10% para el año 2011. La tasa de incidencia de la pobreza, de porcentaje de la población que vive bajo la línea de pobreza nacional, fue del 40,9% (2012) y el número de camas hospitalarias por cada mil habitantes es de 1,7 (2011).

⁶ Banco de datos del Fondo Monetario Internacional.
<http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2014/02/weodata/index.aspx> [Última consulta 25 de noviembre de 2014]

⁷ Banco de datos del Banco Mundial.
<http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.DEFL.KD.ZG?display=default> [Última consulta 25 de noviembre de 2014]

Tabla 1. Principales indicadores macroeconómicos y sociales

Indicador	2000	2005	2010	2012
PIB (US\$ billones)	25,613	36,101	53,803	61,256*
Balance de cuenta corriente ⁸ (% PIB)	-4,0	-1,5	-7,4	-4,02
Total del servicio de la deuda (% Exportaciones e ingreso) ⁹	5.70	9,10	14,30	14,00
Desempleo (%) ¹⁰	13,9	6,4	5,0	7,019*
Población bajo línea de pobreza nacional (%) ¹¹	32.0	47.8	41.6	40.9
Índice de Desarrollo Humano ¹²	0.645	0.668	0.691	0.700*

Fuentes: FMI, Banco Mundial, CEPA BID

*Datos de 2013

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 según la Munich Re. 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 (ISDR en Inglés). Estas figuras ilustran los eventos que pueden ser considerados como detonantes para la estimación del Índice de Déficit por Desastre, IDD. Por otra parte, otros fenómenos recurrentes y puntuales como deslizamientos e inundaciones, poco visibles a nivel nacional pero causantes de efectos continuos en el nivel local y que acumulativamente pueden ser importantes se consideran en la estimación del Índice de Desastres Locales. En el Anexo I se

⁸ Ibidem

⁹ Banco de datos del Banco Mundial.

<http://data.worldbank.org/indicador/DT.TDS.DECT.EX.ZS/countries/IW?page=2&display=default>
[Última consulta 25 de noviembre de 2014]

¹⁰ Bases de datos y publicaciones estadísticas. Comisión Económica para América Latina, CEPAL.
http://interwp.cepal.org/cepalstat/WEB_cepstat/Perfil_nacional_economico.asp?Pais=DOM&id_oma=e [Última consulta 14 de enero de 2014]

¹¹ Banco de datos del Banco Mundial.
<http://data.worldbank.org/indicador/SI.POV.NAHC/countries/JM?page=2&display=default>
[Última consulta 25 de noviembre de 2014]

¹² Indicadores Nacionales sobre Desarrollo Humano. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. <http://hdr.undp.org/en/content/human-development-index-hdi-table> [Última consulta 25 de noviembre de 2014]

presenta una descripción general de las amenazas a las que se encuentra expuesto el país.

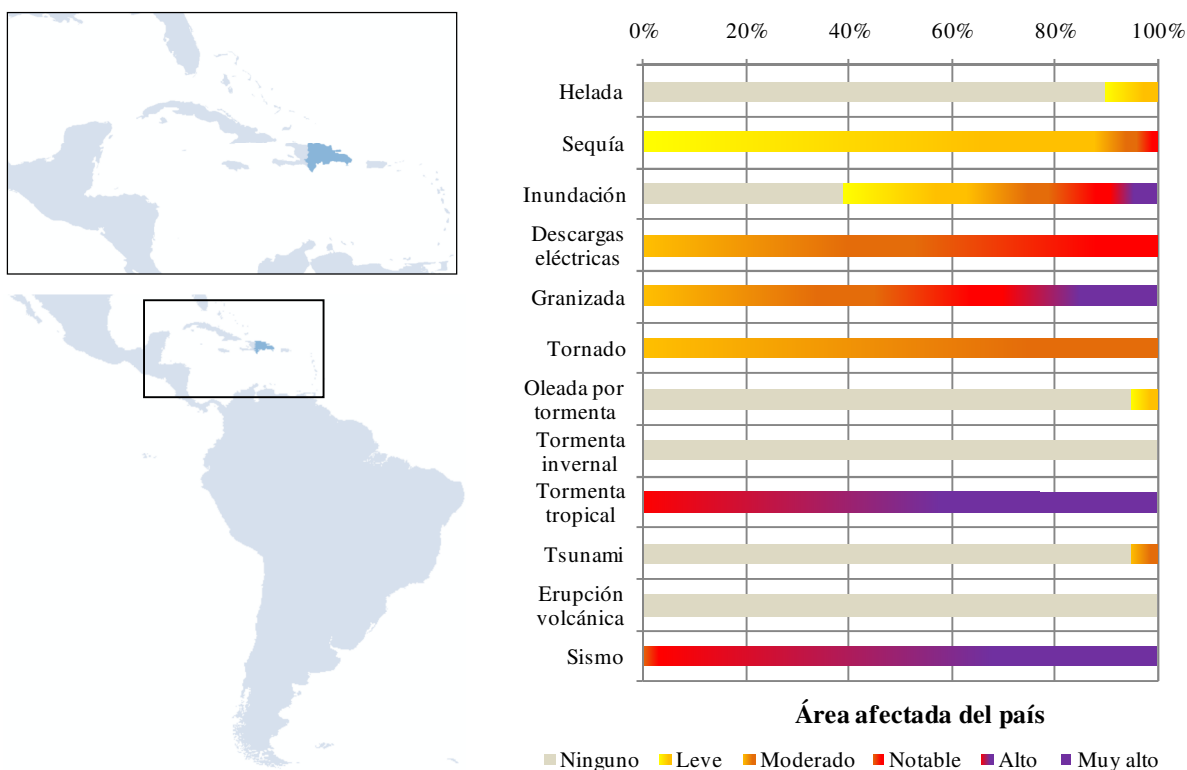


Figura 2. Porcentajes de área de influencia según tipo de amenaza. (Fuente Munich Re¹³)

En forma general, de acuerdo a la gráfica de la Munich Re, los fenómenos naturales que tienen la mayor área de influencia y mayor severidad (muy alto a notable en todo el territorio) en el país es el terremoto y la tormenta tropical, seguidos de las granizadas con una severidad que varía de muy alto (20% aproximadamente de área de influencia) a moderado, las descargas eléctricas (de notable a moderado) y los tornados con un nivel de severidad menor. Igualmente las sequías presentan una influencia en todo el territorio pero su severidad notable es solo en el 5% del territorio y en el resto presenta niveles moderados y leves. Las inundaciones son fenómenos que tienen un área de influencia menor en el país (60%) y su severidad varía de muy alto

¹³ <http://mrnathan.munichre.com/>

(aproximadamente 10%) a leve. Otros fenómenos naturales a los que está expuesto el país, sin embargo con un área de influencia menor y con una severidad que está entre moderado y leve son las heladas, las oleadas por tormenta y los tsunamis.

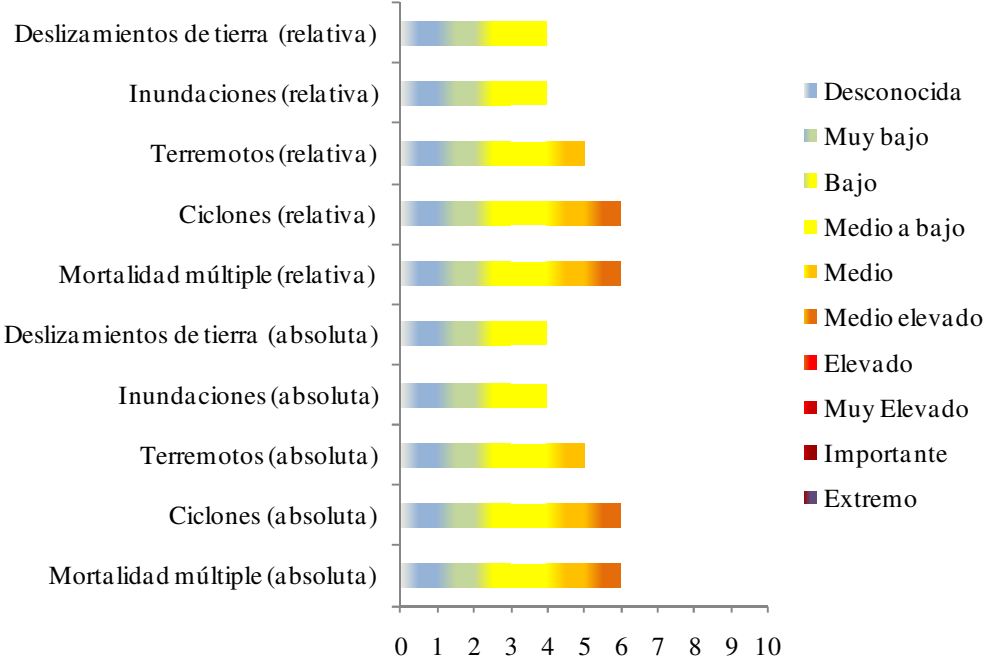


Figura 3. Clasificación del riesgo de mortalidad (Fuente EIRD 2009)

En la Figura 3, elaborada para el Informe de Evaluación Global sobre la Reducción del Riesgo de Desastres (GAR) del año 2009 por la Estrategia Internacional para Reducción de los Desastres, EIRD, se presenta la clasificación de riesgo de mortalidad. De acuerdo con esta figura, el mayor riesgo de mortalidad relativo (número de muertes por un millón de personas por año) se presenta por ciclones y mortalidad múltiple con un nivel medio elevado, seguido por terremotos con un nivel medio y finalmente por inundaciones y deslizamientos de tierra con un nivel medio a bajo. En relación con la mortalidad absoluta, es decir la media de muertes anuales, la mortalidad múltiple y los ciclones presentan un nivel medio elevado, seguidos de los terremotos con un nivel medio, y tanto los deslizamientos de tierra como las inundaciones presentan un nivel medio-bajo (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 República Dominicana en el período de 2001-2012 y posterior al 2012 hasta donde la información lo permite. 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.

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 público¹⁴ 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 probabilista 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

¹⁴ 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.

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 (IDEA, 2005; Cardona, 2005). El IDD'_{SI} ¹⁵ también se calcula con respecto a la cantidad del superávit o ahorro que el gobierno podría emplear, para atender desastres. El IDD'_{SI} es el porcentaje de los ahorros del país que corresponde a la pérdida anual esperada.

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

¹⁵ Superávit o ahorro del país

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.

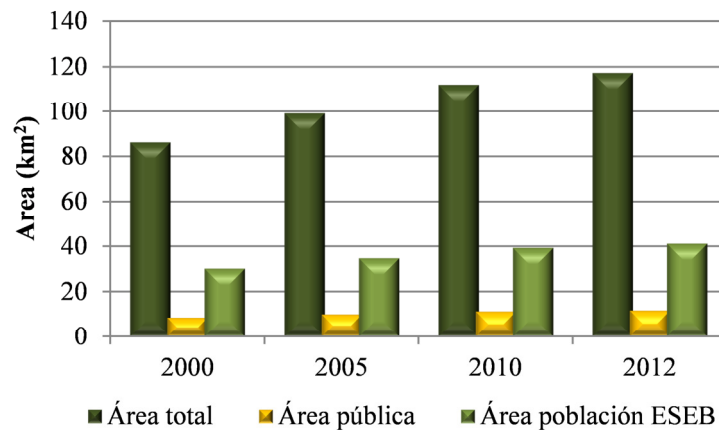


Figura 4. Áreas construidas totales por componente, en km²

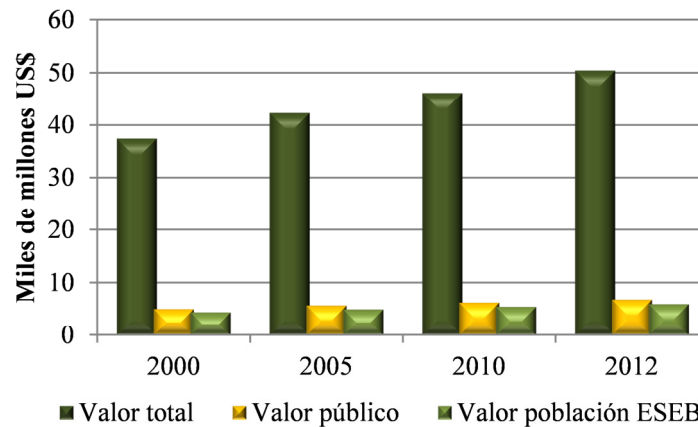


Figura 5. Valor expuesto por componente en miles de millones de dólares

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 1 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 1. IDD para diferentes periodos de retorno

<i>IDD</i>	2000	2005	2010	2012
<i>IDD50</i>	0,56	0,15	0,10	0,10
<i>IDD100</i>	1,49	0,43	0,28	0,28
<i>IDD500</i>	4,46	1,66	1,14	1,13

En el caso de eventos máximos de 500 años de periodo de retorno¹⁶, para todos los años de evaluación el IDD resultó mayor a 1,0. Esto indica que el país no tendría recursos propios suficientes, o por transferencia y/o financiación factible para afrontar las pérdidas y realizar la reposición del *stock* de capital afectado. Esta situación fue similar en el caso de un evento de 100 años de periodo de retorno para el año 2000. Para el caso del IDD para 100 y 50¹⁷ años de periodo de retorno, para 2005, 2010 y 2012, el resultado es menor que 1,0, lo que significa que República Dominicana tendría la capacidad, con los diferentes recursos a los que tiene acceso, para afrontar las pérdidas que se podrían presentar.

Ahora bien, la Tabla 2 presenta los valores del IDD', tanto con respecto a gastos de capital o presupuesto anual de inversión, como del ahorro posible por superávit/déficit de efectivo, expresados en porcentaje.

Tabla 2. IDD' con respecto a gastos de capital y superávit intertemporal

<i>IDD'</i>	2000	2005	2010	2012
<i>IDDGC</i>	4,09%	2,94%	2,33%	2,32%
<i>IDDSI</i>	^D	^D	^D	^D

¹⁷ Eventos que pueden ocurrir en cualquier momento y que tienen una probabilidad del 10% y 18% de presentarse en un lapso de 10 años.

La Figura 6 presenta tanto los valores del IDD como del IDD' con respecto a los gastos de capital. Las gráficas ilustran que estos índices disminuyeron del año 2000 a 2010, en 2012 mantuvieron el mismo valor que en 2010 con excepción del IDD de 500 años de período de retorno que presentó una muy leve disminución. Este comportamiento se explica por la progresiva disminución de la pérdida económica relativa (% PIB) para todos los períodos de retorno y al aumento de la resiliencia económica, especialmente desde el año 2005, presentando el país mayores recursos para hacer frente a las posibles pérdidas. Con relación al IDD' con respecto al presupuesto de inversión, el mismo también ha disminuido, especialmente de 2000 a 2005, los cambios posteriores son menores. Estas cifras lo que ilustran es que si las obligaciones contingentes del país se cubrieran mediante seguros (prima pura anual), el país tendría que invertir aproximadamente el 2,32% en 2012 para cubrir sus futuros desastres. El IDD' con respecto al superávit/déficit de efectivo indica que en todos los períodos, los desastres hubiesen significado un aumento en el déficit para el país.

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 3 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 y para el 2012, éste último de acuerdo con la disponibilidad de información. 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.

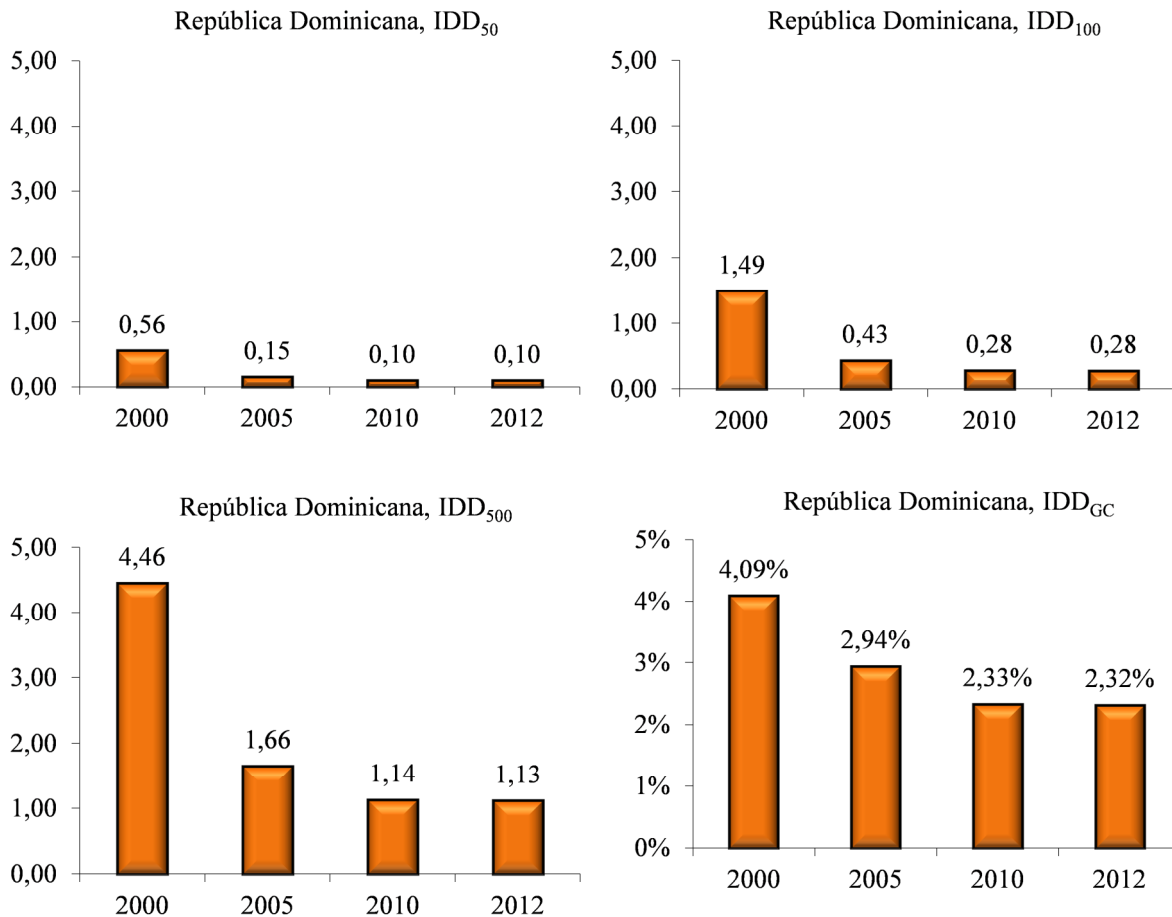


Figura 6. IDD_{50} , IDD_{100} , IDD_{500} , IDD'_{GC}

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.

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 2012, de

acuerdo a los datos disponibles para el último año evaluado. Con base en estas estimaciones (denominador del indicador) se han realizado los cálculos del IDD en los diferentes períodos. Finalmente, en la Figura 7 se puede observar la pérdida y la resiliencia económica en porcentaje del PIB para los diferentes períodos de retorno y los diferentes años de evaluación.

El IDD para el año 2012 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 2012 y 2013 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 trascurso 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.

Tabla 3. Pérdida probable y prima pura para cálculo del IDD e IDD'

L50	2000	2005	2010	2012
Total - Millones US\$	455,9	531,7	589,0	653,4
Gobierno - Millones US\$	161,5	181,8	197,8	215,7
ESEB - Millones US\$	198,8	223,7	243,4	265,4
Total - %PIB	1,93%	1,59%	1,14%	1,11%
Gobierno - %PIB	0,68%	0,54%	0,38%	0,37%
ESEB - %PIB	0,84%	0,67%	0,47%	0,45%
L100				
Total - Millones US\$	1.279,6	1.479,7	1.632,5	1.803,7
Gobierno - Millones US\$	344,2	387,6	421,9	460,2
ESEB - Millones US\$	689,6	776,5	845,3	922,0
Total - %PIB	5,41%	4,41%	3,16%	3,06%
Gobierno - %PIB	1,46%	1,16%	0,82%	0,78%
ESEB - %PIB	2,92%	2,32%	1,64%	1,56%
L500				
Total - Millones US\$	7.185,5	8.271,5	9.116,7	10.037,7
Gobierno - Millones US\$	1.507,8	1.706,4	1.865,4	2.037,7
ESEB - Millones US\$	2.959,3	3.349,2	3.661,2	3.999,4
Total - %PIB	30,38%	24,67%	17,64%	17,01%
Gobierno - %PIB	6,37%	5,09%	3,61%	3,45%
ESEB - %PIB	12,51%	9,99%	7,09%	6,78%
Ly				
Total - Millones US\$	62,9	72,5	79,9	88,1
Gobierno - Millones US\$	16,1	18,2	19,8	21,6
ESEB - Millones US\$	20,2	22,7	24,8	27,0
Total - %PIB	0,27%	0,22%	0,15%	0,15%
Gobierno - %PIB	0,07%	0,05%	0,04%	0,04%
ESEB - %PIB	0,09%	0,07%	0,05%	0,05%

Tabla 4. Resiliencia económica, fondos y recursos para el cálculo del IDD

Fondos	2000	2005	2010	2012
Primas Seguros - %PIB ¹⁸	0,425	0,467	0,422	0,416
Seguros/Reaseg.50 millones US\$ - F1p	1,53	1,90	1,86	2,00
Seguros/Reaseg.100 millones US\$ - F1p	4,40	5,44	5,34	5,75
Seguros/Reaseg.500 millones US\$ - F1p	18,99	23,63	23,31	25,13
Fondos desastres - F2p ¹⁹	0,49	0,87	2,73 ²⁰	2,91 ¹⁶
Ayuda/donacions.50 millones US\$ - F3p	22,80	26,58	29,45	32,67
Ayuda/donacions.100 millones US\$ - F3p	63,98	73,98	81,63	90,18
Ayuda/donacions.500 millones US\$ - F3p	359,27	413,58	455,84	501,89
Nuevos Impuestos millones US\$ - F4p ²¹	0,00	60,88	84,24	87,71
Gastos de capital - %PIB ²²	3,75	4,15	3,70	3,56
Reasignación presupuestal. millones US\$ - F5p	532,21	835,22	1.147,17	1.259,67
Crédito externo. millones US\$ - F6p ¹⁷	91,45	1.356,27	2.198,39	2.368,52
Crédito interno millones US\$ - F7p ¹⁷	0,00	355,91	952,21	1.119,98
Superávit/Déficit de efectivo. d*- %PIB ¹⁷	-0,057	-0,495	-2,924	-2,655
Superávit/Déficit de efectivo. millones US\$ - F8p	-13,4	-166,1	-1.511,0	-1.566,6
RE.50				
Total - Millones US\$	648	2.638	4.416	4.873
Total - %PIB	2,74%	7,87%	8,55%	8,26%
RE.100				
Total - Millones US\$	693	2.689	4.472	4.935
Total - %PIB	2,93%	8,02%	8,65%	8,36%
RE.500				
Total - Millones US\$	1.002	3.046	4.864	5.366
Total - %PIB	4,24%	9,08%	9,41%	9,10%

¹⁸ Seguros, incendio y línea aliada: Oficina Nacional de Estadística, ONE

¹⁹ Dirección General de Presupuesto, DIGEPRES

²⁰ Crédito contingente de US\$100 millones del Banco Interamericano de Desarrollo, BID y fondo Defensa Civil (Dirección General de Presupuesto, DIGEPRES)

²¹ Dirección General de Impuestos Internos: Impuestos a transacciones financieras.

²² Dirección General de Presupuesto, DIGEPRES

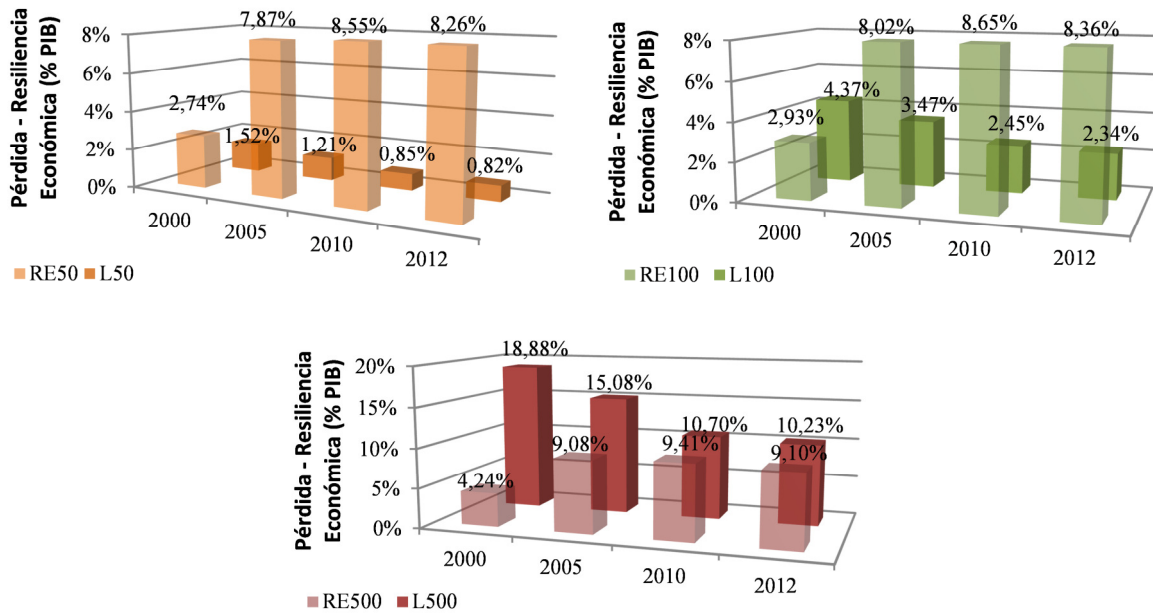


Figura 7. Pérdidas - resiliencia económica

4.2 ÍNDICE DE DESASTRES LOCALES (IDL)

El IDL es un índice que capta de manera simultánea la incidencia y la uniformidad de la distribución de efectos a nivel local, es decir da cuenta del peso relativo y la persistencia de los efectos causados por los diferentes fenómenos que originan desastres en la escala municipal. El IDL lo constituye la suma de tres subindicadores calculados con base en las cifras de personas fallecidas (K), personas afectadas (A) y pérdidas económicas (L) en cada municipio del país obtenidas de la base de datos *DesInventar*, causadas por cuatro tipos de eventos genéricamente denominados: deslizamientos y flujos, fenómenos sismo-tectónicos, inundaciones y tormentas, y otros eventos. Un mayor valor relativo del IDL significa una mayor regularidad de los diferentes tipos de eventos y la distribución de los efectos entre todos los municipios de un país, debido a los diferentes tipos de fenómeno que los originan. Cada IDL va de 0 a 100 y el IDL total es la suma de los tres componentes, lo que significa que varía de 0 a 300. Un valor menor (0-20) del IDL tanto por cada tipo de efectos (fallecidos, afectados y pérdidas económicas) y para el IDL total entre 0

y 60 significa que existe alta concentración de desastres menores en pocos municipios y una baja distribución espacial de sus efectos entre los municipios donde se han presentado. Valores medios (entre 20 y 50 por cada tipo de efectos y entre 60 y 150 para el IDL total) significan que la concentración de desastres menores y la distribución de sus efectos son intermedias y valores mayores (50 en adelante por cada tipo de efectos y 150 en adelante para el IDL total) indican que la mayoría de los municipios están teniendo desastres menores y que sus efectos son muy similares en todos los municipios afectados. Esta última situación, cuando los valores son muy altos, refleja que la vulnerabilidad y las amenazas son generalizadas en el territorio.

La formulación metodológica original del IDL (IDEA, 2005) incluía los efectos de todos los eventos (menores o grandes) ocurridos en un país; es decir, tanto los efectos de los eventos menores y frecuentes como de los eventos extremos y esporádicos. Desde el mismo momento que se hizo dicha evaluación se consideró que reflejar la influencia de los eventos extremos no era el objetivo de este indicador, por lo cual se recomendó que para una nueva evaluación, como la actual, se tuvieran en cuenta sólo los eventos menores, considerando que son aquellos en los cuales el número de fallecidos es máximo 50, el número de viviendas destruidas es menor a 500 y los afectados son menores a 2,500. Mediante la identificación estadística de *outliers* (Marulanda y Cardona, 2006)²³, se extrajeron de la base de datos los eventos extremos, es decir los que superaban los valores en el número de fallecidos, afectados y viviendas mencionados anteriormente.

De manera complementaria, se ha formulado el IDL' que da cuenta de la concentración de las pérdidas económicas agregadas a nivel municipal. Su valor ahora va de 0,0 a 1,0. A mayor IDL' mayor es la concentración de pérdidas económicas por desastres menores en muy pocos municipios. Este indicador refleja la disparidad del riesgo al interior de un país. Un IDL' por ejemplo de

²³ Los umbrales y la técnica de identificación de outliers fue propuesta por Marulanda y Cardona (2006) y de allí se derivó el concepto de riesgo intensivo y extensivo utilizado en la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD 2009). En dicho informe se plantearon los umbrales aquí utilizados para fallecidos y casas destruidas.

0,80 y 0,90 significa que aproximadamente el 10% de los municipios del país concentra aproximadamente el 70% y 80% respectivamente de las pérdidas que se han presentado por desastres menores en el país. En la Tabla 5 se puede apreciar el IDL para fallecidos, afectados y pérdidas económicas, así como el IDL total y el IDL' para todos los eventos que se presentaron en el país en los periodos de 1986-1990, 1991-1995, 1996-2000.

El IDL y el IDL' no han podido ser calculados para los periodos posteriores al año 2000 dado que la base de datos DesInventar, que es la base para su cálculo, no está actualizada.

Tabla 5. Valores IDL

	1981-1985	1986-1990	1991-1995	1996-2000
IDL_K	63,82	1,93	67,25	5,30
IDL_A	0,00	0,00	55,43	58,53
IDL_L	9,22	7,69	42,15	56,45
IDL	73,04	9,62	164,83	120,29
IDL'	0,96	0,90	0,94	0,92

La Figura 8 ilustra gráficamente los valores del IDL, según el tipo de efectos, en los diferentes periodos. El valor del IDL por muertos entre 1981-1985 y 1991-1995, indica que los desastres menores causaron muertos de una manera más regular y uniforme en estos periodos. En el período de 1986-1990 y 1996-2000 los muertos se concentraron en un grupo menor de municipios. Los afectados, para los dos últimos periodos, se presentan distribuidos. La incidencia y persistencia de las pérdidas económicas se presenta más uniforme en el período 1981-1985, y luego decrece sustancialmente. Como lo ilustra el IDL', se ha presentado una concentración espacial de dichas pérdidas entre los municipios, de manera irregular. Un IDL' de 0,90 y 0,94 significa que el 10% de los municipios del país concentra el 88% y el 96% de las pérdidas respectivamente.

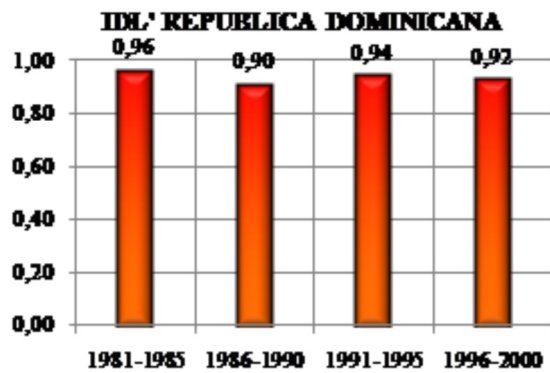
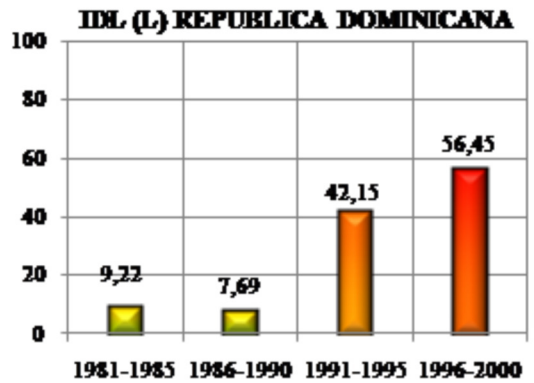
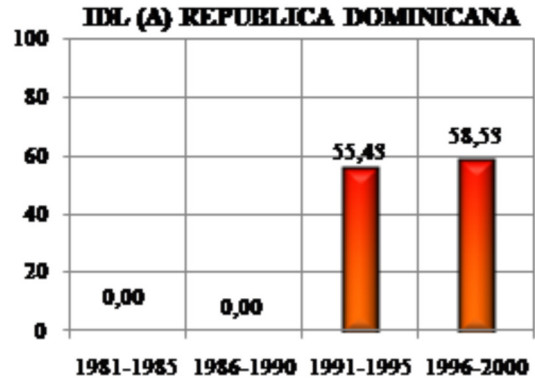
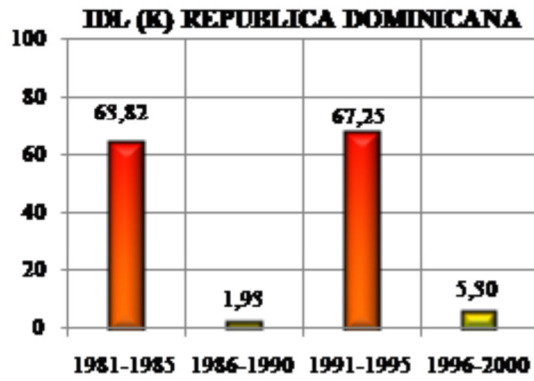


Figura 8. IDL para muertos (k), afectados (A) y pérdidas (L), e IDL'

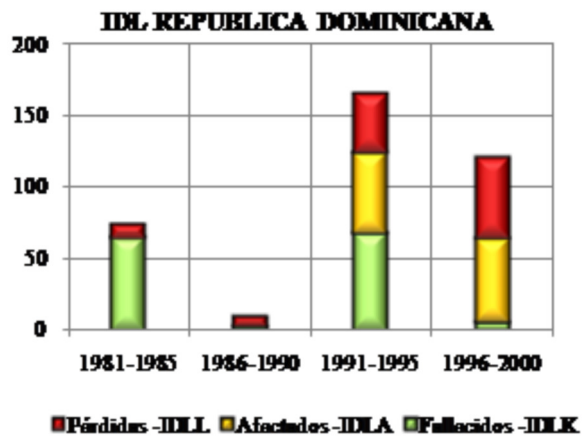
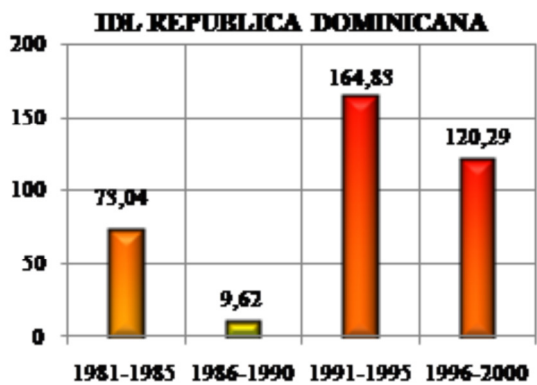


Figura 9. IDL total y desagregado

En general, tal como lo ilustra el IDL total, en la Figura 9, los desastres menores han causado efectos más regulares y distribuidos entre todos los municipios del

país entre los años 1991-1995 y 1996-2000. A partir de los dos últimos períodos puede notarse una tendencia al aumento de la concentración de los efectos en pocos municipios con el tiempo. La Tabla 7 presenta las cifras de cada una de las variables con las que se ha estimado el IDL.

Tabla 7. Total fallecidos, afectados y pérdidas

	1981-1985	1986-1990	1991-1995	1996-2000
Total fallecidos	25	23	31	38
Total afectados	100	0	1.176	625
Total pérdidas (USD)	\$2.409.416	\$14.378.375	\$5.273.373	\$2.916.294

La Figura 7 presenta estos valores gráficamente para ilustrar los cambios de las cifras. La tendencia en la cifra de muertos va en aumento, correspondiendo los máximos con el período 1996-2000. Las pérdidas y los afectados tienden a disminuir a partir de sus máximos en los períodos 1991-1995 y 1986-1990, respectivamente.

Se debe tener en cuenta que con base en estas variables a causa de los diferentes eventos se ha construido el IDL, sin embargo es importante indicar que el IDL es una medida que combina la persistencia de los efectos y la regularidad de su incidencia a nivel territorial, y por lo tanto para el efecto de determinar el IDL estas cifras han sido normalizadas por el área de los municipios y relacionadas según el número total de municipios donde se han registrado los efectos. Estos índices son útiles para el análisis económico y sectorial, con el fin de promover políticas de desarrollo, ordenamiento territorial a nivel local, intervención y protección de cuencas hidrográficas, justificar la transferencia de recursos al nivel local con fines específicos de gestión de riesgos y la conformación de redes de seguridad social.

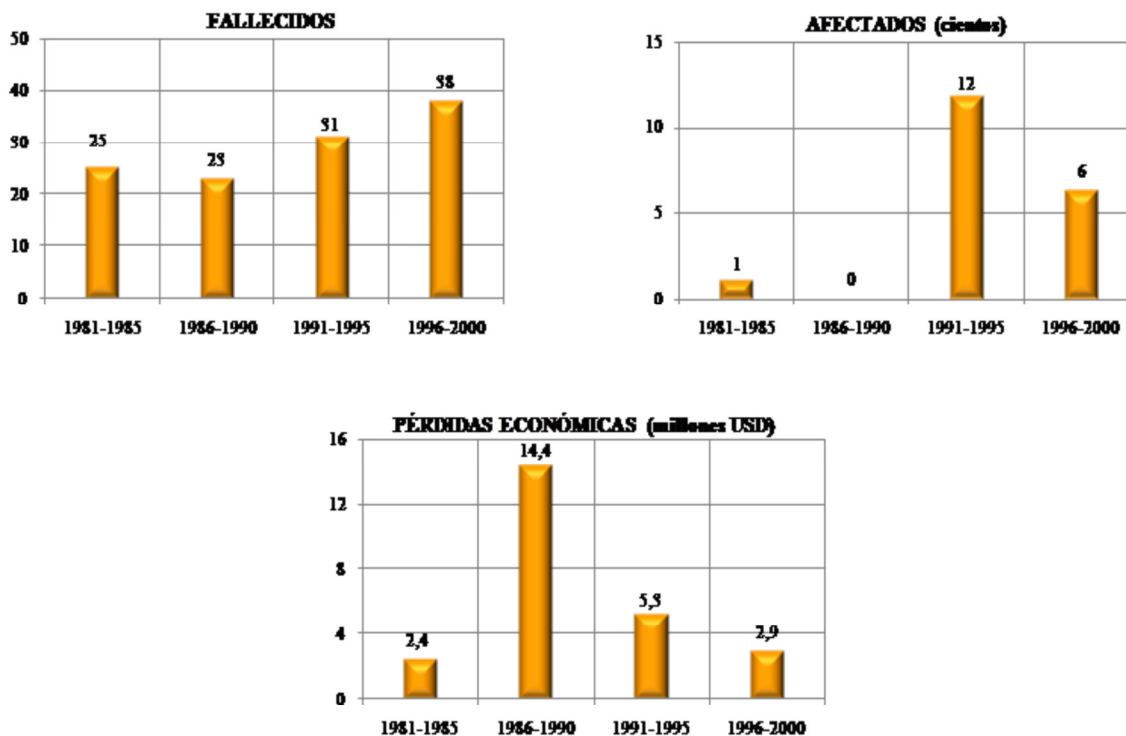


Figura 10. Total de muertos, afectados y pérdidas

4.3 ÍNDICE DE VULNERABILIDAD PREVALENTE (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 inherente²⁴ 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

²⁴ Es decir, condiciones socio-económicas predominantes de las comunidades que favorecen o facilitan que haya efectos en las mismas.

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 100²⁵, 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. Los IVP han sido calculados de nuevo para todos los períodos debido a que diversos valores de las bases de datos que no habían sido dados a conocer ahora son disponibles o han sido modificados como resultado de revisiones que se han realizado posteriormente a la evaluación que se hizo con anterioridad. Para la nueva evaluación se hicieron modificaciones también en los valores máximos y mínimos de referencia que permiten hacer la normalización de los valores de los subindicadores en forma uniforme para todos los países evaluados.

4.3.1 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 %
- ES2. Crecimiento urbano, tasa promedio anual en %
- ES3. Densidad poblacional en personas por área (5Km²)

²⁵ $IVP = (IVP_{ES} + IVP_{FS} + IVP_{FR})/3$

- 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 % 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.

4.3.2 Indicadores de fragilidad socioeconómica

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 intrínseca²⁶ 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.

4.3.3 Indicadores de falta de resiliencia

Como factor de vulnerabilidad la falta de resiliencia, FR, puede representarse mediante el tratamiento complementario o invertido²⁷ 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]

²⁶ También denominada vulnerabilidad inherente. Es decir, condiciones socio-económicas propias de las comunidades que favorecen o facilitan que haya efectos en las mismas.

²⁷ Se utiliza aquí el símbolo [Inv] para señalar el tratamiento complementario o invertido ($-R = 1 - R$)

- 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]
- 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.

4.3.4 Estimación de los indicadores

La reducción de indicadores como los involucrados en el cálculo del IVP es objeto de un proceso de desarrollo humano sostenible y de políticas explícitas de reducción de riesgo. En la Tabla 8 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 8. Valores IVP

	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2011
IVPES	39,57	38,34	38,65	45,81	40,55	34,34	33,67
IVPFS	38,91	38,27	35,90	35,44	34,22	28,32	27,81
IVPFR	65,79	64,99	64,51	61,60	64,09	62,52	62,37
IVP	48,09	47,20	46,36	47,62	46,29	41,73	41,29

La Figura 11 presenta los valores sin escalar de los subindicadores que componen el IVP_{ES} y sus respectivos pesos obtenidos con el Procedimiento Analítico Jerárquico (PAJ).

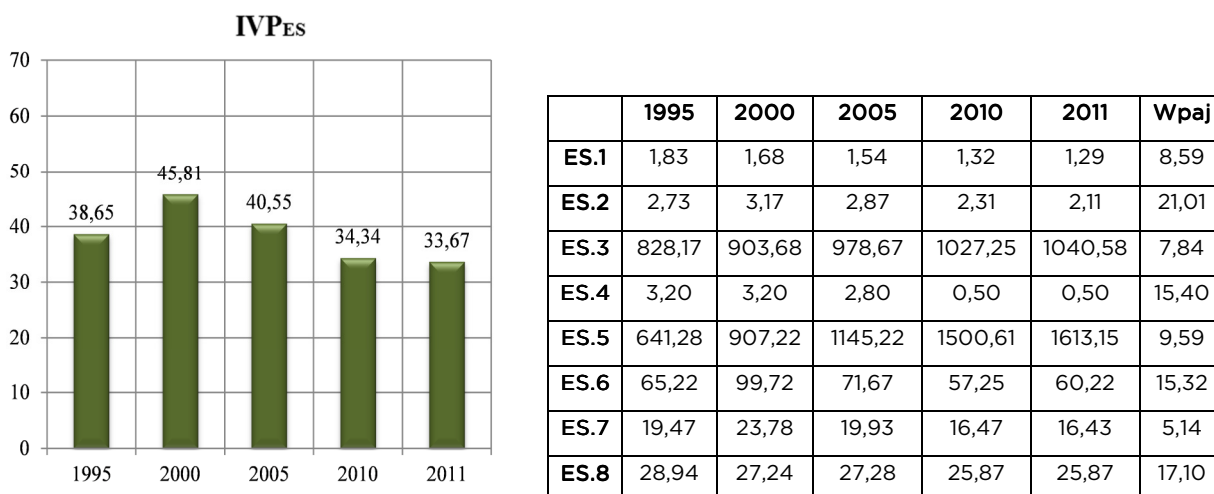


Figura 11. IVP_{ES}

La vulnerabilidad por exposición y susceptibilidad para el país muestra una tendencia constante a disminuir después de año 2000, esto se debe principalmente a la continua reducción del crecimiento poblacional (ES1) y urbano (ES2), la población pobre (ES4) , el valor de importaciones y exportaciones de bienes y servicios (ES6) y la inversión fija interna del gobierno (ES7). Entre el periodo 1995 y 2000 hubo un aumento considerable del IVP_{ES} , causado por el aumento que se registró en el crecimiento urbano (ES2), y el valor de importaciones y exportaciones de bienes y servicios (ES6), estos subindicadores son los que en mayor medida influyen el IVP_{ES} ya que su peso

suma el 44.9% del total. Es importante resaltar que hay un continuo aumento de la densidad poblacional (ES3), que es contraria a la tendencia que tiene el crecimiento poblacional y urbano, lo cual indica que si bien la población no aumenta, tiende a concentrarse en los centros urbanos con la consecuente densificación de las ciudades. La vulnerabilidad del país por exposición y susceptibilidad es media comparada con los demás países de la región.

La Figura 12 presenta los valores sin escalar de los subindicadores que componen el IVP_{FS} y sus respectivos pesos obtenidos con el Procedimiento Analítico Jerárquico (PAJ).

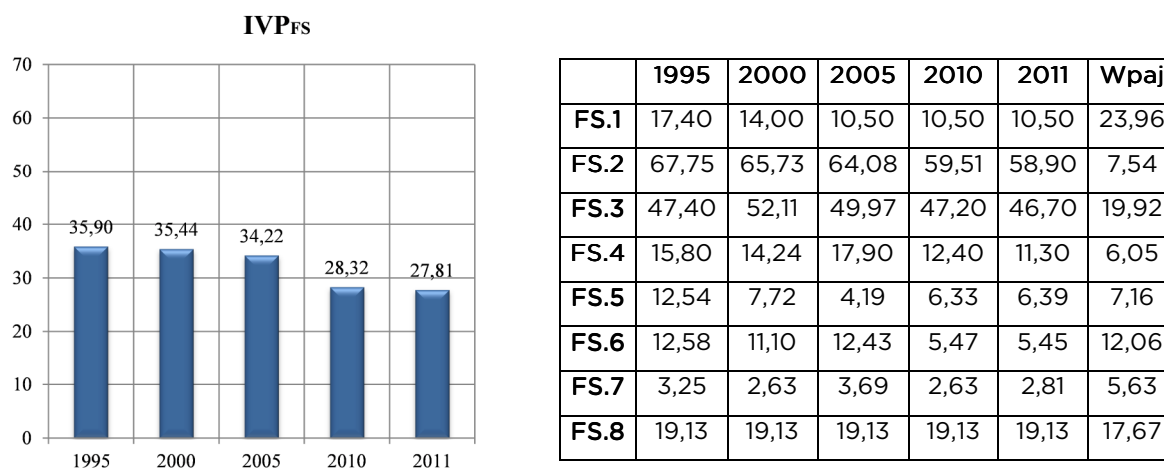


Figura 12. IVP_{FS}

La vulnerabilidad por fragilidad socioeconómica del país ha descendido gradualmente durante todo el período de análisis, especialmente en el año 2010, cuando se registra un descenso importante. Dicha tendencia es causa de la reducción del índice de pobreza (FS1), la desigualdad social (FS3) y la inflación (FS5). La reducción drástica que se registra en el 2010 se debe a que en conjunto los indicadores disminuyeron, sin embargo es destacable la disminución que registró la dependencia del crecimiento del PIB en la agricultura (FS6).

La Figura 13 presenta los valores sin escalar de los subindicadores que componen el IVP_{FR} y sus respectivos pesos obtenidos con el Procedimiento Analítico Jerárquico (PAJ).

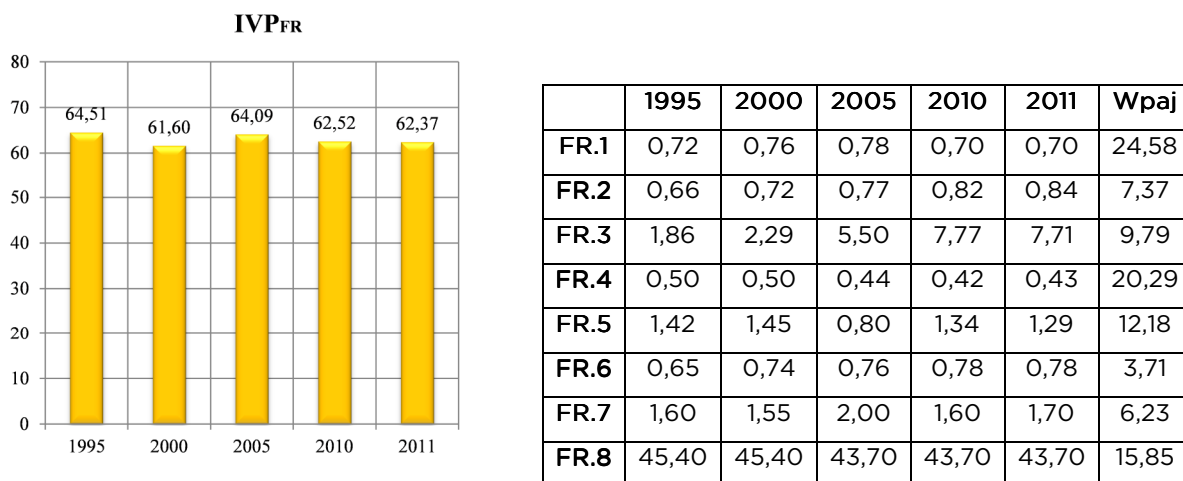


Figura 13. IVP_{FR}

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 el país no presenta una tendencia clara, presentando ligeras fluctuaciones en torno a un valor alto. No obstante, desde el 2005 el IVP_{FR} ha disminuido constantemente. Esto se explica principalmente en el comportamiento que tiene el aseguramiento de infraestructura y vivienda (FR5), el índice de desarrollo relacionado con el género (FR2), y el gasto social (FR3), estos subindicadores han tendido aumentos notables desde el 2005, por lo que la vulnerabilidad por falta de resiliencia ha disminuido. De otro lado, la disminución en el valor de algunos indicadores muestra una tendencia negativa, a la disminución de resiliencia; tal es el caso del índice de desarrollo humano (FR1), y el índice de gobernabilidad (FR4).

Se puede apreciar que la vulnerabilidad por falta de resiliencia de Republica Dominicana es media-alta. La Figura 14 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

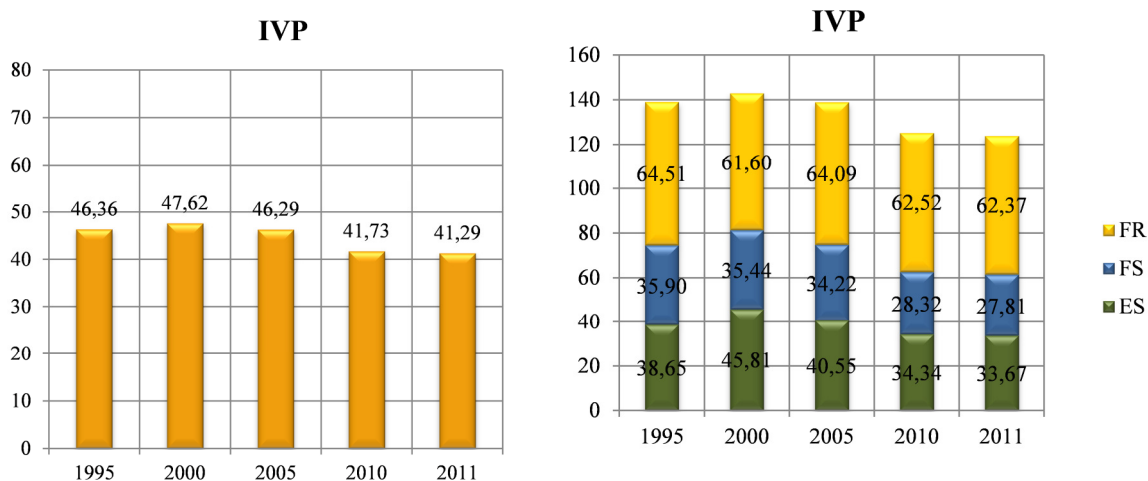


Figura 14 IVP total y desagregado por componentes

Las gráficas del IVP ilustran que la vulnerabilidad prevalente sigue una tendencia a la disminución, especialmente a partir de 2005. Comparando los tres índices, la falta de resiliencia es el indicador que más contribuye a la vulnerabilidad prevalente; esta situación ocurre en los demás países de la región y puede llegar a ser más crítica. La tendencia a disminuir después del 2005 es producto de los esfuerzos del país en las mejoras de las condiciones de vida de la población. El último periodo no puede considerarse definitivo por los normales ajustes de los subindicadores más recientes.

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.

4.4 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.

4.4.1 Marco institucional

La gestión de riesgo en la República Dominicana tiene sus orígenes en el año 1966 cuando se crea la Oficina Nacional de Defensa Civil mediante la Ley 257²⁸ con el objetivo de velar por la “protección de vidas y bienes”. Posteriormente y a raíz del impacto y consecuencias en el país del paso del huracán Georges (1998), durante el año 2001 se crea por decreto²⁹ el Centro de Operaciones de Emergencia (COE) y la Comisión Nacional de Emergencia (CNE).

En el año 2002 se aprueba la Ley No. 147-02³⁰ sobre gestión de riesgos en la República Dominicana, cuyo propósito es “reducir las condiciones de riesgo existentes en la sociedad dominicana de manera que se adquieran mayores niveles de seguridad y, por lo tanto, de calidad de vida y bienestar”. También busca “fortalecer las capacidades de la sociedad dominicana para reducir y controlar los riesgos existentes y prever el surgimiento de nuevos riesgos, a través del desarrollo de instrumentos y herramientas para el conocimiento de los riesgos y la intervención sobre ellos”.

La ley sobre gestión de riesgos establece el Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta ante Desastres (PMR) cuyos objetivos son: (a) Reducción de riesgos y prevención de desastres; (b) Socialización de la prevención y mitigación de riesgos; (c) Respuesta efectiva en caso de emergencia o desastre; y (d) Recuperación rápida y sostenible de áreas y poblaciones afectadas.

²⁸Ley 257-1966 - Creación de la Oficina de Defensa Civil de República Dominicana

²⁹Decreto No. 360 crea el “Centro de Operaciones de Emergencias de la República Dominicana” y el Decreto No. 361 crea la “Comisión Nacional de Emergencias”, ambos de fecha 14 de Marzo del 2001. El Decreto No. 487, de fecha 1 de mayo del 2001, establece que la Comisión Nacional de Emergencia es la responsable de conocer, revisar, analizar, decidir y someter al Poder Ejecutivo los planes, programas, proyectos o propuestas que se formulen en el área de gestión de riesgos en el país, y que involucre la participación del Estado Dominicano.

³⁰Ley 147-2002 sobre gestión de riesgos de desastres de República Dominicana

A fin de facilitar la aplicación de la Ley 147-02, a fines del año 2009 el Decreto No. 874-09³¹ reglamenta la aplicación de la ley sobre gestión de riesgos, entre otras cosas asignando funciones específicas a los organismos del Estado que se encuentran dentro del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos.

La Comisión Nacional de Emergencia (CNE) es el ente coordinador del Sistema Nacional de PMR. La CNE está conformada por el Comité Técnico de Prevención y Mitigación de Riesgos (CTN), Centro de Operaciones de Emergencias (COE), Comité Operativo Nacional de Emergencias, y Equipo Consultivo. A nivel territorial la Ley 147-02 considera los Comités Regionales, Provinciales y Municipales de PMR.

A raíz del terremoto de Haití en enero de 2010, se volvieron visibles muchas de las limitaciones del sistema de gestión del riesgo del país, que implicó dar cuenta del panorama general del país en la temática.

Algunos de los instrumentos de política que establece la Ley 147-02 son de reciente logro, como es el caso del Plan Nacional de Gestión Integral del Riesgo y el Fondo nacional Prevención, Mitigación y Respuesta ante Desastres. El Plan Nacional de Gestión Integral del Riesgo elaborado en el año 2011, y promulgado oficialmente por decreto Presidencial en septiembre de 2013. Por su parte el reglamento y junta administradora del Fondo Nacional de PMR fueron establecidos el año 2011.

Por otra parte es necesario destacar la relevancia de la gestión del riesgo en la visión de país, ya que la Estrategia Nacional de Desarrollo 2010-2030 (END) aprobada en 2013 hace referencia específica a la adaptación al cambio climático y la reducción de riesgo de desastres. La END también establece algunas reformas que deben ser puestas en ejecución por el Sector Público donde se destaca la reforma a “El Sistema Integral de Gestión de Riesgos, incluyendo lo relativo a la gestión del riesgo sísmico y climático, se consolidará en un plazo no

³¹Decreto 874-2009 - Reglamento de aplicación de la ley 147-02 sobre gestión del riesgo que deroga los Capítulos 1,2,3,4 y 5 del decreto No. 932-03.

mayor de cinco (5) años”, lo cual ha sido incluido en el Plan Nacional Plurianual del Sector Público (PNPSP) 2013-2016, y que ha llevado al Ministerio de la Presidencia estar redefiniendo el marco legal e institucional vigente para la gestión integral del riesgo.

4.4.2 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 reconocerlo³², 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 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

³² 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.

4.4.3 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

4.4.4 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

4.4.5 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

4.4.6 Estimación de los indicadores

La gestión del riesgo de desastre es un aspecto de política pública transversal que involucra diferentes instituciones en el país. 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. Para esta evaluación se han tenido en cuenta las instituciones más relevantes en el tema: Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres; la Dirección General de Ordenamiento y Desarrollo Territorial (DGODT) del Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD); el Servicio Geológico Nacional, PNUD - República Dominicana, OCHA - República Dominicana, Comisión Nacional de Emergencia, el Departamento de Ayuda Humanitaria y Protección Civil de la Comisión Europea (ECHO), la Oficina Nacional de Evaluación Sísmica y Vulnerabilidad de Infraestructura y Edificaciones (ONESVIE), la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), el Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC), la Sociedad Dominicana de Sismología e Ingeniería Sísmica (SODOSISMICA), el Ministerio de Educación (MINERD), la Asociación Dominicana de corredores de Seguros, Cruz Roja Dominicana, el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI), y OPS/OMS. De esta forma, este índice refleja el desempeño de la gestión del riesgo. A continuación se presentan los resultados para los años 1995, 2000, 2005, 2010 y 2013.

En la Tabla 9 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} . Las calificaciones fueron el resultado de diferentes discusiones intra e interinstitucionales.

Tabla 9. Valores IGR

	1995	2000	2005	2010	2013
IGR _{IR}	7,54	13,74	26,63	26,63	44,38
IGR _{RR}	8,18	24,64	16,78	12,15	27,08
IGR _{MD}	5,25	15,43	35,14	33,00	33,00
IGR _{PF}	5,25	9,80	15,45	14,35	31,60
IGR	6,55	15,90	23,50	21,53	34,01

En las siguientes figuras se presentan los resultados de los indicadores que componen el IGR.

La figura 15 presenta las calificaciones³³ de los subindicadores que componen el IGR_{IR} y sus respectivos pesos obtenidos con el Procedimiento Analítico Jerárquico (PAJ).

La gestión en relación con la identificación del riesgo, IGR_{IR}, indica que hubo un avance importante desde el año 1995 a 2013. Del año 2005 al 2010 no hubo ningún cambio en el desempeño, pero para 2013 mejoró significativamente. Este cambio se dio principalmente por el avance en todos los subindicadores que lograron un desempeño significativo con excepción del inventario sistemático de desastres y pérdidas (IR1) que en el año 2000 alcanzó un nivel incipiente y se mantuvo igual hasta 2013. Este nivel se mantuvo debido a que si bien se han realizado evaluaciones puntuales del impacto socio-económico de los desastres a nivel nacional (huracán Georges 1998, Tormenta Noel 2008), no existen instrumentos y responsables de realizar estas evaluaciones de manera sistemática y/o a diferentes niveles. Está mejor sistematizada la información de desastres producto por evento hidrometeorológicos. Es difícil encontrar información sobre el impacto de fenómenos sísmicos, los cuales hasta el momento han tenido alcance provincial. El Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta (PMR), Comisión Nacional de Emergencias (CNE) y/o

³³ 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*

Comisión de Operaciones de Emergencias (COE) no cuentan con alguna herramienta o plataforma que permite contar con una base de datos de los eventos e impactos que estos generan en el territorio.

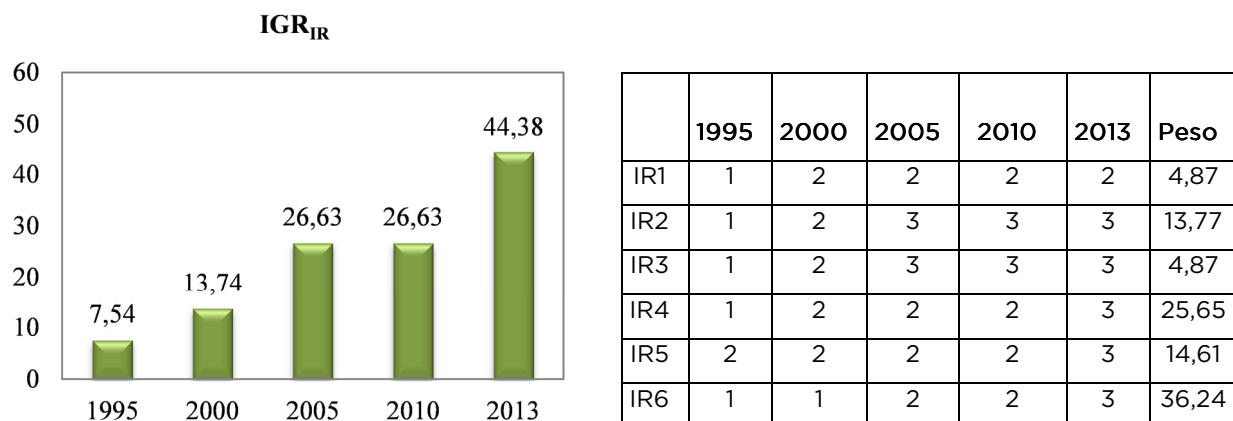


Figura 15. IGR_{IR}

El monitoreo de amenaza y pronóstico (IR2) que alcanzó un nivel apreciable se justifica porque el país cuenta con instituciones como Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI), Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET), Servicio Geológico Nacional (SGN), Oficina Nacional de Evaluación Sísmica y Vulnerabilidad de Infraestructura y Edificaciones (ONESVIE) que mantiene registros técnicos de fenómenos hidrometeorológicos y geológicos. Sin embargo falta aún mejorar el sistema de monitoreo y registro sísmico que actualmente tiene el país en la Instituto Sismológico Universitario de la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD). Existe una incipiente capacidad de la ONAMET en el monitoreo y alerta de tsunamis. De manera generalizada se reconoce el aumento de cobertura que han tenido las diferentes redes y el mejoramiento del equipamiento utilizado, especialmente luego del terremoto que afectó Haití en año 2010, no obstante aún persiste la limitada capacidad técnica y asignación presupuestaria que permita realizar investigación de los fenómenos, interpretación de resultados y sobre todo entregar y compartir la información recogida y generada con otras instituciones del estado y población general.

También la evaluación y mapeo de amenazas (IR3) presenta un nivel apreciable dado que ha aumentado el convencimiento de realizar estudios detallados de amenazas en ciertas zonas, muestra de ello es que en el año 2012 se finalizó la microzonificación sísmica de Santiago de los Caballeros, la cual complementa a la ya existente de la ciudad de Salcedo, para los años 2014-2015 se tiene previsto desarrollar la microzonificación sísmica de Santo Domingo, donde el SGN será quien coordinará el estudio. Por otra parte el Ministerio de Turismo ha realizado estudios de variabilidad de niveles del mar en zonas costeras, a fin de proyectar el impacto en el sector turismo.

Con relación al nivel apreciable de la evaluación de vulnerabilidad y riesgo (IR4) alcanzado en 2013, se tiene que la aplicación de CAPRA en la ciudad de Santiago de los Caballeros y Santo Domingo el año 2013, permitieron al país contar con la primera aplicación de un instrumento de análisis probabilístico de riesgo. Por otra parte, en el periodo 2011-2013 tanto el Ministerio de Educación como el de Salud han llevado adelante iniciativas para conocer el nivel de riesgo de sus instalaciones.

Asimismo, la información pública y participación comunitaria (IR5) en su desempeño apreciable en 2013 se obtiene debido a que la Cruz Roja Dominicana, Socios DIPECHO³⁴ y otras instituciones nacionales e internacionales son actores relevantes en el país que han logrado que la gestión de riesgo sea un tema de atención por medios de comunicación abiertos gracias a la gran cantidad de estos (TV y radios) tanto a nivel nacional o local. La mayoría de estas instituciones llevan trabajando más de una década en el país por lo cual han desarrollado sus propias herramientas metodológicas para el trabajo comunitario y reducción de riesgo, o bien han apoyado a instancias nacionales (CNE, Ministerios, etc.) en el desarrollo y uso de sus propias herramientas. Desde el año 2011 existe el Foro Nacional para la Gestión de

³⁴ Representantes de las oficinas nacionales de Gestión del Riesgo y representantes de Organizaciones No Gubernamentales nacionales e internacionales.

Riesgo que reúne y convoca a ONG's Cruz Roja, ONU e instituciones de gobierno.

Finalmente, con relación a la capacitación y educación en gestión de riesgos (IR6) que también alcanzó un nivel apreciable en 2013, porque el Ministerio de Educación de República Dominicana desde el año 2005 ha incluido en el currículo escolar las consideraciones sobre gestión de riesgo de desastres, sin embargo es solo el año 2011-2013 que se desarrollan los materiales pedagógicos y didácticos para que los maestro/as incluyan el contenido previsto en el curriculum en las actividades de aula. La producción de estas herramientas también ha venido acompañado por la realización de actividades de capacitación de maestro/as en ejercicio. Por otra parte, se puede destacar que de manera progresiva algunas universidades (INTEC y UASD) han impartido un diplomado sobre el tema, pero los mismos dependen de la financiación de organismos de cooperación, por lo cual estos diplomados no cuentan con una regularidad establecida.

La Figura 16 presenta las calificaciones de los subindicadores que componen el IGR_{RR} y sus respectivos pesos obtenidos con el Procedimiento Analítico Jerárquico (PAJ).

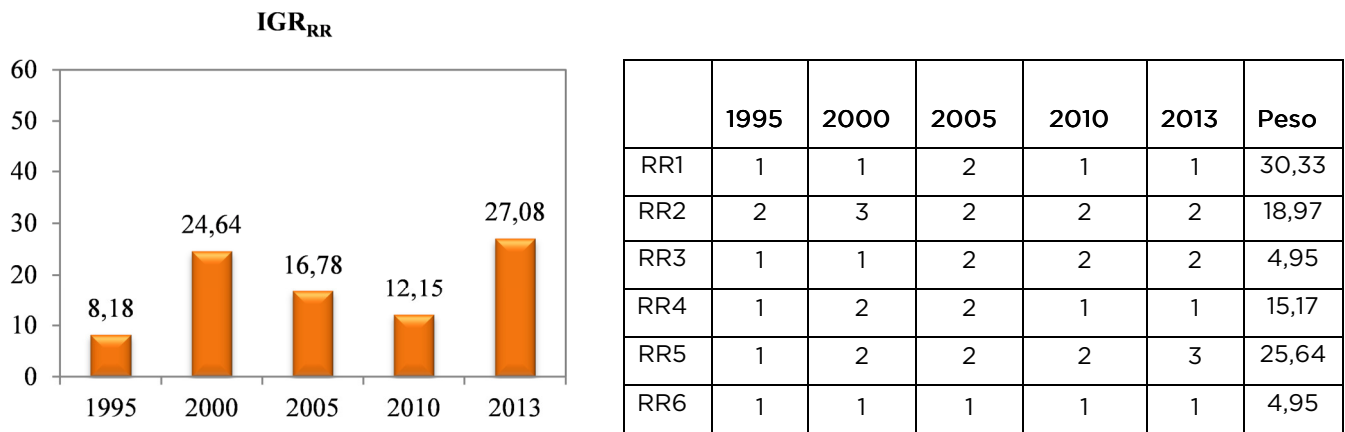


Figura 16. IGR_{RR}

El desempeño de la gestión en relación con la reducción del riesgo presentó un avance visible de 1995 a 2000, luego bajó gradualmente desde el año 2000 a 2010 y sólo en 2013 volvió a presentar un incremento en su desempeño. Este comportamiento se debe principalmente a que tres subindicadores: la integración del riesgo en la definición de usos del suelo y la planificación urbana (RR1) y la intervención de cuencas hidrográficas, la protección ambiental (RR2) y el mejoramiento de vivienda y reubicación de asentamientos de áreas propensas (RR4) presentaron mejor desempeño en 2000 y en 2005 para el RR1, pero más adelante volvieron a bajar su desempeño. Para el año 2013 el indicador total aumentó debido a la actualización y control de la aplicación de normas y códigos de construcción (RR5). El refuerzo e intervención de la vulnerabilidad de bienes públicos y privados (RR6) se mantuvo en nivel bajo en todos los periodos de evaluación.

Con relación a la integración del riesgo en la definición de usos del suelo y la planificación urbana (RR1) la República Dominicana carece de un marco legal que oriente el ordenamiento y desarrollo territorial, en el año 2013 aún se estaban definiendo las "regiones únicas de planificación" que orientara el quehacer de las instancias nacionales en el quehacer a nivel territorial. Solamente el marco legal ambiental tiene consideraciones cercanas a lo que pretende este indicador, ya que la misma contempla el cuidado y protección de los bienes y servicios ambientales, obligando a implementar medidas de prevención y mitigación. Se puede mencionar a la zona del Lago Enriquillo la cual involucra a diferentes municipios y está siendo afectada actualmente por un aumento desmesurado del nivel del lago del mismo nombre que ha obligado a que los municipios involucrados e instancias nacionales definan acciones de ordenamiento territorial que limiten los efectos de este fenómeno pero que aún está en proceso de definición.

En cuanto a la intervención de cuencas hidrográficas, la protección ambiental (RR2), el Ministerio del Ambiente cuenta con varios programas de reforestación, educación ambiental, mejoramiento de viviendas y pago por servicios ambientales a fin de protección de cuencas. Por otra parte el INDRHI cuenta

con información de excelente calidad sobre el monitoreo de la mayoría de las cuencas del país, pero dicha información es tratada con extrema confidencialidad por parte del INDRHI impidiendo que otras instituciones de todo orden la utilicen en planificación u otros propósitos por lo que sigue siendo una actividad muy puntual que no permite que se mejore el desempeño en estas actividades.

El nivel incipiente en la implementación de técnicas de protección y control de fenómenos peligrosos (RR3) se debe a que siendo las lluvias, tormentas y huracanes los fenómenos que más desastres producen en el país, las autoridades nacionales, municipales y la propia comunidad implementan obras de canalización y drenaje de estas agua hacia cauces naturales o bien por veredas, calles y carreteras. Muchas de estas canalizaciones solucionan los problemas de las comunidades de aguas arriba (parte alta de la cuenca) y afectando o poniendo en riesgo a quienes viven aguas abajo (parte baja de la cuenca) de estas obras. La falta de planes maestros de manejo y evacuación de agua pluviales, así como la falta de integración de las obras de drenaje que se construyen, hacen que cada día sea más común los desbordes y deslizamientos de laderas. Actualmente se encuentran en ejecución diversos proyectos de saneamiento en ciudades tales como Puerto Plata, Santiago de los Caballeros y la Romana y otras ciudades turísticas.

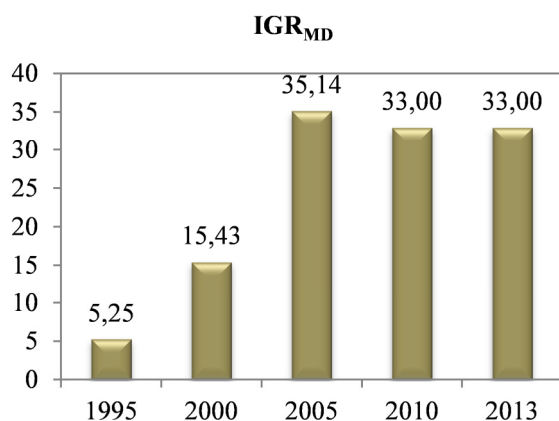
En el mejoramiento de vivienda y reubicación de asentamientos de áreas propensas (RR4) se logró un nivel incipiente en 2000 y 2005 dado que se cuenta con el Instituto Nacional de la Vivienda (INVI) que es la institución encargada de proveer soluciones habitacionales, la cual cuenta con la identificación de las zonas marginadas debido a la carencia o ausencia de servicios públicos, prevalencia de indicadores de salud y pobreza. Sin embargo su nivel de desempeño disminuyó a nivel bajo dado que posteriormente se evidenció que no existe una correlación que realice el INVI con zonas de exposición a diferentes fenómenos naturales y el programa de reubicación o entrega de viviendas que hace el INVI es para atender a la población marginal o que sean afectadas por obras de interés público. El INVI ha entregado

soluciones habitacionales a familias afectadas por desastres, se trata de una acción ex-post.

La actualización y control de la aplicación de normas y códigos de construcción (RR5) fue el subindicador que presentó el mejor desempeño en 2013, logrando un nivel apreciable. Esto se debe a que en el año 2011 se actualizó el Reglamento para el Análisis y Diseño Sísmico de Estructuras como reacción a los efectos que tuvo el terremoto que afectó Haití a inicio del año 2010, sin embargo no existe coincidencia entre los profesionales del país que se haya considerado una actualización de la amenaza sísmica. El país aún requiere de la expedición de una normativa para el diseño de edificaciones frente a vientos fuertes y huracanes.

Finalmente, el refuerzo e intervención de la vulnerabilidad de bienes públicos y privados (RR6) que mantuvo un desempeño bajo durante todos los años de evaluación se debe a que a pesar de los esfuerzos del Ministerio de Salud en la aplicación del Índice de Seguridad Hospitalario desde el 2010 de manera sistemática en el país, así como las iniciativas que ha tenido el Ministerio de Educación en la evaluación del riesgo sísmico de algunas de sus edificaciones en el marco del proyecto 1708/98 BID, diseño de reforzamiento sismo resistente e implementación de medidas de mitigación-estructural aún no ha sido posible observar acciones sistemáticas de reducción de vulnerabilidad de servicios públicos esenciales. A pesar de lo anterior, escuelas, hospitales, sistemas de agua y eléctricos son identificados en el Plan Nacional de Gestión Integral del Riesgo (2011-2015) como prioritarios para ser intervenidos para reducir su vulnerabilidad.

La figura 17Figura presenta las calificaciones de los subindicadores que componen el IGR_{MD} y sus respectivos pesos obtenidos con el Procedimiento Analítico Jerárquico (PAJ).



	1995	2000	2005	2010	2013	Peso
MD1	1	2	3	3	3	19,51
MD2	1	2	3	2	2	25,31
MD3	1	2	2	2	2	9,09
MD4	1	2	2	2	2	9,09
MD5	1	2	2	3	3	17,51
MD6	1	1	2	2	2	19,51

Figura 17. IGR_{MD}

El desempeño en la gestión con relación al manejo de desastres mostró un avance significativo de 1995 a 2005, pero después decreció ligeramente en 2010 y mantuvo el mismo nivel en 2013. El comportamiento inicial se debe a que todos los subindicadores se encontraban en un nivel bajo y para 2005 todos presentaron un mejor desempeño, unos apreciable y otros incipientes. Sin embargo para el año 2010, el nivel de desempeño bajó de un nivel apreciable, alcanzado en 2005 a un nivel incipiente para la planificación de la respuesta en caso de emergencia y sistemas de alerta (MD2) lo que se percibió en el descenso del indicador total. Esto se debe a que si bien la Ley 147-02 sobre Gestión de Riesgo de Desastres y su reglamento no explicita que se deben formular planes a nivel sectorial/ministerial, existen ministerios tales como ambiente, agricultura, salud, transporte y energía cuya propio marco legal hace referencia a sus responsabilidades en preparativos y respuesta de desastres. En la Ley 147-02 se hace mención a que el país contará con un Plan Nacional de Emergencia al cual los ministerios deben participar y apoyar la formulación del Plan Nacional, sin embargo este plan no ha sido actualizado desde el año 2009.

La organización y coordinación de operaciones de emergencia (MD1) que aumentó de incipiente a apreciable en 2005 y se mantuvo en este nivel hasta 2013 porque la Ley 147-02 sobre Gestión de Riesgo de Desastres y su reglamento son el marco legal de referencia sobre la institucionalidad y funciones de diversos instituciones del estado y sociedad civil, donde se

incluyen los aspectos relacionados a los preparativos y respuesta a situaciones de emergencia y desastres. En dicho marco legal se establece el funcionamiento del Comité Operativo de Emergencias (COE), éste ha avanzado en contar con instrumentos estandarizados para acciones claves tales como las evaluaciones de daños, protocolos de comunicaciones durante emergencias y desastres así como en criterios básicos para la habilitación y manejo de refugios temporales. En conformidad a lo que establece la Ley diferentes ministerios e instituciones gubernamentales han modificado su marco legal y estructura para asumir sus responsabilidades relacionadas con los preparativos y respuesta para desastres, para el caso del Ministerio de Salud el mismo cuenta con la Dirección Nacional de Emergencias y Desastres la cual ha implementado a nivel territorial los Centros Coordinadores de Urgencias, Emergencias y Desastres (CRUED) para las acciones de preparativos y respuestas a emergencias y desastres.

El subindicador de dotación de equipos, herramientas e infraestructura (MD3) logró un nivel incipiente en 2000 y se mantuvo en ese nivel en los años posteriores porque si bien el COE a nivel nacional cuenta tanto con recursos humanos, de comunicaciones y equipos especializados para atender emergencias, este nivel de desarrollo no se aprecia en los niveles regionales, provinciales y municipales, por lo cual debe ser el propio COE Nacional el cual se traslade o atienda situaciones de desastres a nivel local. A nivel municipal diferentes instituciones gubernamentales, ONGs, Agencias de ONU y sector privado han apoyado a los equipos de Defensa Civil con la entrega de equipos de primera respuesta e impartido capacitaciones en preparativos de emergencias y desastres, lo cual ha generado la incipiente creación de COE municipales, los cuales sólo se establecen ante la inminencia o durante situaciones declaradas de emergencia. El Proyecto PPD que ejecutó PNUD con el apoyo de la Unión Europea hasta el año 2011 implementó centros de reservas en diferentes territorios del país dotándolos de equipamiento básico de búsqueda y rescate, así como suministros para atención de población afectada por desastres.

La simulación, actualización y prueba de la respuesta interinstitucional (MD4) presentó el mismo comportamiento que el MD3. Este nivel se justifica porque diferentes instituciones de la sociedad civil, ONGs, agencias de la ONU y ministerios organizan y apoyan la realización de simulacros a nivel comunitarios, municipal e institucional (hospitales y escuelas principalmente). Sin embargo los simulacros a nivel municipal por lo general se dan en marco de proyectos específicos los cuales una vez finalizados las autoridades no retoman este tipo de ejercicios. Las simulaciones por lo general se dan a nivel nacional y de carácter interinstitucional pero la carencia de un Plan Nacional de Emergencia actualizado, no ha fomentado que este tipo de ejercicios de simulaciones o simulacros se den en los últimos años a una escala nacional. Aún los simulacros más que poner a prueba un determinado Plan de emergencia o protocolo de actuación, se realizan para sensibilizar a la población sobre vías de evacuación, primeros auxilios, etc. sin que estos ejercicios se analicen de manera crítica las acciones previstas en los preparativos, y retroalimenten y permitan la actualización y mejora de los planes de preparativos.

Por otro lado, en la preparación y capacitación de la comunidad (MD5) se alcanzó un nivel apreciable. Las oportunidades de capacitación de las comunidades sobre preparativos y respuesta a desastres por lo general es llevada a cabo por ONG's, sociedad civil y agencia de ONU, las instituciones gubernamentales tales como la CNE, COE y Defensa Civil realizan este tipo de capacitaciones a petición o apoyo de las instituciones que las organizando o bien cuando cuentan con recursos esporádicos provenientes de proyectos específicos financiados por la cooperación internacional. Los recursos institucionales para capacitación que cuenta Defensa Civil o COE son utilizados para la capacitación de su propio personal o sus contrapartes a nivel local. Se carece de material de capacitación a nivel nacional sobre aspectos comunitarios básicos sobre preparativos comunitarios para respuesta a desastres, lo cual ha permitido que instituciones tales como la Cruz Roja Dominicana, Plan Internacional, Visión Mundial, el Instituto Dominicano de Desarrollo Integral (IDDI), etc. cuenten con materiales propios que son utilizados en estas capacitaciones.

Por último, la planificación para la rehabilitación y la reconstrucción (MD6) no ha tenido un desempeño significativo y su nivel ha cambiado de bajo a incipiente en 2005 y se ha mantenido igual en todos los años de evaluación posteriores. La Ley 147-02 - Sobre Gestión de Riesgo, considera la coordinación para la rehabilitación y reconstrucción (recuperación) estableciendo la necesidad de contar con un Plan de Acción Específico para la Atención y Recuperación Post-desastre, el cual una vez declarada una situación de desastre y activado el Plan Nacional de Emergencias, la Comisión Nacional de Emergencia procederá a elaborar un plan de acción específico para el retorno a la normalidad, la recuperación y la reconstrucción de las áreas afectadas, que será de obligatorio cumplimiento por todas las entidades públicas o privadas que deban contribuir a su ejecución, en los términos señalados en el decreto de declaratoria, y sus modificaciones. Sin embargo en la práctica son los encargados directos de la infraestructura y servicios afectados quienes definen y establecen de manera ad-hoc las acciones de rehabilitación y reconstrucción que permitan recuperar de manera provisional dichas infraestructuras y servicios. A raíz de la tormenta tropical Noel 2008, el PNUD implementó el Programa Recuperación Post-Desastre a fin de desarrollar acciones para lograr la recuperación y el mejoramiento de las condiciones de vida (empleo) de los habitantes de las provincias de Duarte y Barahona y zonas aledañas.

La Figura 18 presenta las calificaciones de los subindicadores que componen el IGR_{PF} y sus respectivos pesos obtenidos con el Procedimiento Analítico Jerárquico (PAJ).

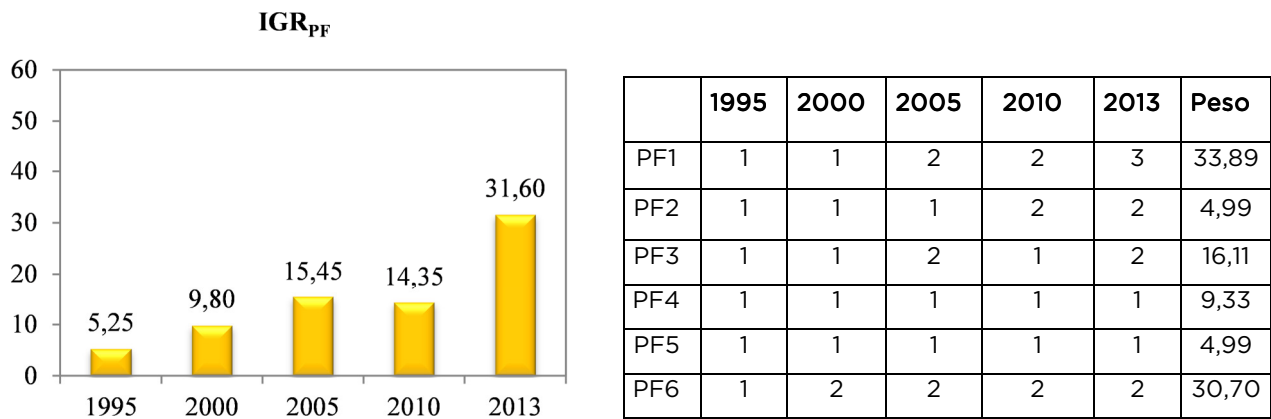


Figura 18. IGR_{PF}

El desempeño con relación a la protección financiera y la gobernabilidad para la gestión de riesgos, aunque en general, con niveles bajos, indica que entre los años 1995 y 2013 se presentó un progreso gradual en su nivel de desempeño, con excepción del año 2010 que tuvo un leve descenso, pero luego avanzó significativamente para 2013. El descenso presentado en 2010 se debió al desempeño en la localización y movilización de recursos de presupuesto (PF3) que pasó de un nivel bajo a incipiente en 2005, luego volvió al nivel bajo pero en 2013 alcanzó de nuevo el desempeño incipiente. Con relación a este subindicador, revisando anualmente la Ley de Presupuesto General del Estado, se puede apreciar que regularmente se asignan recursos para instituciones tales como la Comisión Nacional de Emergencia, COE, Defensa Civil y Cuerpo de Bomberos de las principales ciudades del país, sin embargo aún no existe la práctica de realizar una rendición de cuentas sobre el uso de estos fondos. Para algunos ministerios tales como salud, ambiente, agricultura y en base a la Ley de Presupuesto General del Estado, se puede apreciar la asignación presupuestaria para acciones de gestión de riesgo. Hasta el momento el Fondo Nacional de PMR es el único instrumento que permite la transferencia de recursos para la gestión de riesgo a nivel territorial o institucional, sin embargo aún no hay evidencia que este fondo haya sido utilizado para tales fines.

La organización interinstitucional, multisectorial y descentralizada (PF1) es el subindicador que presentó el mejor desempeño en 2013. La República

Dominicana cuenta desde el año 2011 con el Plan Nacional para la Gestión Integral de Riesgo de Desastres, el mismo que fue ratificado a comienzos del año 2013 en la Estrategia Nacional de Desarrollo, en donde se establecen acciones y metas específicas para sectores/ministerios específicos, así como resultados para el ámbito territorial (Municipios y Provincias), el cual ha sido posible su elaboración gracias al trabajo que desde el año 2010 viene realizando el Comité Técnico de PMR (Instancia interministerial del Sistema Nacional de PMR) en su afán de apoyar la generación de políticas públicas que faciliten la implementación del marco normativo e institucional de la gestión del riesgo en el país, y así poniendo en práctica la organización descentralizada de la gestión de riesgo en los Comités regionales, provinciales y municipales de PMR.

En cuanto al nivel incipiente de los fondos de reservas y el fortalecimiento institucional (PF2) Si bien la Ley 147-02 sobre Gestión de Riesgo de Desastres desde el año 2002, considera dentro de sus instrumentos de la política de gestión de riesgos el "Fondo Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta ante Desastres", la junta administradora del mismo, su reglamento y otros requerimientos para su funcionamiento solo fueron establecidos en el año 2011 bajo la persuasión de la cooperación internacional, a fin que la AECID concretara su apoyo de proveer al Fondo con 4 millones de euros como apoyo presupuestario, que ha resultado en los únicos recursos con los cuales actualmente cuenta este Fondo. Para la respuesta a situaciones de emergencia, la institucionalidad del país considera una partida presupuestaria destinada a atender los efectos negativos de los desastres naturales (artículo 33 de la Ley Orgánica de Presupuesto y Ley 147-02). El marco normativo indica que "el Proyecto de Presupuesto de Ingresos y Ley de Gastos Públicos consignará anualmente una apropiación destinada a cubrir imprevistos generados por calamidades públicas que será equivalente al uno por ciento (1%) de los Ingresos Corrientes estimados del Gobierno Central. Estos recursos serán utilizados por disposición del Presidente de la República, en conformidad con las medidas que adopte la Comisión Nacional de Emergencia de acuerdo a lo dispuesto en la Ley 147-02 sobre gestión de riesgos". Adicionalmente, el país cuenta con el instrumento financiero ex antes que es flexible y de acceso

inmediato para la cobertura de gastos de emergencia en casos de desastres naturales severos o catastróficos que ha sido negociado en 2009 y renovado recientemente por un valor de US\$ 100 millones³⁵.

En la cobertura de seguros y reaseguros de vivienda y del sector privado (PF6) sólo se presentó un cambio de bajo a incipiente en 2000 y se mantuvo igual hasta el año 2013. Si bien el terremoto de Haití del año 2010 dinamizó la empresa de seguros en el país aumentando la demanda por primas de seguro de viviendas, aún existen vacíos legales tales como la carencia de una legislación de copropiedad que aplica a condominios y edificios que facilitaría el aseguramiento de los mismos. Se carecen de estudios de aseguramiento o estudios probabilísticos de riesgo realizado con el objetivo de planificar el aseguramiento de viviendas u otro tipo de activos.

Dos subindicadores no presentaron avance alguno en los años de evaluación y mantuvieron un nivel bajo en su desempeño: la implementación de redes y fondos de seguridad social (PF4) porque el país carece de fondos de desarrollo o seguridad social permanentes, si bien existen diversos programas de apoyo social los mismos dependen de los gobiernos de turno y en caso de la ocurrencia de un desastre los mismos se usan para entender las necesidades de las poblaciones. Y la cobertura de seguros y estrategias de transferencia de pérdidas de activos públicos (PF5) donde los únicos bienes públicos asegurados son aquellos que han sido entregados en concesión (aeropuertos, puertos y carreteras), y el alcance de aseguramiento son establecidos por el concesionario. Cabe mencionar, que en el Plan Nacional de Gestión de Riesgos y el Plan Nacional para la Reducción del Riesgo Sísmico (Decreto 275-13 de septiembre de 2013) se establece el Programa de Transferencia de Riesgo, uno de cuyos proyectos consiste en la aplicación de seguros para la protección de estructuras e infraestructuras en caso de sismo, por lo cual es probable que a futuro se presenten avances en este tema. Por otra parte ni la Ley No. 146-02 - ley Sobre Seguros y Fianzas de la República Dominicana, ni la Ley No. 176-07

³⁵ <http://www.iadb.org/es/noticias/comunicados-de-prensa/2009-11-11/bid-extiende-su-primer-prestamo-contingente-para-desast,5907.html>

del Distrito Nacional y los Municipios, del 17 de julio del 2007, establecen la obligatoriedad de asegurar los activos públicos de los niveles territoriales

La Figura 19 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.

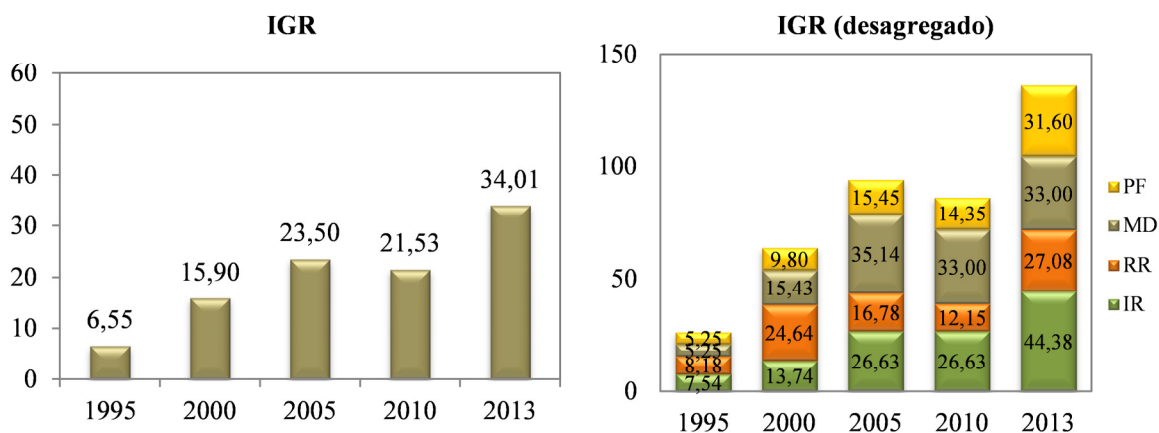


Figura 19. IGR total

En las gráficas del IGR se puede observar que la gestión de riesgos en general ha tenido un avance gradual e importante entre 1995 y 2013 con excepción de 2010 que se presentó un descenso debido a la bajada de 3 indicadores: RR, MD y PF, que para 2013 se volvió a recuperar. Los indicadores varían de una manera similar con excepción del IGR_{MD} que no presentó ningún avance con respecto al 2010. La variación del IGR ilustra que en general en el país se ha tenido un avance en la gestión de riesgos sin embargo, se encuentran dificultades para superar el nivel de desempeño apreciable en la mayoría de las actividades.

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 10.

En resumen, de la tabla se puede concluir que entre el periodo de 2010 y 2013, el mayor avance de la gestión de riesgos en República Dominicana lo registró la identificación del riesgo, con un cambio de 17,75 seguida de la protección financiera con un cambio de 17,25 y luego la reducción del riesgo con 14,93. El indicador de manejo de desastres no presentó ningún cambio. En cuanto a las actividades que componen los cuatro indicadores, los que mayor cambio representaron fueron la evaluación de vulnerabilidad y riesgo (IR4), la información pública y participación comunitaria (IR5), la capacitación y educación en gestión de riesgos (IR6), la actualización y control de la aplicación de normas y códigos de construcción (RR5) y la organización interinstitucional, multisectorial y descentralizada (PF1) con un cambio de 28 puntos, seguida por la localización y movilización de recursos de presupuesto (PF3) con un cambio de 12 puntos. Los demás subindicadores se mantuvieron en el mismo nivel y no presentaron cambio alguno.

Tabla 10. Diferencias entre el 2010 y el 2013 de las funciones de desempeño de los subindicadores del IGR

2010	IR.1	17	RR.1	5	MD.1	45	PF.1	17
	IR.2	45	RR.2	17	MD.2	17	PF.2	17
	IR.3	45	RR.3	17	MD.3	17	PF.3	5
	IR.4	17	RR.4	5	MD.4	17	PF.4	5
	IR.5	17	RR.5	17	MD.5	45	PF.5	5
	IR.6	17	RR.6	5	MD.6	17	PF.6	17
	IGR _{IR}	26,63	IGR _{RR}	12,15	IGR _{MD}	33,00	IGR _{PF}	14,35
	IGR	21,53						

2013	IR.1	17	RR.1	5	MD.1	45	PF.1	45
	IR.2	45	RR.2	17	MD.2	17	PF.2	17
	IR.3	45	RR.3	17	MD.3	17	PF.3	17
	IR.4	45	RR.4	5	MD.4	17	PF.4	5
	IR.5	45	RR.5	45	MD.5	45	PF.5	5
	IR.6	45	RR.6	5	MD.6	17	PF.6	17
	IGR _{IR}	44,38	IGR _{RR}	27,08	IGR _{MD}	33,00	IGR _{PF}	31,60
	IGR	34,01						

Cambio	IR.1	0	RR.1	0	MD.1	0	PF.1	28
	IR.2	0	RR.2	0	MD.2	0	PF.2	0
	IR.3	0	RR.3	0	MD.3	0	PF.3	12
	IR.4	28	RR.4	0	MD.4	0	PF.4	0
	IR.5	28	RR.5	28	MD.5	0	PF.5	0
	IR.6	28	RR.6	0	MD.6	0	PF.6	0
	IGR _{IR}	17,75	IGR _{RR}	14,93	IGR _{MD}	0,00	IGR _{PF}	17,25
	IGR	12,48						

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 República Dominicana hubo un aumento del IDD en el 2000, para el 2005 disminuyó y posteriormente ha aumentado. El IVP se ha mantenido casi en el mismo nivel desde 1995. El IDL ilustra que ha venido aumentando la distribución de efectos de los desastres menores en el país. Sin embargo, los efectos en términos de muertos, afectados y destrucción de viviendas y de cultivos no obedecen a una pauta que pueda considerarse definida por lo que no existe en el país una tendencia clara del riesgo a causa de desastres menores. Los esfuerzos e inversiones realizadas en los últimos años con las cuales posiblemente se han logrado avances puntuales, pueden exhibir beneficios posiblemente más adelante, cuando se generalicen y sean más sostenibles. Del IGR se concluye que en República Dominicana el desempeño de la gestión del riesgo presenta un avance relativo importante sin embargo la efectividad de este desempeño es todavía incipiente 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.

BIBLIOGRAFÍA

- Birkmann, J. (ed.) (2006) *Measuring vulnerability to hazards of natural origin. Towards disaster resilient societies*. United Nations University Press, Tokyo, New York (480 p.)
- Cardona, O.D. (2006). "A System of Indicators for Disaster Risk Management in the Americas" in *Measuring Vulnerability to Hazards of Natural Origin: Towards Disaster Resilient Societies*, Editor J. Birkmann, United Nations University Press, Tokyo.
- Cardona, O.D. (2009). "Disaster Risk and Vulnerability: Notions and Measurement of Human and Environmental Insecurity" 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: Hexagon Series on Human and Environmental Security and Peace, vol. 5 (Berlin - Heidelberg - New York: Springer-Verlag).
- Cardona, O.D., Hurtado J.E., Duque G., Moreno A., Chardon A.C., Velásquez L.S. y Prieto S.D. (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.unalmzl.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.unalmzl.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.unalmzl.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.unalmzl.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.unalmzl.edu.co>

Cardona, O.D., Ordaz, M.G., Marulanda, M.C., y Barbat, A.H. (2008). Estimation of Probabilistic Seismic Losses and the Public Economic Resilience—An Approach for a Macroeconomic Impact Evaluation, *Journal of Earthquake Engineering*, 12 (S2) 60-70, ISSN: 1363-2469 print / 1559-808X online, DOI: 10.1080/13632460802013511, Taylor & Francis, Philadelphia, PA.

Carreño, M.L, Cardona, O.D. y Barbat, A.H. (2004). *Metodología para la evaluación del desempeño de la gestión del riesgo*, Monografía CIMNE IS-51, Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona.

_____. (2005). *Sistema de indicadores para la evaluación de riesgos*, Monografía CIMNE IS-52, Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona.

_____. (2007). A disaster risk management performance index, *Journal of Natural Hazards*, February 2007, DOI 10.1007/s11069-006-9008-y, 0921-030X (Print) 1573-0840 (Online), Vol. 41 N. 1, April, 1-20, Springer Netherlands.

_____. (2007). Urban seismic risk evaluation: A holistic approach, *Journal of Natural Hazards*, 40, 137-172. DOI 10.1007/s11069-006-0008-8. ISSN 0921-030X (Print) 1573-0840 (Online), Springer Netherlands

_____. (2008). Application and robustness of the holistic approach for the seismic risk evaluation of megacities, *Innovation Practice Safety: Proceedings 14th World Conference on Earthquake Engineering, Beijing, China*.

Carreño, M.L., Cardona, O.D., Marulanda M.C., y Barbat, A.H. (2009). “Holistic urban seismic risk evaluation of megacities: Application and robustness” en *The 1755 Lisbon Earthquake: Revisited*. Series: Geotechnical, geological and Earthquake Engineering, Vol 7, Mendes-Victor, L.A.; Sousa Oliveira, C.S.; Azevedo, J.; Ribeiro, A. (Eds.), Springer.

CIMNE-ERN América Latina (2012). Informe *Tarea 1.5 Evaluación de la Amenaza a nivel Nacional*. Proyecto Evaluación del Riesgo Catastrófico en la República Dominicana. Programa de Reducción de Desastres y Prevención de Riesgos de República Dominicana. Banco Inter-Americano de Desarrollo.

IDEA - Instituto de Estudios Ambientales (2005). *Indicadores de Riesgo de Desastre y de Gestión de Riesgos: Informe Técnico Principal*, edición en español e inglés, ISBN: 978-958-44-0220-2, Universidad Nacional de Colombia, Manizales. Disponible en: <http://idea.unalmz.edu.co>

ISDR. (2009). Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction (GAR). International Strategy for Disaster Reduction, Geneva.

Marulanda, M.C. y 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. y 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.

_____. (2009). Robustness of the holistic seismic risk evaluation in urban centers using the USRi, *Journal of Natural Hazards*, DOI 10.1007/s 11069-008-9301-z, Vol 49 (3) (Junio):501-516, Springer Science+ Business.

Ordaz, M.G., y Yamín L.E. (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.unalmzl.edu.co>

Velásquez, C.A. (2009). *Reformulación del modelo del Índice de Déficit por Desastre*. Programa de Indicadores de Riesgo de Desastre y Gestión de Riesgos BID-IDEA-ERN. Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales. Disponible en: <http://idea.unalmzl.edu.co>

ANEXO I

AMENAZAS NATURALES A LAS QUE SE ENCUENTRA EXPUESTO EL PAÍS

AI.1 AMENAZA SÍSMICA

En la Figura A 1 se presenta un mapa general de amenaza sísmica de la República Dominicana. 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, la mayor parte del país se encuentra ubicado en zona de amenaza sísmica significativa.

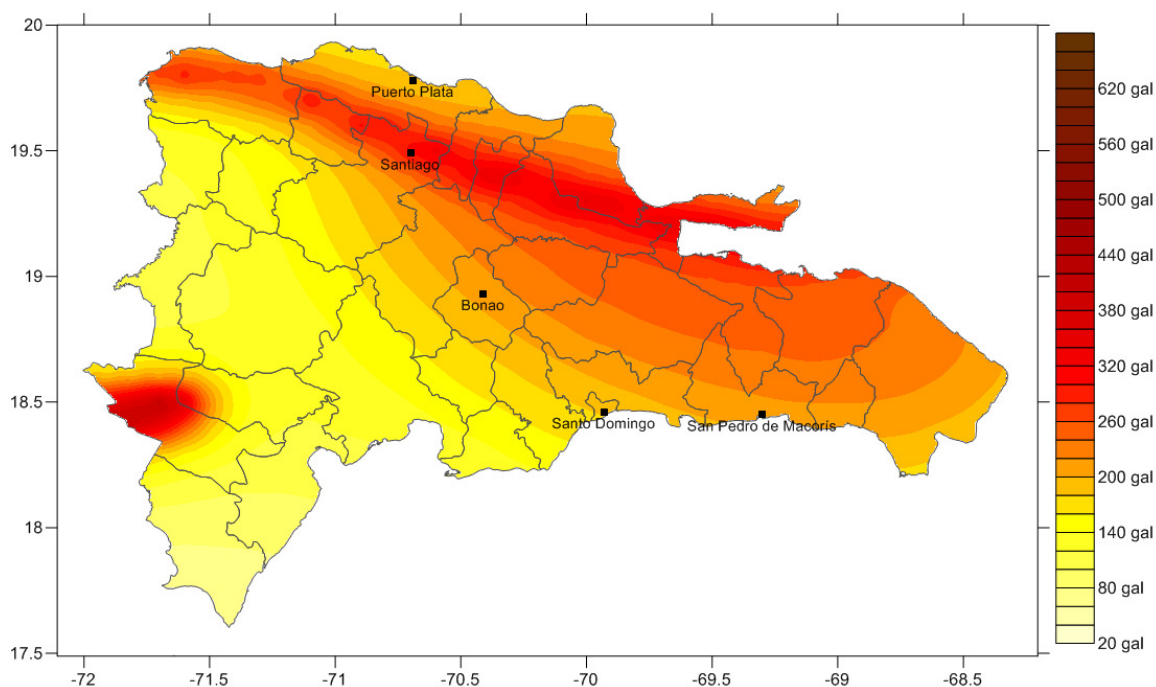


Figura A 1. Mapa de amenaza sísmica. (CIMNE-ERN América Latina, 2012)

En la Tabla A 1 se presenta un listado de los terremotos más importantes ocurridos en los últimos 400 años. Más de veinte (20) sismos han sido reportados en ese período.

Tabla A 1. Eventos sísmicos ocurridos en República Dominicana

Año	Mes	Día	Latitud	Longitud	Magnitud	Prof.
1690	4		17,2	-62,4	8	33
1691			18,3	-70,4	7,7	33
1787			19	-66	8	33
1812			11	-67	7,7	33
1812	3	26	10	-67	9,6	25
1842			19,5	-71,5	7,7	33
1843	2	8	16,5	-62,2	8,3	33
1853	7	15	12,1	-63,6	6,7	14
1867	11	18	18	-65,5	7,5	33
1897			16,2	-61,7	7,6	33
1899	6	14	18	-77	7,8	60
1900	10	29	10,9	-66,8	8,3	50
1907	1	14	18,2	-76,7	6,5	
1916	4	24	18,5	-68	7,2	80
1918	10	11	18,5	-67,5	7,5	60
1943	7	29	19,2	-67,5	7,9	25
1946	8	4	19,3	-69	8,1	60
1946	8	8	19,5	-69,5	7,9	25
1950	8	3	9,8	-69,7	6,8	8
1967	7	30	10,7	-67,4	6,6	26
1971	6	11	18	-69,8	6,5	57
1974	10	8	17,4	-62	7,5	41
1984	6	24	18	-69,3	6,6	20
1992	5	25	19,6	-77,9	6,9	23

AI.2 AMENAZA HIDROMETEOROLÓGICA

Los desastres más graves que han ocurrido en el país en los últimos años han sido causados por el huracán *David & Frederick* en 1979 en el cual murieron

1.400 personas y 1.554.000 personas resultaron afectadas. En mayo de 2004 las inundaciones que se presentaron costaron la vida a 688 personas. En 1998 una fuerte inundación afectó a 1,191,150 personas a causa del huracán *Georges*, que tuvo vientos de 210 kph. A causa de este evento murieron 347 personas. El desastre más costoso ha sido el causado por este huracán cuyos daños se estiman superaron la cifra de 2.193 millones de USD.

En la Figura A 2 se presenta un mapa de amenaza por huracán en términos de la velocidad del viento para un periodo de retorno de 100 años, lo que equivale a una probabilidad de excedencia del 39% en 50 años.

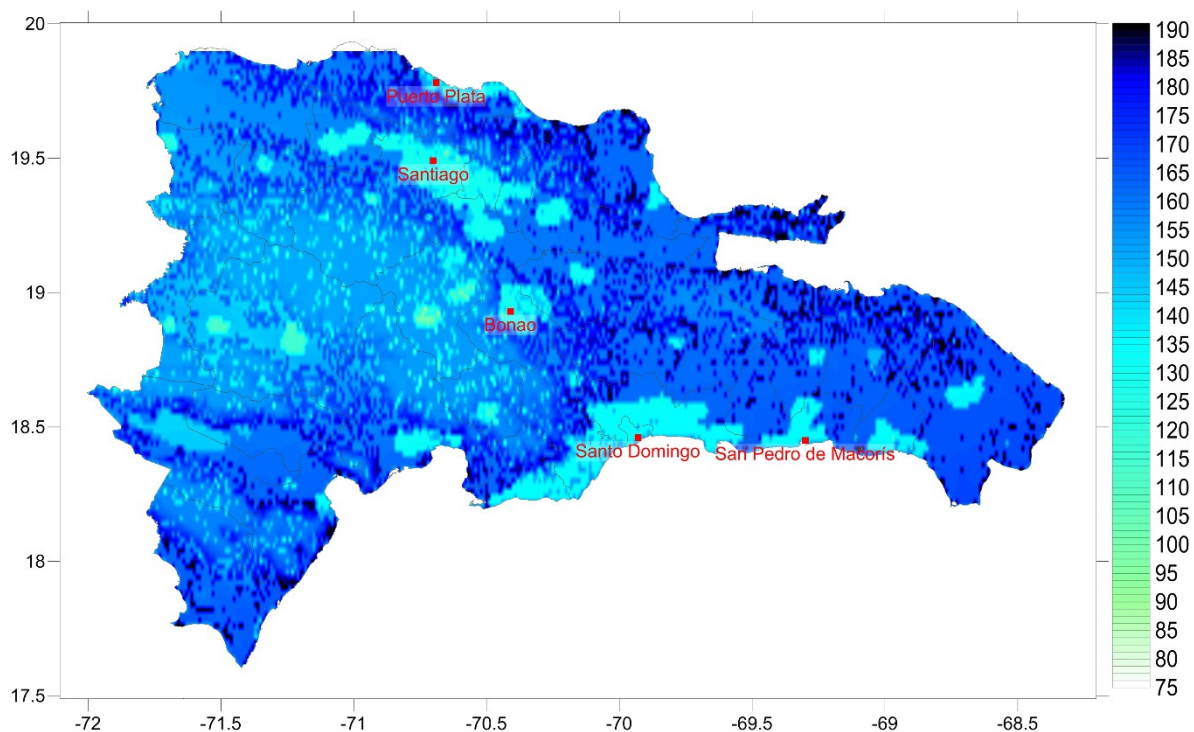


Figura A 2. Mapa de amenaza por huracán (velocidad del viento en km/h) (CIMNERN América Latina, 2012)

A continuación se presenta un resumen de los resultados de la aplicación del Sistema de Indicadores a la República Dominicana en el período de 1980 y 2000. 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. Se agradece la asistencia técnica de Guillermo Pichardo y Sina del Rosario Cabral, quienes se desempeñaron como asesores nacionales del proyecto.

ANEXO II

Prioridades de acción e indicadores básicos contenidos en el MAH <i>Análisis del progreso de la República Dominicana</i>	Nivel de progreso ³⁶		
	2009	2010-2011	2011-2013
Prioridad de acción 1 - Velar por que la reducción del riesgo de desastres constituya una prioridad nacional y local con una sólida base institucional de aplicación	2,8	3,0	3,0
Prioridad de acción 2 - Identificar, evaluar y seguir de cerca el riesgo de desastres y potenciar la alerta temprana	1,5	2,8	3,3
Prioridad de acción 3 - Utilizar el conocimiento, la innovación y la educación para establecer una cultura de seguridad y de resiliencia a todo nivel	1,3	2,4	2,5
Prioridad de acción 4 - Reducir los factores subyacentes del riesgo	1	2,5	3,2
Prioridad de acción 5 - Fortalecer la preparación frente a los desastres para lograr una respuesta eficaz a todo nivel	2,5	3,5	3,8
Nivel de progreso general en la implementación del MAH	1,8	2,9	3,2

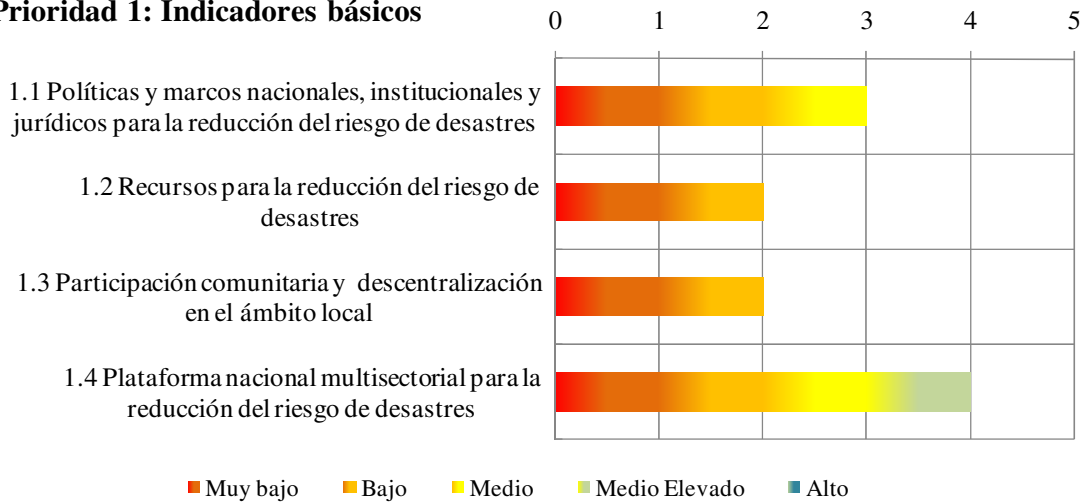
1. AII 1 INFORME NACIONAL DEL PROGRESO EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL MARCO DE ACCIÓN DE HYOGO: 2007-2009

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

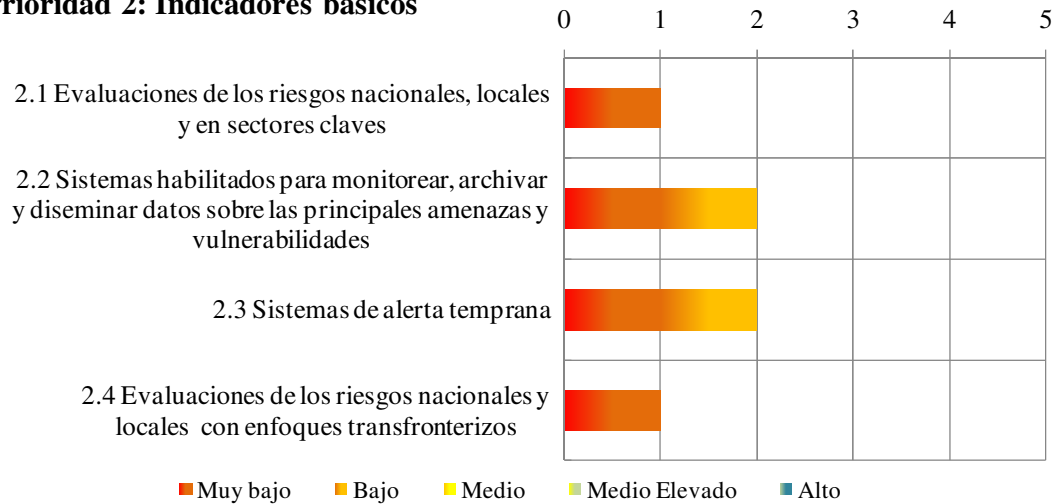
³⁶UNISDR (2011) – “United Nations Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction”

4. Reducir los factores subyacentes del riesgo
5. Fortalecer la preparación frente a los desastres para lograr una respuesta eficaz a todo nivel

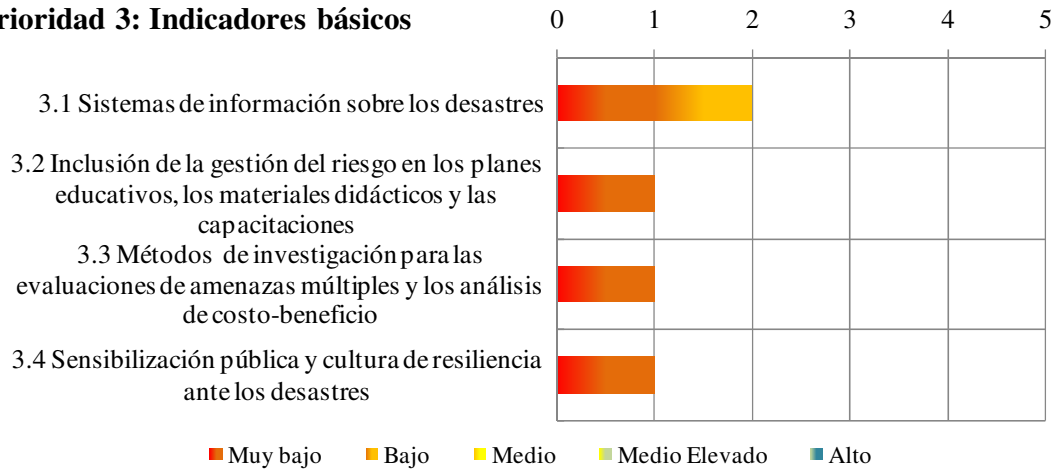
Prioridad 1: Indicadores básicos



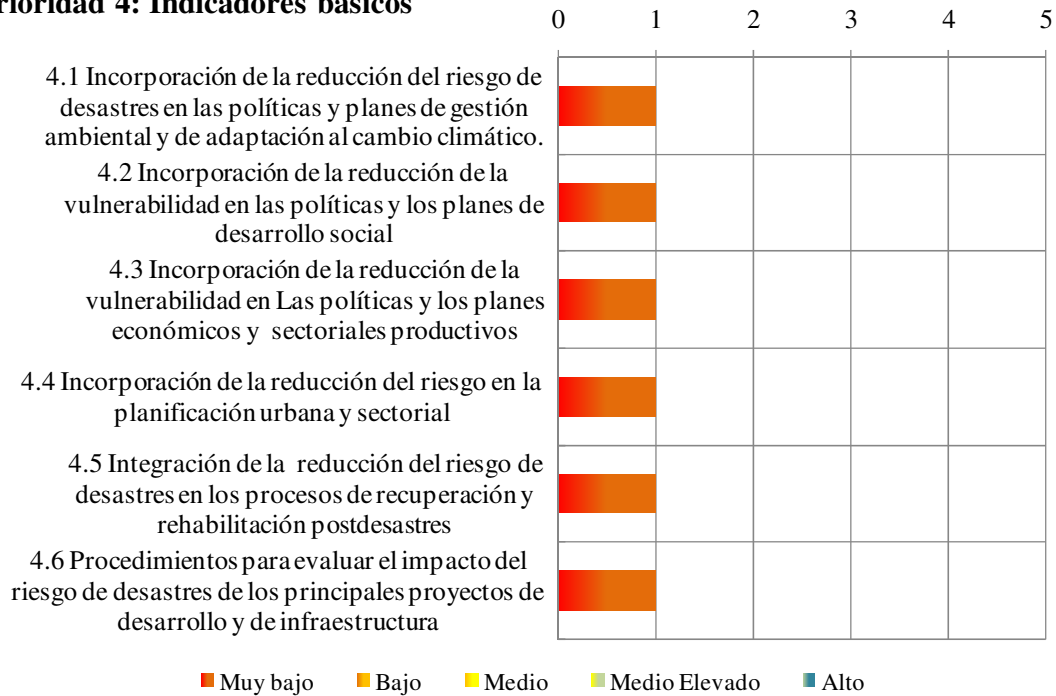
Prioridad 2: Indicadores básicos



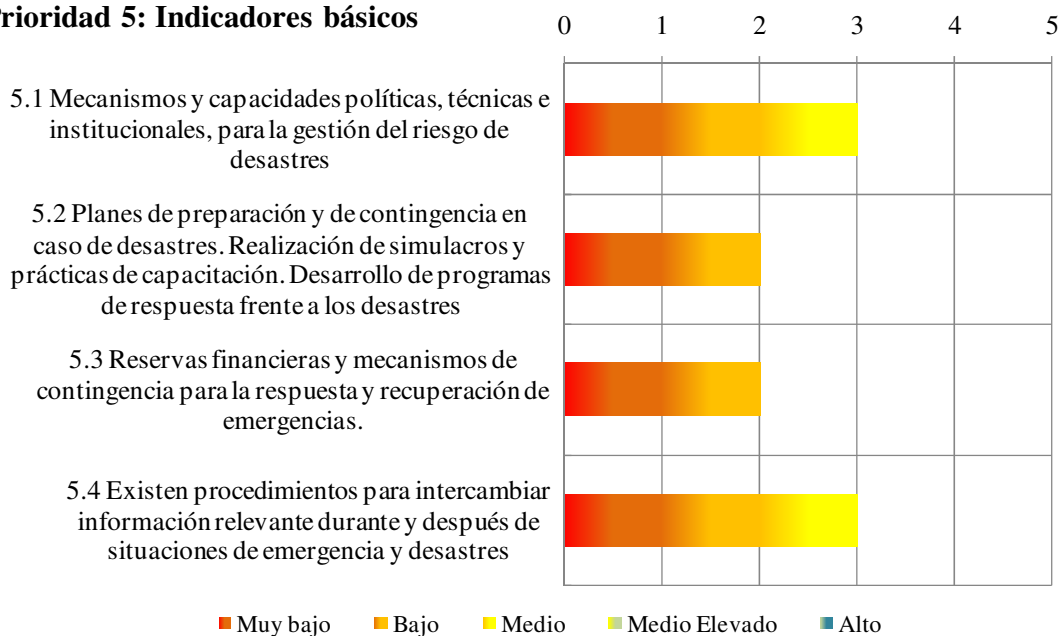
Prioridad 3: Indicadores básicos



Prioridad 4: Indicadores básicos



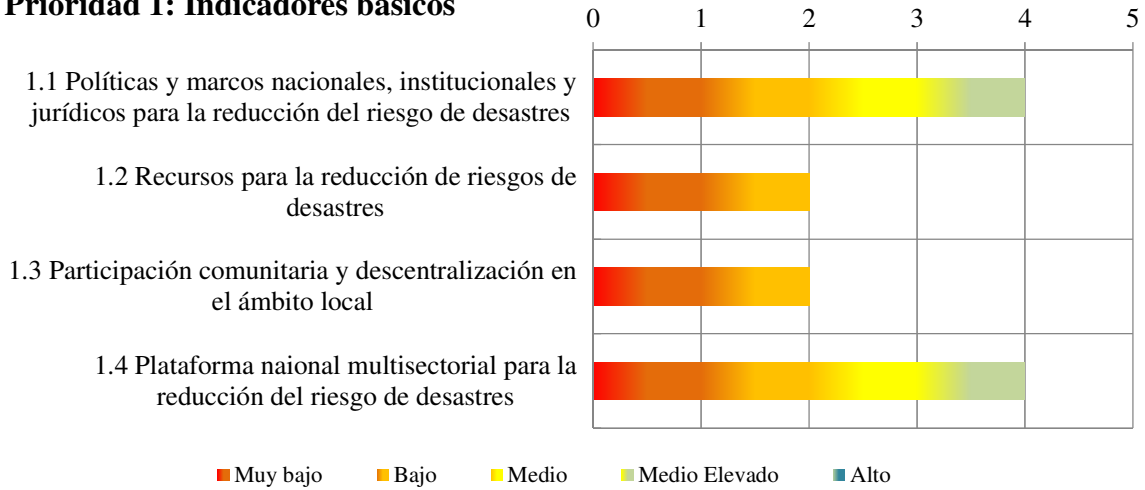
Prioridad 5: Indicadores básicos



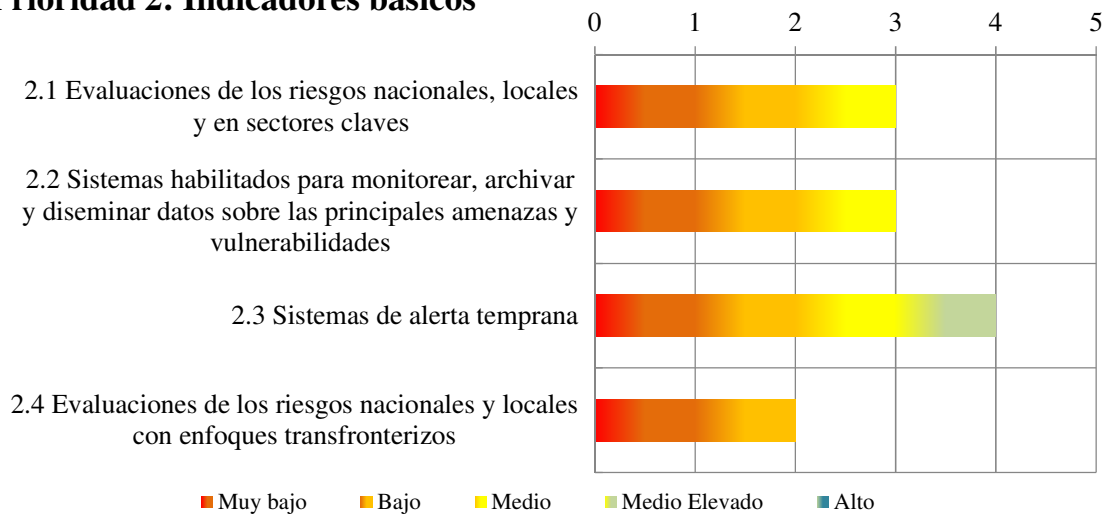
2. AII 2 INFORME NACIONAL DEL PROGRESO EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL MARCO DE ACCIÓN DE HYOGO: 2009-2011

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

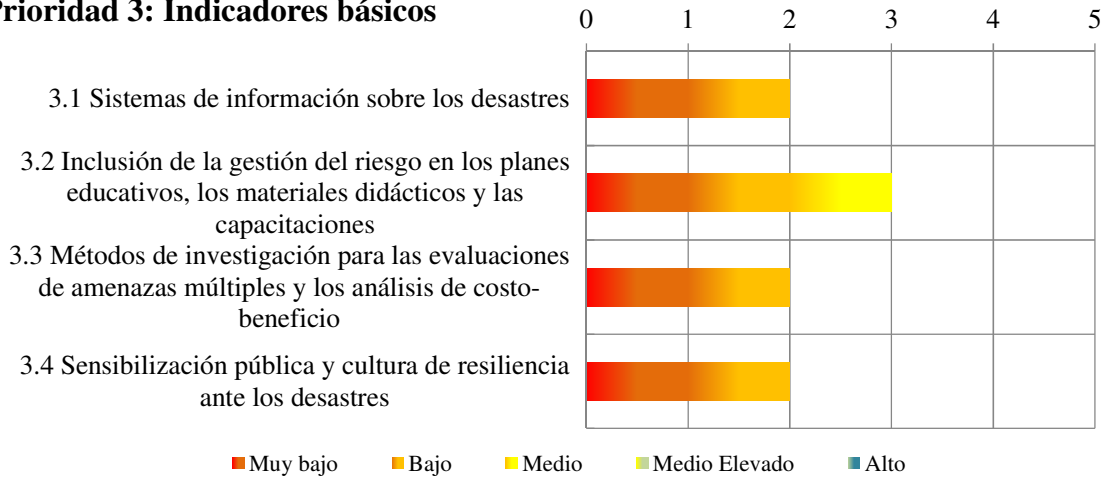
Prioridad 1: Indicadores básicos



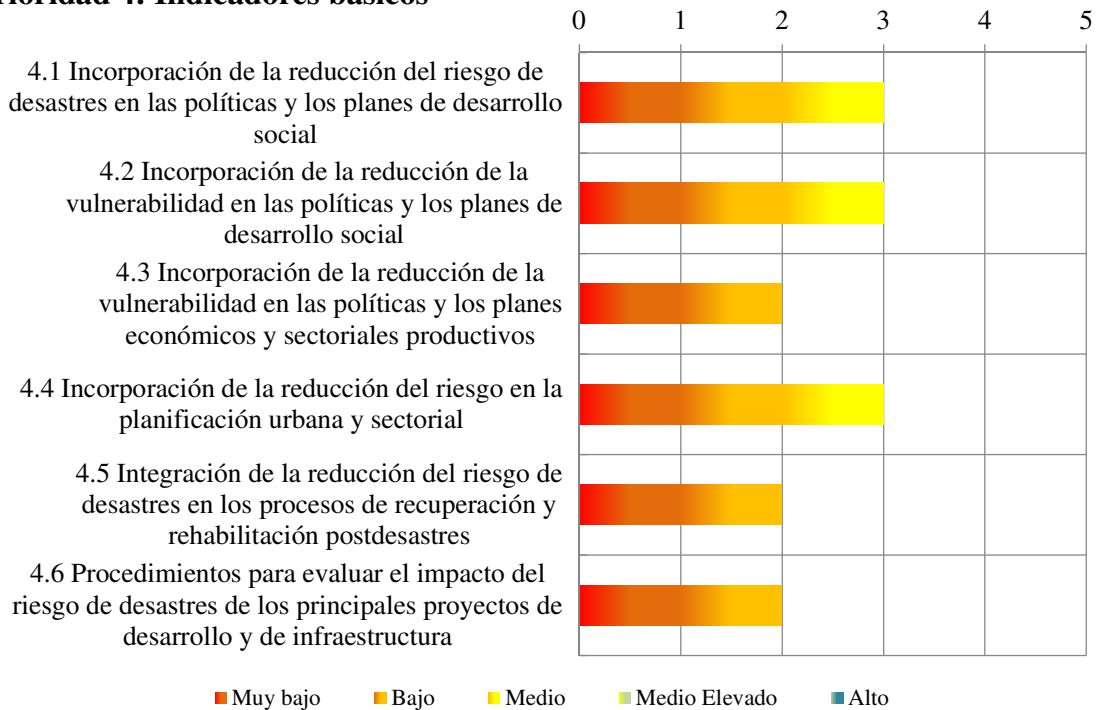
Prioridad 2: Indicadores básicos



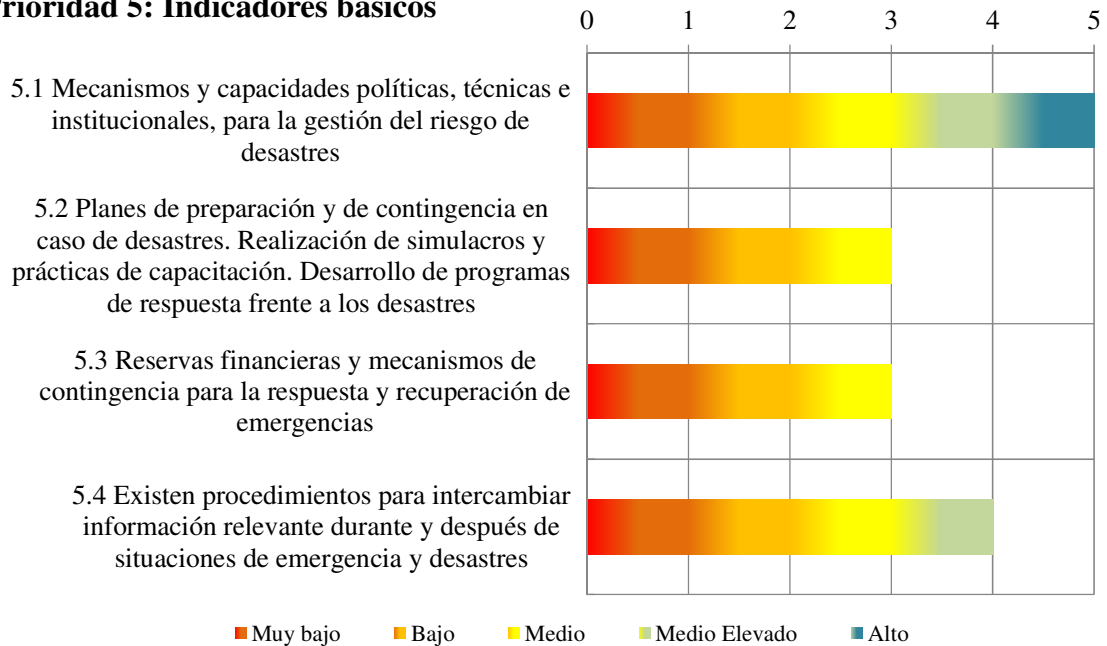
Prioridad 3: Indicadores básicos



Prioridad 4: Indicadores básicos



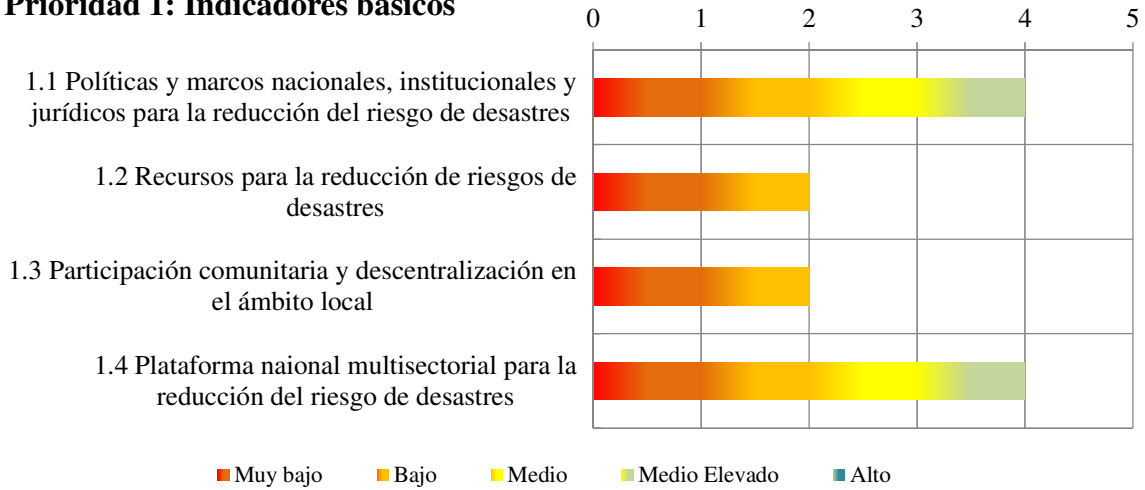
Prioridad 5: Indicadores básicos



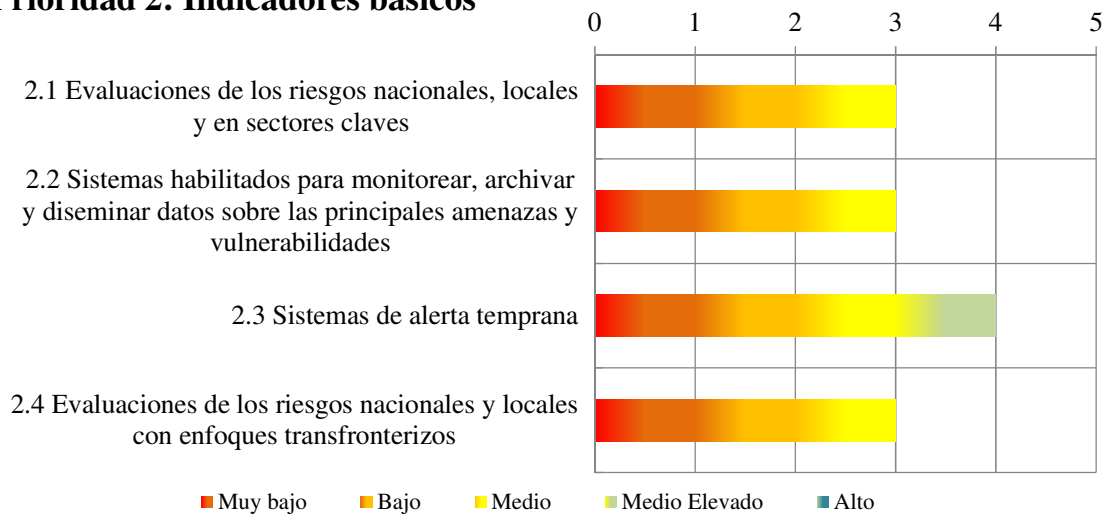
3. AII 3 INFORME NACIONAL DEL PROGRESO EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL MARCO DE ACCIÓN DE HYOGO: 2011-2013

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

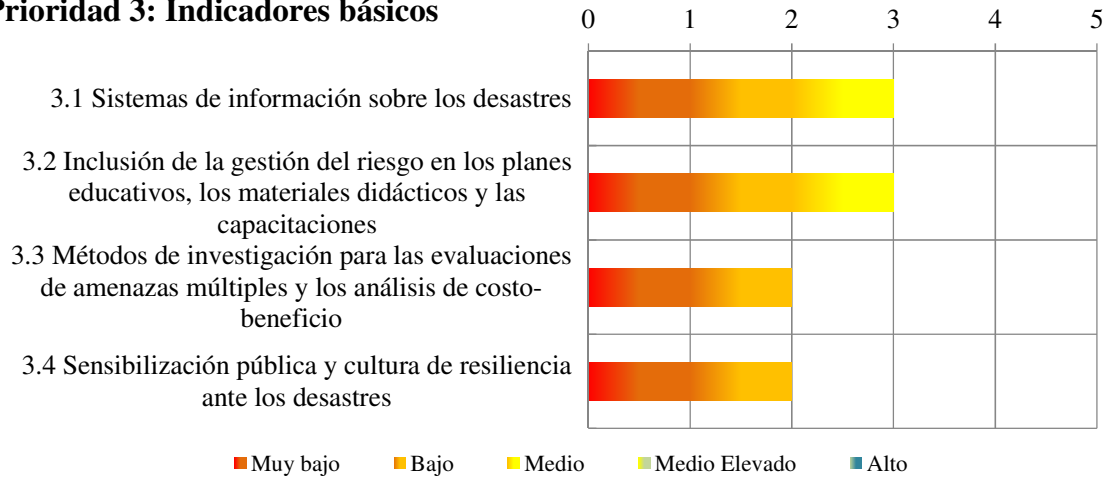
Prioridad 1: Indicadores básicos



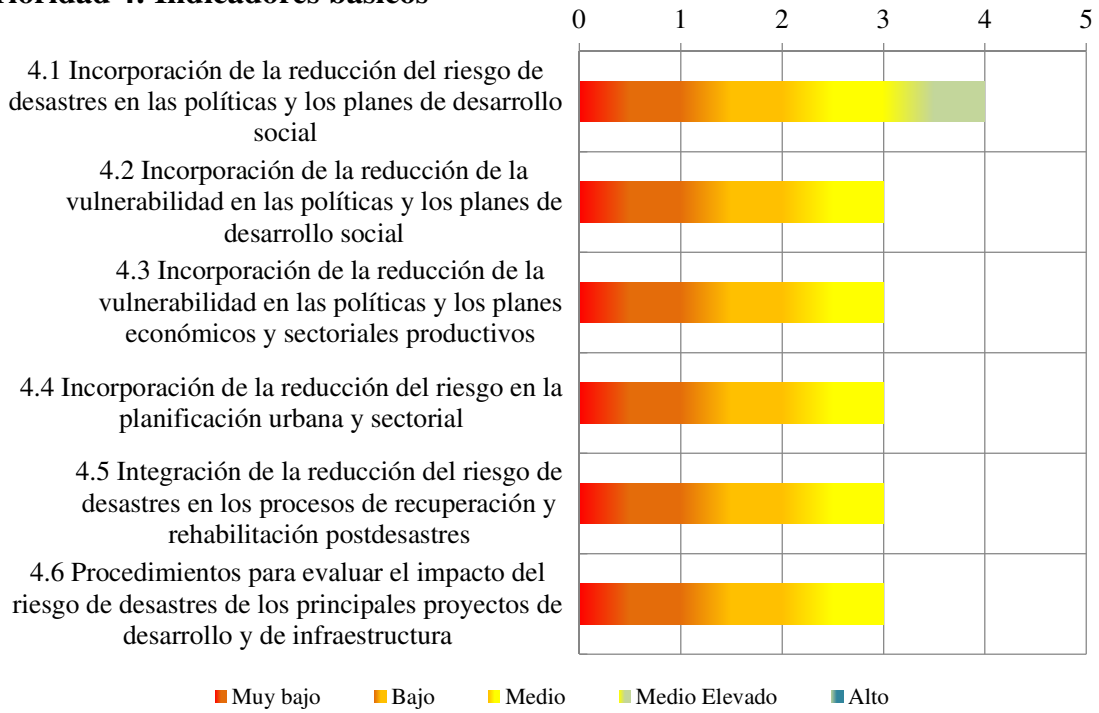
Prioridad 2: Indicadores básicos



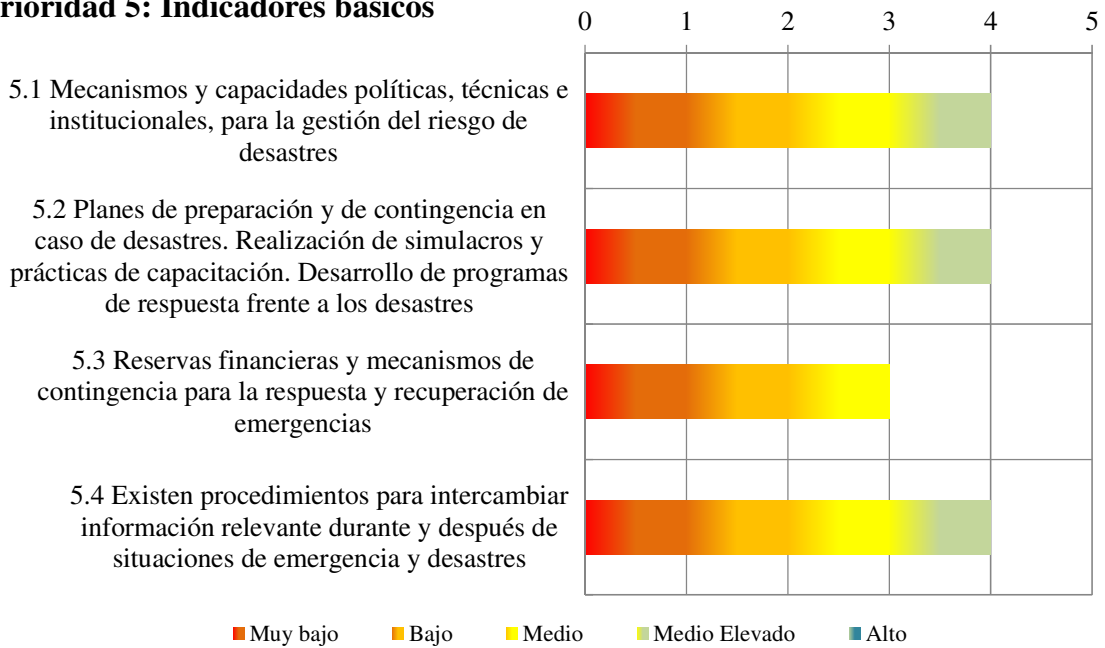
Prioridad 3: Indicadores básicos



Prioridad 4: Indicadores básicos



Prioridad 5: Indicadores básicos



Prioridad 5: Indicadores básicos

