

Indicadores de Riesgo de Desastre y de Gestión de Riesgos

Programa para América Latina y el Caribe

Argentina

BID

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

NOTA TÉCNICA N°
IDB-TN-765

Indicadores de Riesgo de Desastre y de Gestión de Riesgos

Programa para América Latina y el Caribe

Argentina

BID

Julio 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 Argentina / Banco
Interamericano de Desarrollo.
p. cm. — (Nota técnica del BID ; 765)
Incluye referencias bibliográficas.
1. Natural disasters—Argentina. 2. Emergency management—Argentina. 3.
Environmental risk
assessment—Argentina. I. Banco Interamericano de Desarrollo. División de
Medio Ambiente, Desarrollo
Rural y Administración de Riesgos por Desastres. II. Título. III. Serie.
IDB-TN-765
JEL code:Q540
Palabras claves: Riesgo de Desastres, Clima, Desertificación, Desastres
Naturales, 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	7
3.	AMENAZAS NATURALES.....	9
4.	INDICADORES DE RIESGO DE DESASTRE Y DE GESTIÓN DEL RIESGO.....	12
4.1	Índice de Déficit por Desastre (IDD).....	12
4.1.1	Parámetros de referencia para el modelo	13
4.1.2	Estimación de los indicadores	15
4.2	Índice de Desastres Locales (IDL)	22
4.3	Índice de Vulnerabilidad Prevalente (IVP).....	28
4.3.1	Indicadores de exposición y susceptibilidad.....	29
4.3.2	Indicadores de fragilidad socioeconómica	30
4.3.3	Indicadores de falta de resiliencia.....	31
4.3.4	Estimación de los indicadores	32
4.4	Índice de Gestión del Riesgo (IGR)	38
4.4.1	Marco institucional.....	39
4.4.2	Indicadores de identificación del riesgo	44
4.4.3	Indicadores de reducción del riesgo	44
4.4.4	Indicadores de manejo de desastres.....	45
4.4.5	Indicadores de gobernabilidad y protección financiera.....	46
4.4.6	Estimación de los indicadores	47
5.	CONCLUSIONES.....	65
	BIBLIOGRAFÍA	67

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Población por provincia. (Fuente INDEC)	8
Figura 2. Porcentajes de área de influencia según tipo de amenaza	10
Figura 3. Clasificación de riesgos de mortalidad. (Fuente EIRD, 2009)	11
Figura 4. Áreas construidas totales por componente, en km ²	14
Figura 5. Valor expuesto por componente en miles de millones de dólares	15
Figura 6. IDD_{50} , IDD_{100} , IDD_{500} , IDD'_{GC}	17
Figura 7. Pérdidas – resiliencia económica.	18
Figura 8. IDL para muertos, afectados y pérdidas económicas, e IDL'.....	25
Figura 9. IDL total y desagregado.	26
Figura 10. Total de muertos, afectados y pérdidas.....	27
Figura 11. IVP_{ES}	33
Figura 12. IVP_{FS}	35
Figura 13. IVP_{FR}	36
Figura 14. IVP total y desagregado por componentes.	37
Figura 15. IGR_{IR}	48
Figura 16. IGR_{RR}	52
Figura 17. IGR_{MD}	55
Figura 18. IGR_{PF}	58
Figura 19. IGR total y desagregado por componentes.	62

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Principales indicadores macroeconómicos y sociales.	9
Tabla 2. IDD para diferentes periodos de retorno.....	15
Tabla 3. IDD' con respecto a gastos de capital y superávit intertemporal.	16
Tabla 4. Pérdida probable y prima pura para cálculo del IDD e IDD'	20
Tabla 5. Resiliencia económica, fondos y recursos para el cálculo del IDD.	21
Tabla 6. Valores IDL.	24
Tabla 7. Total fallecidos, afectados y pérdidas.	26
Tabla 8. Valores IVP	33
Tabla 9. Progreso del sistema nacional en la implementación de las prioridades del Marco de Acción de Hyogo (2006-2008).	42
Tabla 10. Progreso del sistema nacional en la implementación de las prioridades del Marco de Acción de Hyogo (2011-2013).	43
Tabla 11. Valores IGR.....	48
Tabla 12. Diferencias entre 1995 y el 2013 de las funciones de desempeño de los subindicadores del IGR.	63

SIGLAS UTILIZADAS

ATN	Adelantos del Tesoro Nacional
BID	El Banco Interamericano de Desarrollo
CABA	Ciudad Autónoma de Buenos Aires
CAF	Corporación Andina de Fomento
COHIFE	Consejo Hídrico Federal
DIPECHO	The European Commission's Humanitarian Aid department disaster preparedness programme
DNPC	Dirección Nacional de Protección Civil
EIRD	Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres
EMC	Evento Máximo Considerado
ES	exposición y susceptibilidad
ESEB	Estratos Socio-Económicos de Ingresos Bajos
FLACSO	Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales
FOS	factor de ocupación del suelo
FOT	factor de ocupación total
FR	falta de resiliencia
FS	fragilidad socioeconómica
GADE	Gabinete de Emergencias
GAR	<i>Global Assessment Report,</i>
GEF	Global Environmental Facility
GPIP	Grupo de Proveedores de Información Primaria
GRD	Gestión del Riesgo de Desastres
IDD	Índice de Déficit por Desastre
IDEA	Instituto de Estudios Ambientales
IDL	Índice de Desastres Locales
IGR	Índice de Gestión de Riesgo
INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

IR	Identificación del riesgo
IVP	Índice de Vulnerabilidad Prevalente
MD	Manejo de desastres
NOA	noroeste argentino
ONG	Organizaciones no Gubernamentales
ORSEP	Organismo Regulador de Seguridad de Presas
PADE	Planes de Acción de Emergencia
PAJ	Procedimiento Analítico Jerárquico
PET	Plan Estratégico Territorial
PF	Gobernabilidad y Protección financiera
PIB	Producto Interno Bruto
PNUD	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
RE	resiliencia económica
RR	Reducción del riesgo
SEGEMAR	Servicio Geológico Minero Argentino
SIFEM	<i>Sistema Federal de Emergencias</i>
SPTIP	Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública
UNSAM	Universidad Nacional de General San Martín

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. El presente Nota Técnica se presenta un resumen de los resultados de la aplicación del Sistema de Indicadores a Argentina 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), Viviana Alva Hart, Especialista Senior en Desarrollo Rural (RND/CAR), 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 (Chile). 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, and 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 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

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.unalmzl.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.

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

Argentina está limitada en el norte por Bolivia y Paraguay; en el oriente por Brasil, Uruguay y el océano Atlántico, al sur por el océano Atlántico y Chile; y al occidente por Chile. El área de Argentina es 2.780.400 km². La provincia más importante es la de Buenos Aires, teniendo en cuenta que es la más poblada con 15.625.084 habitantes y cuenta con la mayor área, 307.571 km². (INDEC, 2010) La población medida a partir de los datos del censo del 2010 es de 40.117.096 habitantes considerándose así una densidad poblacional de 14,43 personas por km². La Figura 1 presenta un estimativo de la población en miles de habitantes para las diferentes provincias basadas en el censo del 2010. Otras ciudades importantes son Córdoba (con una población en 2010 de 1.329.604 habitantes); Rosario (1.198.528 habitantes), San Miguel de Tucumán (738.479 habitantes) y Mendoza (804.356 habitantes).

En cuanto a su economía, el PIB de Argentina es del orden de US\$ 470 mil millones en 2012, su tasa de crecimiento ha sido entre el 8% durante los últimos años, sin embargo para del 2011 al 2012 paso a ser del 1.9%. Entre el 2005 y el 2012, el balance de cuenta corriente ha pasado de tener un superávit en promedio del 2,9% del PIB a estar saldada en el 2012. La deuda externa para el 2010 está alrededor del 35% del PIB, el servicio a la deuda total como porcentaje de las exportaciones y el ingreso fue de 17,1% en el año 2010.

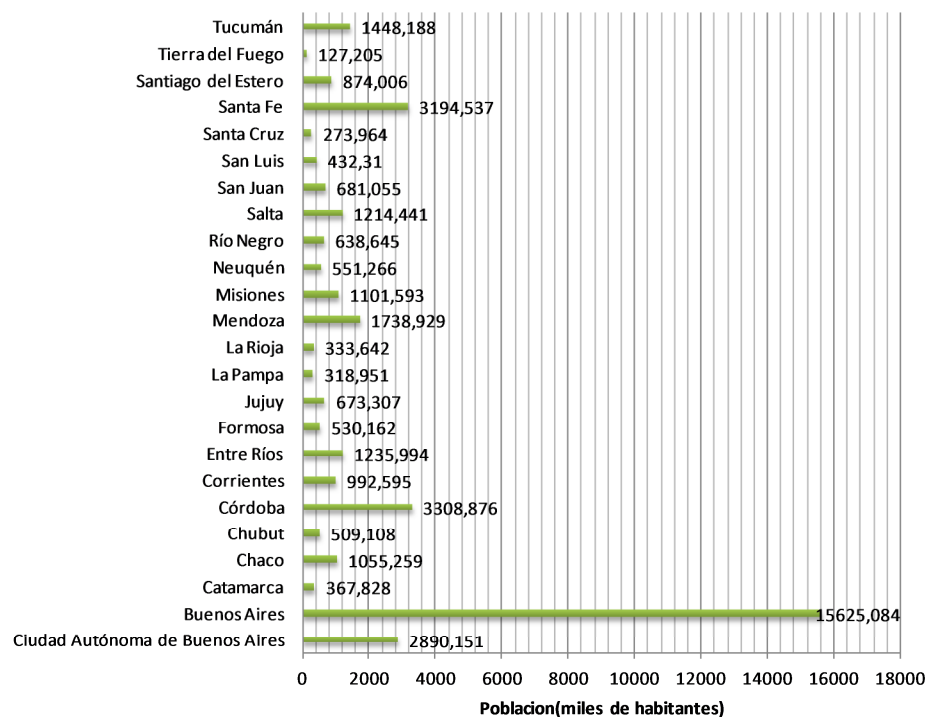


Figura 1. Población por provincia. (Fuente INDEC⁵)

La tasa de inflación en los últimos 5 años ha sido cercana al 9,4% y la tasa de desempleo se estima del orden del 7,2% (2012). La formación bruta de capital como proporción del PIB ha crecido desde el año 2000 y se aproxima al 22% en el 2012. En la Tabla 1 se presenta un resumen de variables macroeconómicas del país. En cuanto a las características sociales del país, la tasa de analfabetismo de la población de 15 años y más es del orden del 1,9 % para el año 2010. El porcentaje de la población que vive con menos de 2 dólares es cercano al 1,9% en el 2010 y el número de camas por cada mil habitantes es de 4,5 (2011).

⁵ Instituto Nacional de Estadística y Censos - www.indec.gov.ar

Tabla 1. Principales indicadores macroeconómicos y sociales.

Indicador	2005	2010	2011	2012
PIB (US\$ millones) ⁶	183.193,42	368.736,10	446.044,11	470.532,78
Balance de cuenta corriente (% PIB) ⁷	2,9	0,4	-0,5	0,0
Servicio al total de la deuda (% Exportaciones e ingreso) ⁸	19,6	17,1	15,3	*
Desempleo (%) ⁵	23,3	7,7	7,2	7,2
Índice de Desarrollo Humano ⁹	0,771	0,805	0,810	0,811

Fuentes: Banco Mundial, CEPAL, PNUD.

* Sin datos

3. AMENAZAS NATURALES

En la Figura 2 se presentan los porcentajes de área de influencia y nivel de severidad de diferentes amenazas en el país 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

⁶ Bases de datos y publicaciones estadísticas. Comisión Económica para América Latina, CEPAL. http://interwp.cepal.org/cepalstat/WEB_cepalstat/Perfil_nacional_economico.asp?Pais=ARG&id_ioma=e [Última consulta 15 de noviembre de 2013]

⁷ Banco de datos del Banco Mundial. <http://datos.bancomundial.org/indicador/BN.CAB.XOKA.GD.ZS> [Última consulta 01 de noviembre de 2013]

⁸ Banco de datos del Banco Mundial. <http://datos.bancomundial.org/indicador/DT.TDS.DECT.EX.ZS> [Última consulta 01 de noviembre de 2013]

⁹ Indicadores Nacionales sobre Desarrollo Humano. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. <http://hdrstats.undp.org/es/paises/perfiles/ARG.html> [Última consulta 01 de noviembre de 2013]

acumulativamente pueden ser importantes se consideran en la estimación del Índice de Desastres Locales. En el Anexo I se presenta una descripción general de las amenazas a las que se encuentra expuesto el país.

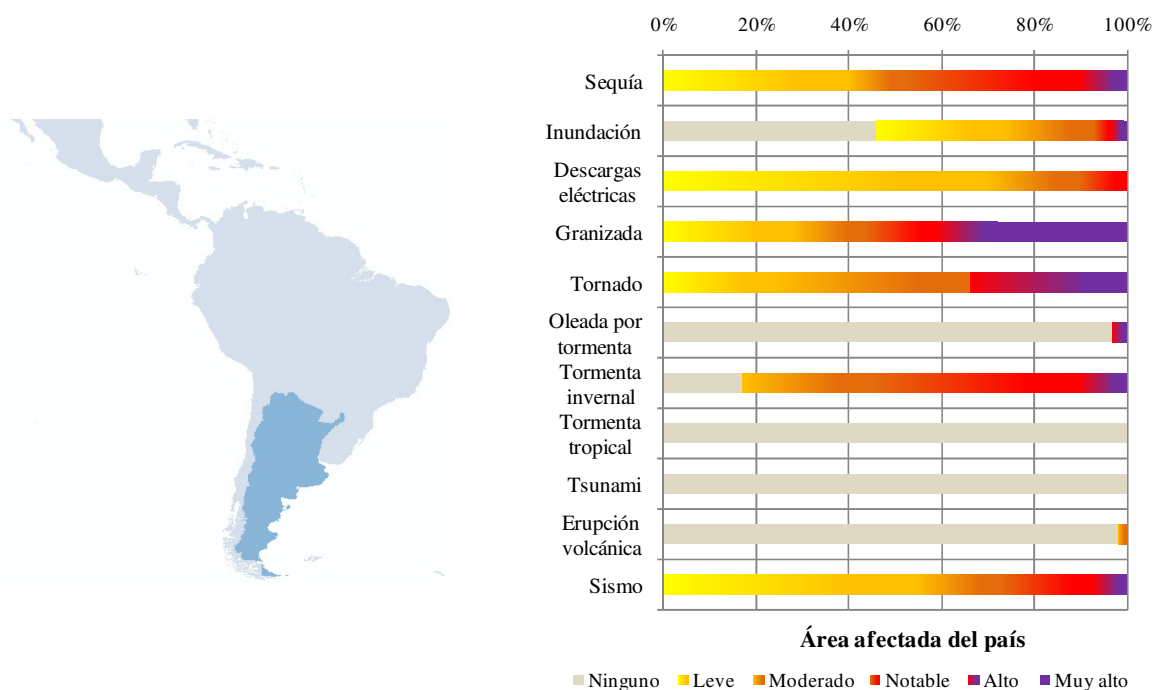


Figura 2. Porcentajes de área de influencia según tipo de amenaza.
(Fuente Munich Re¹⁰)

En forma general, de acuerdo a la gráfica de la MunichRe, el fenómeno natural que la mayor área de influencia y mayor severidad presenta (cerca del 30% del área del territorio con un nivel de severidad muy alto y el 20% con un nivel de severidad alto) son las granizadas, seguido de los tornados, las sequías y los sismos. Los sismos también tienen un área de influencia del alta, pero los rangos en los niveles de severidad son menores (aproximadamente el 5% del territorio con un nivel muy alto, 5% alto, 20% notable). Al igual que los fenómenos naturales mencionados previamente, las descargas eléctricas tienen un área de influencia total

¹⁰ <http://mrnathan.munichre.com/>

pero su severidad es menor ya que tiene variaciones de un nivel notable a leve. En cuanto a la tormenta invernal, su área de influencia es menos (80% aproximadamente) pero éste tipo de eventos presenta niveles de severidad importantes (entre muy alto a moderado), y las inundaciones con un área de influencia un poco mayor del 50% y variaciones en el nivel de severidad de muy alto a leve. Finalmente, los eventos que también pueden presentarse en el país pero en con una menor área de influencia (el 5% aproximadamente) son las erupciones volcánicas y las oleadas por tormentas, con niveles de severidad notable y muy alto respectivamente.

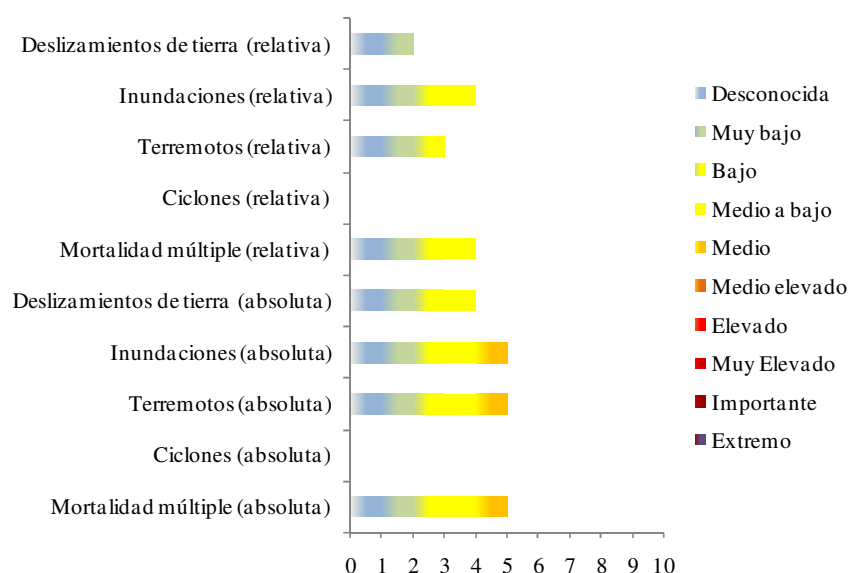


Figura 3. Clasificación de riesgos de mortalidad. (Fuente EIRD, 2009)

En la Figura 3, elaborada para el *Global Assessment Report*, GAR 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 inundaciones, terremotos y mortalidad múltiple con un nivel medio a bajo, seguido por deslizamientos de tierra con un nivel muy bajo. En relación con la mortalidad absoluta, es decir la media de muertes anuales, la mortalidad

múltiple, los terremotos y las inundaciones presentan un nivel medio, y los deslizamientos de tierra 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 Argentina en el período de 2001-2005 y posterior al 2005 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 público¹¹ a causa de un Evento Máximo Considerado (EMC) y la resiliencia económica (RE) de dicho sector.

Las pérdidas causadas por el EMC se calculan mediante un modelo que tiene en cuenta, por una parte, diferentes amenazas naturales, –que se calculan en forma probabilística de acuerdo con el registro histórico de las intensidades de los fenómenos que las caracterizan– y, por otra parte, la vulnerabilidad física actual que presentan los elementos expuestos ante

¹¹ 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.

dichos fenómenos. La RE se obtiene de estimar los posibles fondos internos o externos que el gobierno como responsable de la recuperación o propietario de los bienes afectados puede acceder en el momento de la evaluación. En la realización de nuevo del cálculo, tanto del EMC como de la RE, para los períodos que se habían calculado en la fase anterior, se presentaron algunos cambios debido a que los valores de los indicadores base, tanto del *proxy* de la exposición como de los recursos a los que se puede acceder, sufrieron algunas modificaciones en las bases de datos de los cuales se han obtenido.

Un IDD mayor que 1,0 significa incapacidad económica del país para hacer frente a desastres extremos, aun cuando aumente al máximo su deuda. A mayor IDD mayor es el déficit. Ahora bien, también se calcula en forma complementaria el IDD'_{GC} , que ilustra qué porción de los Gastos de Capital del país corresponde a la pérdida anual esperada o prima pura de riesgo. Es decir, qué porcentaje del presupuesto de inversión equivaldría al pago anual promedio por desastres futuros (IDEA, 2005; Cardona, 2005). El IDD'_{SI} ¹² 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.

¹² Superávit o ahorro del país

A continuación se presentan los parámetros que se utilizaron para efectos de conformar una estructura de información homogénea y consistente para los fines específicos del proyecto. Se estimaron parámetros como el costo por metro cuadrado de ciertos tipos constructivos, el número de metros cuadrados construidos en cada ciudad en relación con el número de habitantes y la distribución porcentual de las áreas construidas en grupos básicos de análisis como el componente público, el privado que en caso de desastre estaría a cargo del Estado, y el resto de los privados. La Figura 4 presenta las estimaciones de áreas construidas en los diferentes componentes y su variación en el tiempo en los períodos de análisis más recientes. La Figura 5 presenta una gráfica equivalente en términos de valores expuestos para todo el país, desagregados en valor total, valor de activos de sector público y valor de los estratos socio-económicos de ingresos bajos (ESEB) que son potencial responsabilidad fiscal del Estado.

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).

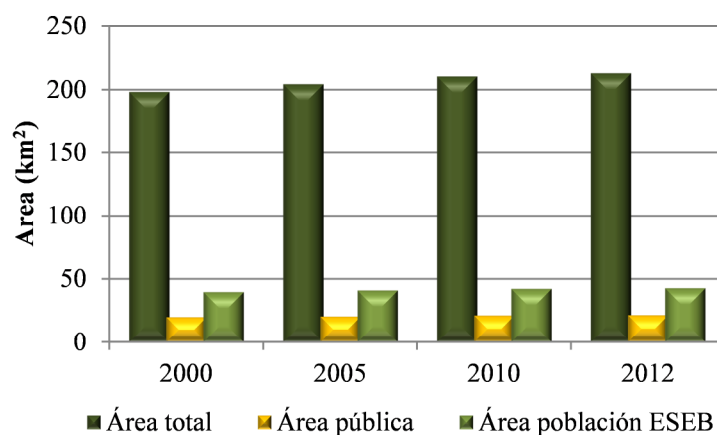


Figura 4. Áreas construidas totales por componente, en km².

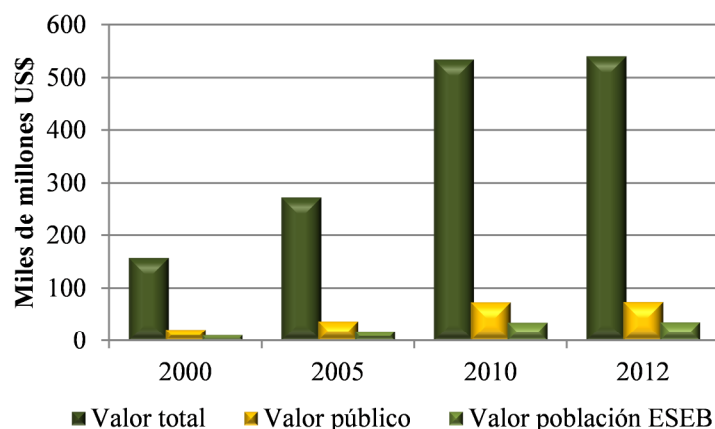


Figura 5. Valor expuesto por componente en miles de millones de dólares.

4.1.2 Estimación de los indicadores

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

Tabla 2. IDD para diferentes periodos de retorno.

<i>IDD</i>	2000	2005	2010	2012
<i>IDD50</i>	0,03	0,03	0,02	0,01
<i>IDD100</i>	0,11	0,10	0,06	0,05
<i>IDD500</i>	1,31	1,25	0,77	0,59

Para los eventos extremos máximos en 500¹³ años de periodo de retorno en 2000 y 2005, el IDD es superior a 1,0 lo que indica que el país no hubiese tenido recursos propios suficientes, o por transferencia y/o financiación factible para afrontar las pérdidas y realizar la reposición del *stock* de capital afectado. Por otro lado, para los eventos extremos

¹³ Eventos que pueden ocurrir en cualquier momento y que tienen una probabilidad del 2% de presentarse en un lapso de 10 años.

máximos en 100 y 50¹⁴ años de periodo de retorno todos los años evaluados y para eventos extremos máximo en 500 años de periodo de retorno para 2010 and 2012 se puede observar que el valor del IDD es menor que 1,0 lo que significa que para estos eventos Argentina tendría la capacidad, con los diferentes recursos a los que tiene acceso, para afrontar las pérdidas que se podrían presentar.

Ahora bien, la Tabla 3 presenta los valores del IDD' expresados en porcentaje, con respecto a los gastos de capital o presupuesto anual de inversión y del ahorro anual (superávit).

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

<i>IDD'</i>	2000	2005	2010	2012
<i>IDDGC</i>	2,03%	1,39%	0,65%	0,52%
<i>IDDSI</i>	^D	3,65%	^D	^D

La Figura 6 ilustra tanto los valores del IDD como del IDD' con respecto a los gastos de capital. Las gráficas ilustran que el IDD disminuyó progresivamente del año 2000 al año 2012. Este comportamiento se explica porque el país ha aumentado gradualmente los recursos a los que podría tener acceso para hacer frente a las posibles pérdidas. En la Figura 7 se puede observar la pérdida y la resiliencia económica en porcentaje del PIB para los diferentes periodos de retorno y los diferentes años de evaluación. Igualmente el IDD' con respecto al presupuesto de inversión ha disminuido significativamente. Esto ilustra que si las obligaciones contingentes del país se cubrieran mediante seguros (prima pura anual), el país tendría que invertir aproximadamente el 0,66% en 2010 o el 0,52%

¹⁴ Eventos que pueden ocurrir en cualquier momento y que tienen una probabilidad del 10% y 18% de presentarse en un lapso de 10 años.

en 2012 de sus gastos anuales de capital para cubrir sus futuros desastres. El IDD' con respecto al superávit/déficit de efectivo (ahorro anual) indica que en 2000, 2010 y 2012, los desastres hubiesen significado un aumento en el déficit para el país; mientras en el 2005 la pérdida anual esperada representaría el 3,65% del superávit del país.

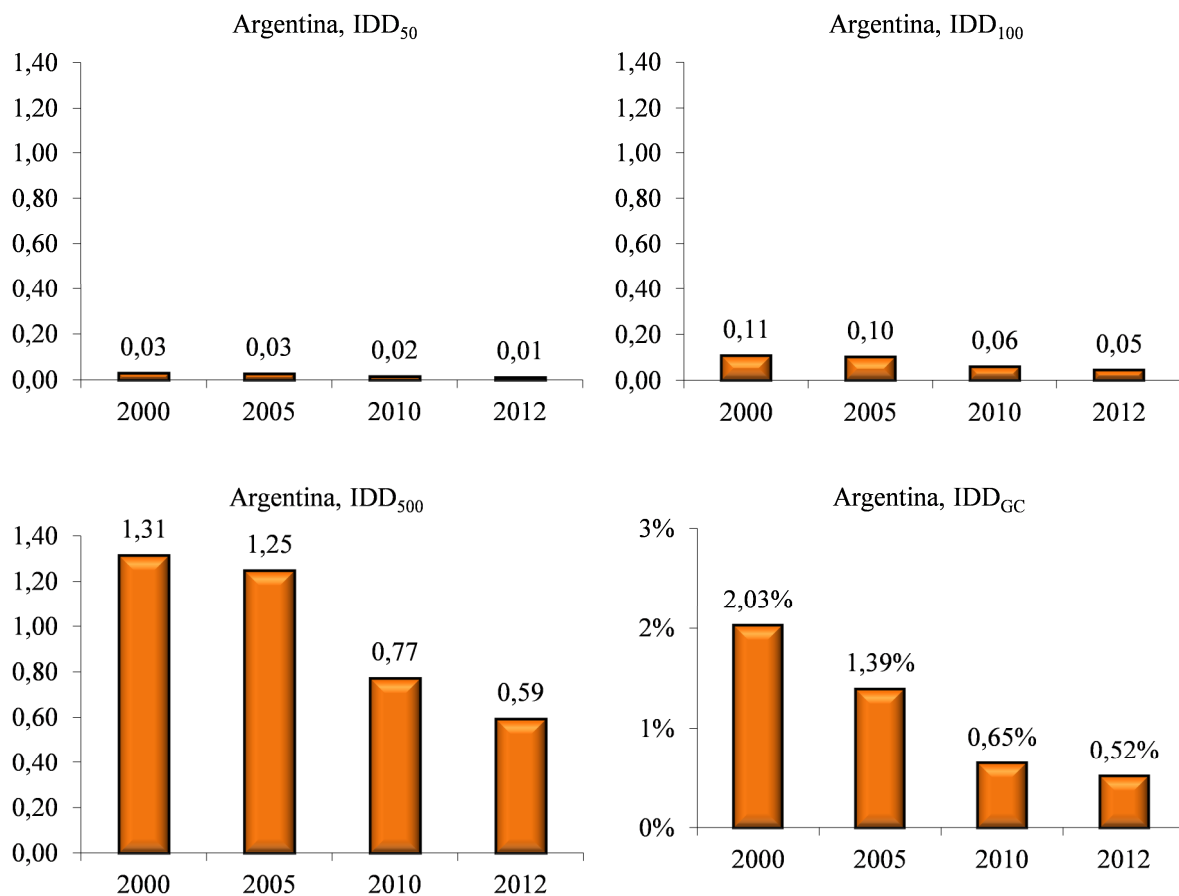


Figura 6. IDD_{50} , IDD_{100} , IDD_{500} , IDD'_{GC} .

Dada la importancia de las cifras que componen el IDD y el IDD' en cada período y considerando los desastres extremos de referencia, en la Tabla 4 se presentan los valores de las pérdidas potenciales para el país para el EMC, con periodos de retorno de 50, 100 y 500 años. Esta estimación en retrospectiva se realizó para el nivel de exposición del país cada cinco

años desde 2000 hasta el 2010 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.

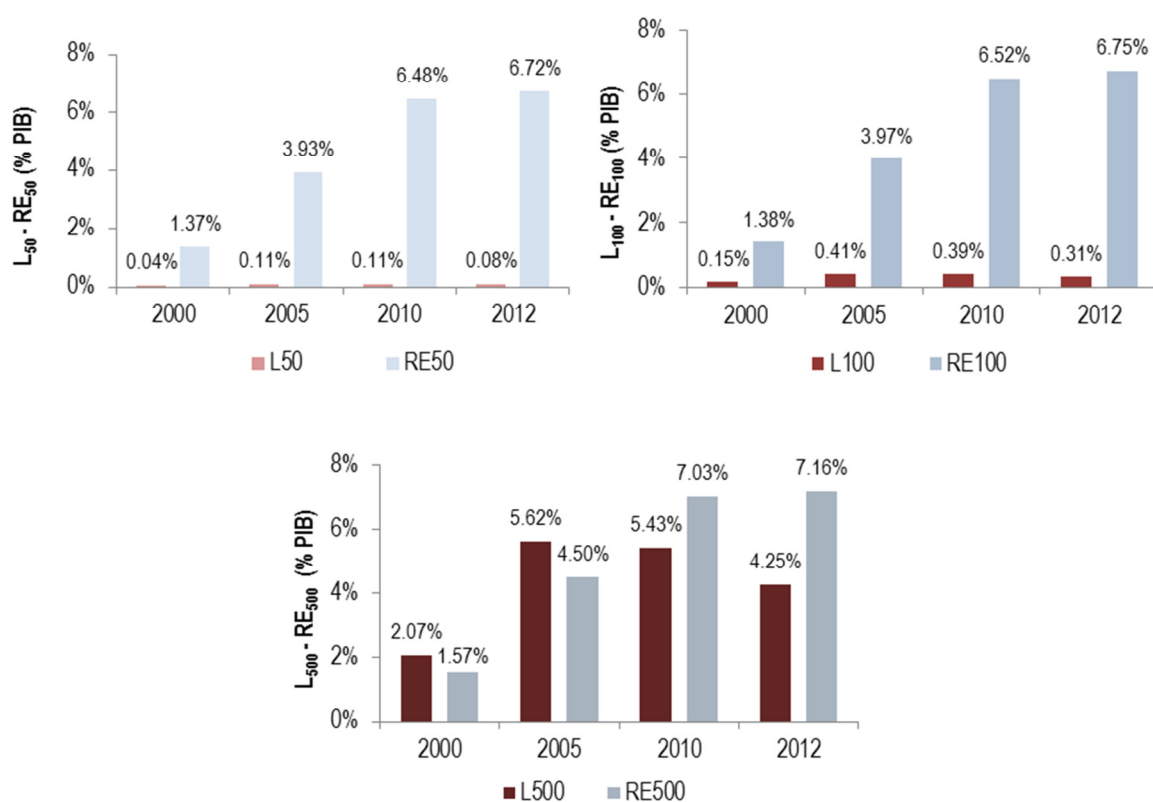


Figura 7. Pérdidas - resiliencia económica.

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 (o 2013) dependiendo de la disponibilidad de datos.

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 transcurso del tiempo, los desastres en general implican una obligación o pasivo contingente no explícito que puede significar un impacto a la sostenibilidad fiscal, dado que la mayoría de los recursos a los que se podría acceder representan fondos propios y nuevos endeudamientos. Es decir, el gobierno retiene en gran parte las pérdidas y su financiación representa un alto costo de oportunidad dadas las necesidades de inversión y las restricciones presupuestales existentes.

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

L50	2000	2005	2010	2012
Total - Millones US\$	495,4	881,9	1.774,5	1.842,4
Gobierno - Millones US\$	3,4	6,0	11,7	11,8
ESEB - Millones US\$	111,2	192,7	377,6	382,1
Total - %PIB	0,17%	0,49%	0,48%	0,39%
Gobierno - %PIB	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ESEB - %PIB	0,04%	0,11%	0,10%	0,08%
L100				
Total - Millones US\$	1.291,9	2.289,4	4.586,3	4.742,0
Gobierno - Millones US\$	14,8	25,6	50,3	50,8
ESEB - Millones US\$	411,3	712,8	1.396,9	1.413,2
Total - %PIB	0,45%	1,26%	1,25%	1,00%
Gobierno - %PIB	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%
ESEB - %PIB	0,14%	0,39%	0,38%	0,30%
L500				
Total - Millones US\$	12.070,1	21.159,8	41.950,5	42.937,9
Gobierno - Millones US\$	405,9	703,3	1.378,1	1.394,2
ESEB - Millones US\$	5.477,0	9.489,2	18.594,7	18.811,6
Total - %PIB	4,24%	11,67%	11,41%	9,04%
Gobierno - %PIB	0,14%	0,39%	0,37%	0,29%
ESEB - %PIB	1,93%	5,23%	5,06%	3,96%
Ly				
Total - Millones US\$	114,0	199,9	396,5	406,0
Gobierno - Millones US\$	5,9	10,2	20,0	20,2
ESEB - Millones US\$	20,1	34,8	68,2	69,0
Total - %PIB	0,04%	0,11%	0,11%	0,09%
Gobierno - %PIB	0,00%	0,01%	0,01%	0,00%
ESEB - %PIB	0,01%	0,02%	0,02%	0,01%

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

Fondos	2000	2005	2010	2012
Primas Seguros - %PIB	0,091	0,174	0,160	0,143
Seguros/Reaseg.50 mill US\$ -F1p	0,10	0,34	0,62	0,56
Seguros/Reaseg.100 mill US\$ -F1p	0,39	1,28	2,32	2,09
Seguros/Reaseg.500 mill US\$ -F1p	5,34	17,70	32,05	28,90
Fondos desastres -F2p	5,42	8,57	22,58	34,02
Ayuda/donacions.50 mill US\$ -F3p	24,77	44,09	88,72	92,12
Ayuda/donacions.100 mill US\$ -F3p	64,60	114,47	229,32	237,10
Ayuda/donacions.500 mill US\$ -F3p	603,51	1.057,99	2.097,52	2.146,90
Nuevos Impuestos mill US\$ -F4p	0,00	3.216,54	6.878,16	9.857,89
Gastos de capital - %PIB	0,450	1,780	3,680	3,620
Reasignación presupuestal. mill US\$ -F5p	767,91	1.936,89	8.115,84	10.316,00
Crédito externo. mill US\$ -F6p	2.941,22	1.665,02	8.701,26	8.181,36
Crédito interno mill US\$ -F7p	151,22	258,47	0,00	3.444,91
Superávit/Déficit de efectivo. d^* - %PIB	-2,140	0,680	-0,530	-1,770
Superávit/Déficit de efectivo. mill US\$ -F8p	-6.086,4	1.233,2	-1.948,1	-8.406,7
RE.50				
Total - Millones US\$	3.891	7.130	23.807	31.927
Total - %PIB	1,37%	3,93%	6,48%	6,72%
RE.100				
Total - Millones US\$	3.931	7.201	23.949	32.073
Total - %PIB	1,38%	3,97%	6,52%	6,75%
RE.500				
Total - Millones US\$	4.475	8.161	25.847	34.010
Total - %PIB	1,57%	4,50%	7,03%	7,16%

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 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 ¹⁵ y los afectados son menores a 2,500. Mediante la identificación estadística de *outliers* (Marulanda y Cardona, 2006)¹⁶, 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 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 6 se puede apreciar el IDL para fallecidos, afectados y pérdidas económicas, así como el IDL total y el IDL' para

¹⁵ 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.

¹⁶ 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.

todos los eventos que se presentaron en el país en los periodos de 1986-1990, 1991-1995, 1996-2000, 2001-2005 y 2006-2010.

La Figura 8 ilustra gráficamente los valores del IDL, según el tipo de efectos, en los diferentes periodos. Los valores del IDL por personas fallecidas, afectados y pérdidas económicas en el periodo 1991-1995 fueron los más bajos de todos los periodos analizados a pesar de presentar cifras altas y similares a otros periodos. Esto indica que los efectos estuvieron concentrados en muy pocos tipos de eventos y en pocos municipios. Los valores de IDL por personas fallecidas para los demás periodos analizados son más altos, lo que indica que los desastres menores causaron muertos de una manera más regular y uniforme geográficamente.

Tabla 6. Valores IDL.

	1986- 1990	1991- 1995	1996- 2000	2001- 2005	2006- 2010
IDL_K	66,47	10,61	65,93	43,29	40,12
IDL_A	32,47	7,29	13,54	35,59	59,03
IDL_L	2,20	2,55	11,53	4,23	57,75
IDL	101,14	20,44	91,00	83,11	156,90
IDL'	0,91	0,95	0,92	0,94	0,92

Asimismo sucede para los valores de IDL por afectados. Con relación a las pérdidas económicas, se puede observar en la Figura 8 que éstas han estado muy concentradas en pocos municipios por los valores del IDL por pérdidas económicas tan bajos, especialmente si se observan los valores de la Tabla 7, donde el periodo 1996-2000 presenta menores pérdidas que los periodos 1991-1995, 2001-2005 y sin embargo una mayor distribución (Figura 8- IDL (L). El periodo 2006-2010, presenta valores

(en US\$ de acuerdo a la Tabla 7) similares a los periodos 1991-1995, 2001-2005, pero en el valor del IDL por pérdidas económicas se puede observar que ha tenido una mayor distribución en el país que en los periodos anteriores.

Por otro lado, las pérdidas económicas dentro de los municipios que las presentaron, como lo ilustra el IDL' en la Figura 8, han tenido una concentración espacial de dichas pérdidas desde el año 1986 hasta el año 2010.

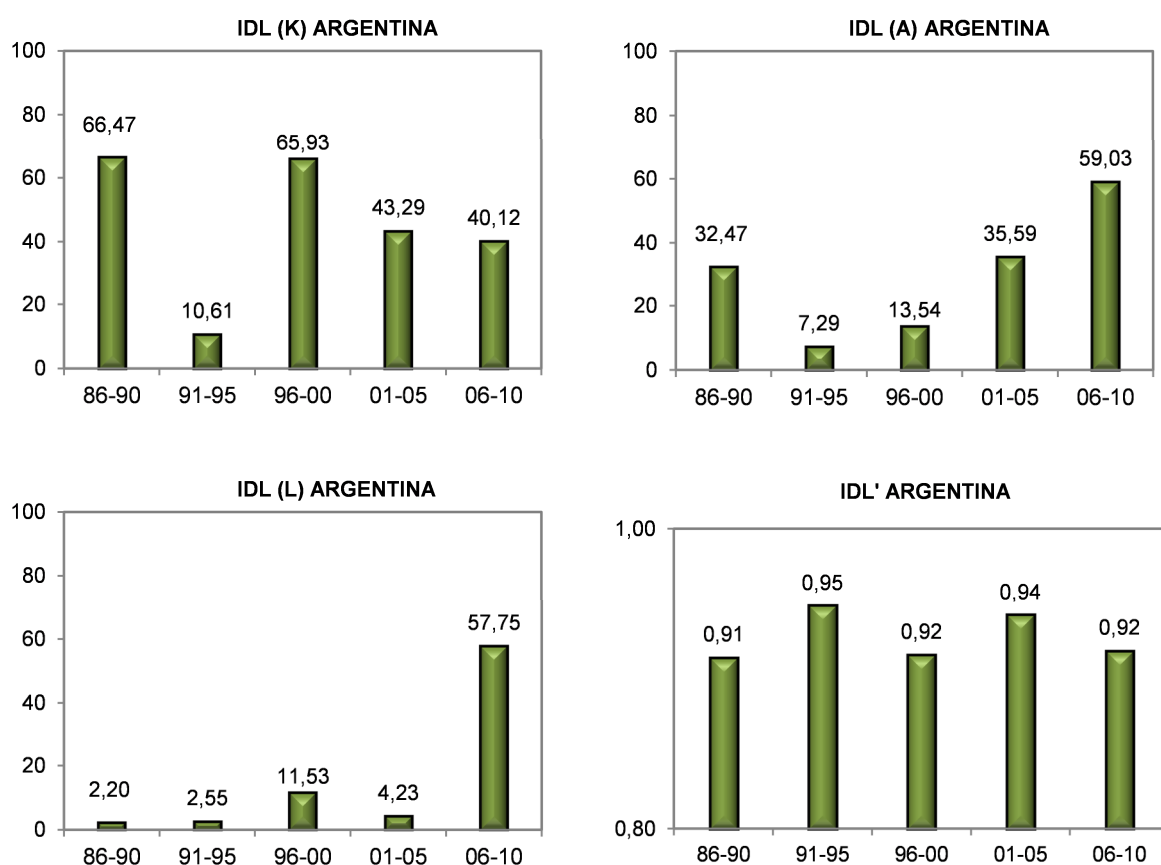


Figura 8. IDL para muertos (k), afectados (A) y pérdidas económicas (L), e IDL'.

Tabla 7. Total fallecidos, afectados y pérdidas.

	1986- 1990	1991-1995	1996-2000	2001- 2005	2006- 2010
Total fallecidos	294	237	343	559	655
Total afectados	18.252	25.908	34.929	52.232	51.513
Total pérdidas (US\$)	278.283.4 46	704.910.7 61	388.476.90 0	754.414.10 3	714.086.66 4

En general, tal como lo ilustra el IDL total, en la Figura 9, los desastres menores han causado efectos más concentrados en pocos municipios del país entre los años 1991 y 1995. En los demás periodos los efectos han sido más regulares y uniformes entre todos los municipios del país. La presenta las cifras de cada una de las variables con las que se ha estimado el IDL.

La Figura 10 presenta estos valores gráficamente para ilustrar los cambios de las cifras.

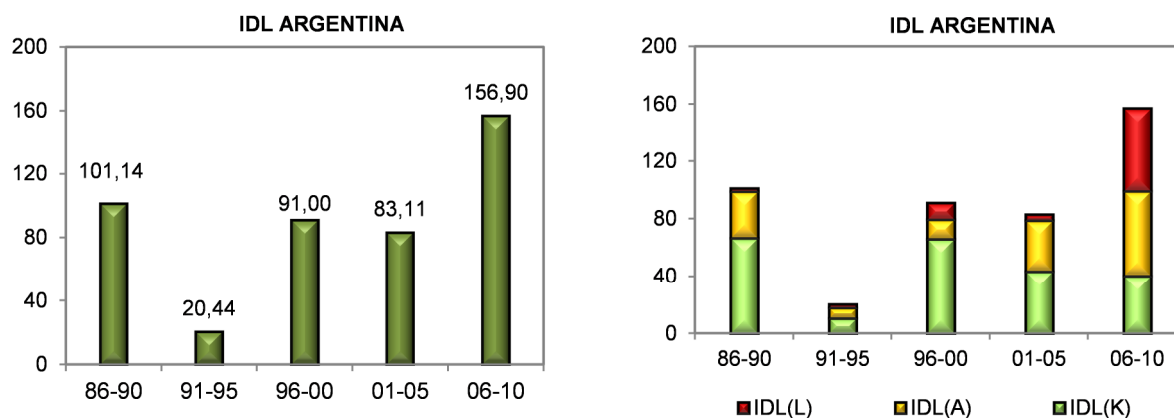


Figura 9. IDL total y desagregado.

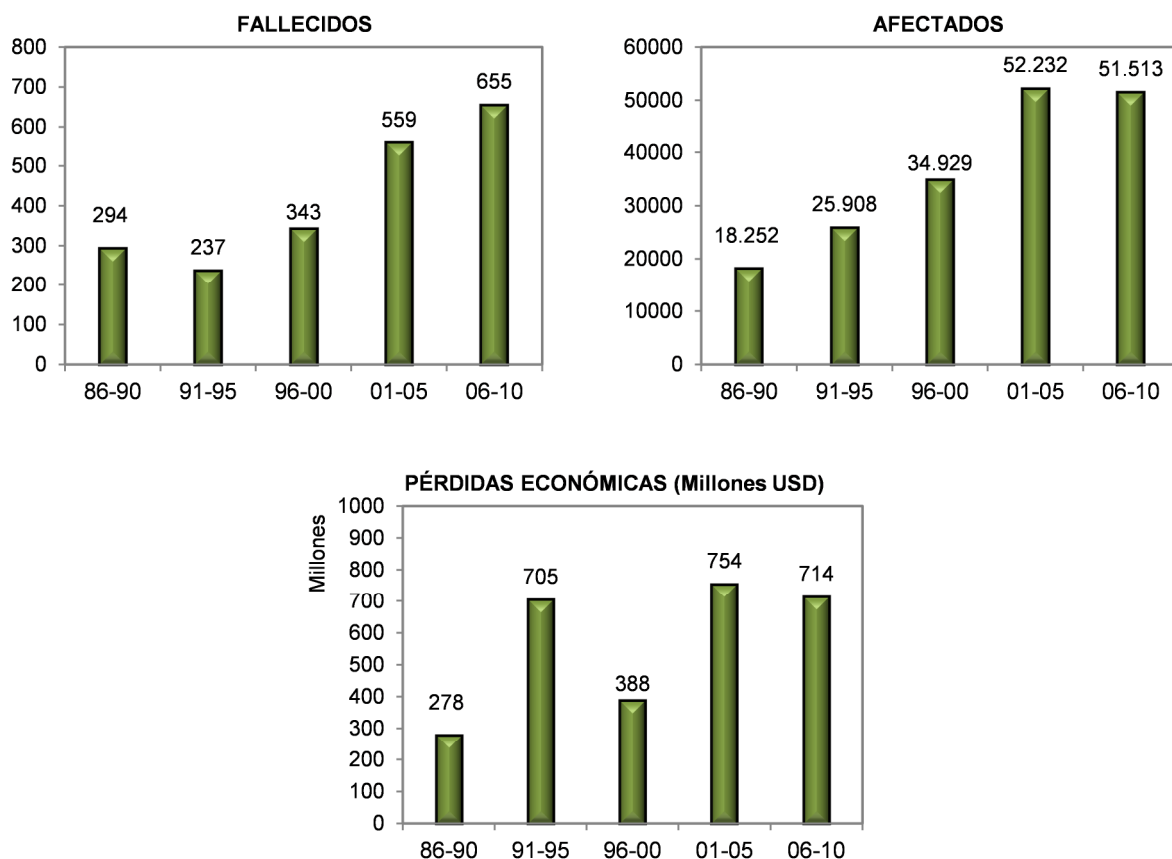


Figura 10. Total de muertos, afectados y pérdidas.

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.

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 inherente¹⁷ ratifican la relación del riesgo con el desarrollo en la medida que las condiciones (de vulnerabilidad) que subyacen la noción de riesgo son, por una parte, problemas causados por un proceso de inadecuado crecimiento y, por otra, porque son deficiencias que se pueden intervenir mediante procesos adecuados de desarrollo. El IVP está compuesto por tres subindicadores: Por una parte 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. Por otra parte refleja condiciones de fragilidad social y económica que favorecen el impacto indirecto e intangible, IVP_{FS} . Y, también, refleja falta de capacidad para anticiparse, para absorber las consecuencias, responder eficientemente y recuperarse, IVP_{FR} (Cardona, 2005).

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

¹⁷ Es decir, condiciones socio-económicas predominantes de las comunidades que favorecen o facilitan que haya efectos en las mismas.

resultado de revisiones que se han realizado posteriormente a la evaluación que se hizo con anterioridad.

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)
- 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 intrínseca¹⁸ 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 invertido¹⁹ de un amplio número de indicadores relacionados con el nivel de desarrollo humano, el capital humano, la redistribución económica, la gobernabilidad, la protección financiera, la percepción colectiva, la preparación para enfrentar situaciones de crisis y la protección ambiental. Este conjunto de indicadores por sí solos y particularmente desagregados en el nivel local podrían facilitar la identificación y la orientación de las acciones que se deben promover, fortalecer o priorizar para lograr un mayor nivel de seguridad. Dichos indicadores son los siguientes:

- FR1. Índice de Desarrollo humano, DHI [Inv]
- FR2. Índice de desarrollo relacionado con género, GDI [Inv]
- FR3. Gasto social; en pensiones, salud y educación, en % del PIB [Inv]

¹⁸ También denominada vulnerabilidad inherente. Es decir, condiciones socio-económicas propias de las comunidades que favorecen o facilitan que haya efectos en las mismas.

¹⁹ Se utiliza aquí el símbolo [Inv] para señalar el tratamiento complementario o invertido ($\neg R = 1 - R$)

- 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

En general el IVP refleja susceptibilidad por el grado de exposición física de bienes y personas, IVP_{ES} , lo que favorece el impacto directo en caso de eventos peligrosos. Igualmente, refleja condiciones de fragilidad social y económica que favorecen el impacto indirecto e intangible, IVP_{FS} . Y, también, refleja falta de capacidad para absorber las consecuencias, responder eficientemente y recuperarse, IVP_{FR} . La reducción de este tipo de factores, objeto de un proceso de desarrollo humano sostenible y de políticas explícitas de reducción de riesgo es uno de los aspectos en los cuales se debe hacer especial énfasis. En la Tabla 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	15,66	17,09	34,42	38,86	15,12	11,24	11,43
IVPFS	30,74	29,71	33,15	31,49	27,21	22,10	21,59
IVPFR	57,24	57,42	57,19	50,99	50,33	47,29	46,84
IVP	34,54	34,74	41,59	40,45	30,89	26,88	26,62

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).

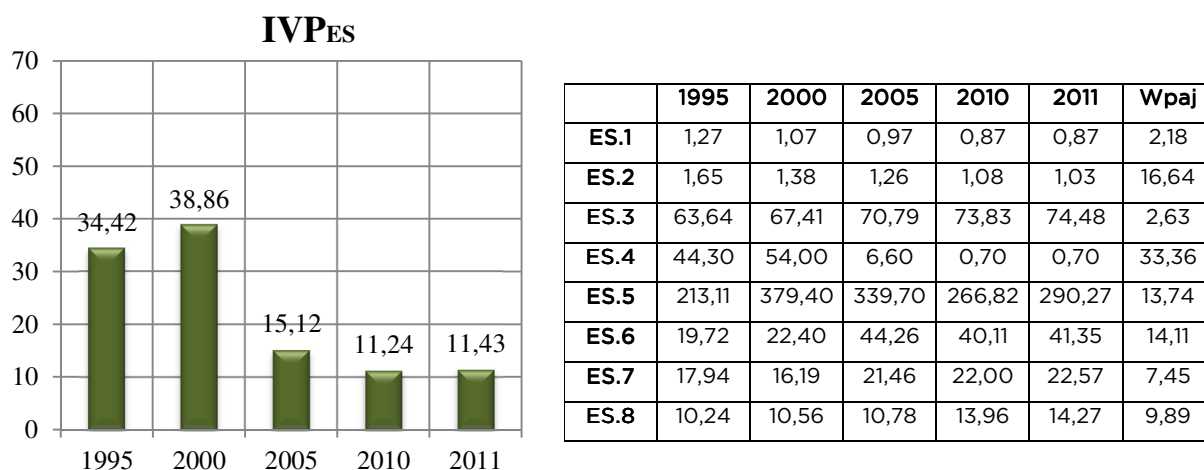


Figura 11. IVP_{ES} .

La vulnerabilidad por exposición y susceptibilidad para el país muestra una considerable y sostenida reducción desde el año 2000. Aunque

algunos indicadores presentan valores de relativo equilibrio, el comportamiento del IVP_{ES} durante el período de análisis se explica por el notable cambio del indicador de porcentaje de población pobre (ES4) y su peso asignado, ya que presenta una participación cercana a la cuarta parte del total.

Otros cambios importantes que se presentan son el aumento tanto de la densidad poblacional (ES3), como del stock de capital (ES5), el valor de importaciones y exportaciones de bienes y servicios (ES6) y el indicador tierra arable y cultivos permanentes (ES8). La inversión fija interna del gobierno (ES7), también tiende a un leve incremento, excepto para el año 2000. En general, la vulnerabilidad por exposición y susceptibilidad del país no es muy alta. Se detecta una disminución en el crecimiento poblacional y urbano (ES1 y ES2), pero el aumento constante de la densidad de población (ES3) puede reflejar los fenómenos de desplazamiento del país a los centros poblados, como ocurre en otros países de la región.

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

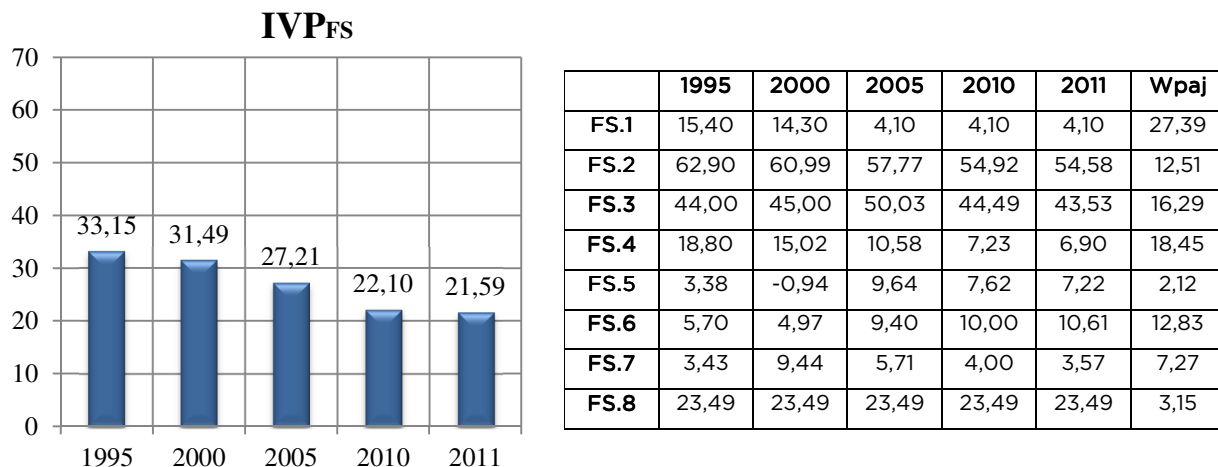


Figura 12. IVP_{FS}.

La vulnerabilidad por fragilidad socioeconómica del país se ha reducido constante y ligeramente durante todo el periodo de análisis. El índice de pobreza humana (FS1) es el indicador de mayor participación en la ponderación y tiene también una considerable disminución entre los periodos 2000 y 2005. Otros indicadores que presentan una tendencia constante a la reducción de la vulnerabilidad por fragilidad socioeconómica son el Desempleo como porcentaje de la fuerza total de trabajo (FS4) y la Dependencia de población vulnerable de la población en capacidad de trabajar (FS2). No obstante, se presentan puntualmente variaciones agravantes de la vulnerabilidad, como aumentos en la desigualdad social representada en la concentración del ingreso, (FS3) y la inflación (FS5), con un máximo en 2005. La mayor dependencia del PIB en el sector de la agricultura (FS6) especialmente hacia el final del período de análisis, contribuye también al aumento de vulnerabilidad. El Servicio de la deuda en porcentaje del PIB (FS7) también ofrece variaciones puntuales, como un máximo en 2000, aunque dada su baja influencia no altera sustancialmente la tendencia general del IVP_{FS}.

Al hacer un seguimiento a los indicadores se puede observar la relación entre la disminución del índice de pobreza humana con el desempleo. En general, el nivel de vulnerabilidad por fragilidad socioeconómica del país mantiene valores medios.

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).

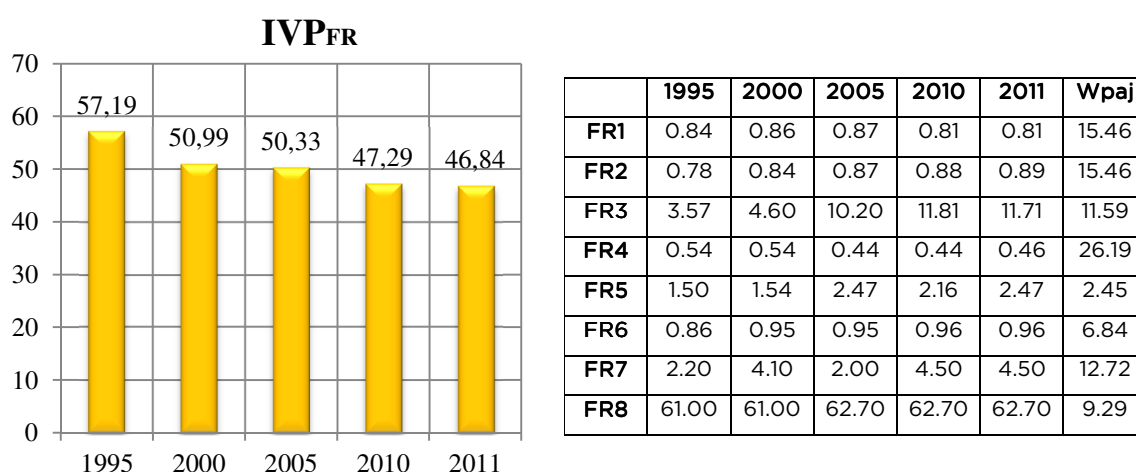


Figura 13. IVP_{FR} .

La vulnerabilidad por falta de resiliencia es la lectura complementaria o invertida la resiliencia o capacidad obtenida de los subindicadores seleccionados. En este caso se puede observar que el subíndice presenta un constante descenso, más leve hacia el final del período de análisis, lo cual refleja un proceso de aumento de la resiliencia. La tendencia obedece a la variación de indicadores como el Índice de desarrollo relacionado con género (FR2), el incremento del Gasto social; en pensiones, salud y educación, en % del PIB (FR3).

Otros indicadores como el índice de gobernabilidad (FR4) y el Índice de Desarrollo humano (FR1), representan una condición de aumento de vulnerabilidad, pero su efecto se ve contrarrestado por el comportamiento de los demás indicadores.

En términos generales se puede apreciar que la vulnerabilidad por falta de resiliencia de Argentina es media-baja y es el indicador que más contribuye relativamente a la vulnerabilidad prevalente del país, junto con el de fragilidad socio económico. 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.

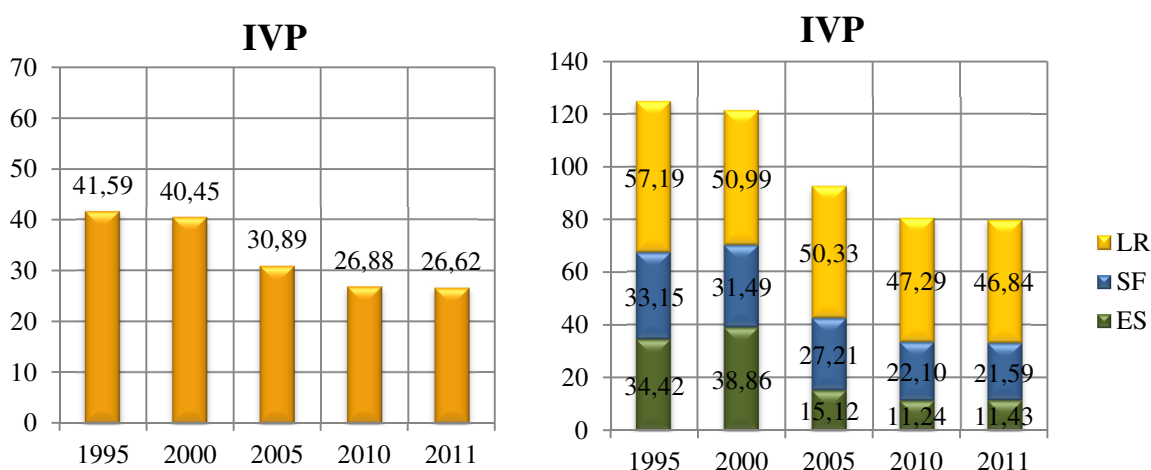


Figura 14. IVP total y desagregado por componentes.

Las gráficas del IVP ilustran que se ha presentado un descenso sostenido de la vulnerabilidad en el periodo 1995-2011. El descenso permanente de la vulnerabilidad del país puede representar algunos logros paulatinos en el nivel de desarrollo y mejora de las condiciones de vida de la población. Comparando los tres indicadores la falta de resiliencia es el indicador que más contribuye a la vulnerabilidad prevalente, situación que se repite en los demás países de la región. Este indicador tiene en general una alta

incidencia en los países en desarrollo. El último período 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 Argentina carece de una normativa de orden nacional (o de presupuestos mínimos) que aborde específicamente la temática de Gestión del Riesgo de Desastres y todos sus procesos constitutivos. No obstante, se cuenta con el Decreto N° 1250 de 1999 que establece el *Sistema Federal de Emergencias* (SIFEM), creado con el objetivo de “Coordinar la acción de gobierno a nivel nacional, provincial y local de todos los sectores que tengan competencia en la materia, mediante la formulación de políticas y la definición de cursos de acción coordinados e integrales para prevenir, mitigar y asistir desde el Estado Nacional a los afectados por emergencias, optimizando la asignación de los recursos”. Este decreto establece como unidad ejecutiva del SIFEM al Gabinete de Emergencias (GADE); consigna además funciones y responsabilidades jerárquicas en su funcionamiento.

No obstante lo anterior, en la actualidad el SIFEM no constituye un mecanismo institucional activo y la normativa que lo crea está focalizada en la respuesta a los desastres y no en la gestión integral del riesgo de desastres.

La expresión institucional tradicional -y más consolidada- en el plano de la atención frente a desastres es la Dirección Nacional de Protección Civil (DNPC). Esta institución ha visto modificadas sus funciones, atribuciones y pertenencia institucional a través del tiempo. Desde 2007 y hasta el año 2013, la DNPC hizo parte de la Secretaría de Provincias del Ministerio del Interior. Actualmente, a través del Decreto N° 636 del 2013 se transfirió dicha repartición a la órbita del Ministerio de Seguridad.

Es importante destacar el papel que ha venido desempeñando Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública (SPTIP) del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios; específicamente a través de la promoción del “Plan Estratégico Territorial” (PET) que comenzó a delinearse en el 2004 bajo la premisa de construir un modelo territorial “equilibrado, integrado, sustentable y socialmente justo”. Específicamente, el objetivo 3, estrategia específica 3.2 del PET establece: “Construir territorios más seguros a través de la reducción de los riesgos ambientales y antrópicos”.

Como un componente del PET se creó el Programa Nacional de Prevención y Reducción de Riesgos de Desastres en 2006 ejecutado junto con el PNUD (Proy. PNUD - Arg 05/020) con el objetivo de insertar en todas las políticas de desarrollo y ordenamiento territorial del nivel nacional, provincial y local la *Estrategia de Reducción del Riesgo de Desastres*. El Programa ha centrado sus acciones en la sensibilización de los actores institucionales nacionales y provinciales para instalar la

temática de Gestión del Riesgo de Desastres (GRD). Además, se elaboró un cuadro de situación de amenazas y factores de vulnerabilidad para cada provincia y se definieron de manera preliminar algunos indicadores de impacto de desastres, pérdidas, actividad agropecuaria y vulnerabilidad en infraestructura y social.

En la Tabla 9 y la Tabla 10 se resumen los logros alcanzados por el sistema nacional de gestión de riesgos en la implementación de las prioridades del marco de acción de Hyogo.

Tabla 9. Progreso del sistema nacional en la implementación de las prioridades del Marco de Acción de Hyogo (2006-2008).

Prioridad	Progreso (2006-2008)
1) Velar por que la RRD sea una prioridad nacional y local con una sólida base institucional para su aplicación	Se instala la Plataforma Nacional, lo cual ha fortalecido el intercambio de información y experiencias. Desde la Dirección Nacional de Protección Civil como de la Comisión Cascos Blancos, se ha avanzado en la capacitación de comunidades locales y reforzamiento de las capacidades a todos los niveles. En ello también se ven involucradas otras áreas de gobierno nacionales, provinciales y municipales, así como entidades académicas.
2) Identificar, evaluar y monitorear los riesgos de desastres y mejorar las alertas tempranas	Se constituye un Grupo de Proveedores de Información Primaria (que integran desde la Comisión de Actividades Espaciales, el Instituto Nacional del Agua, el Instituto de Prevención Sísmica, el Instituto de Estadísticas y Censos, etc.) un Grupo de Monitoreo de Alertas (Dirección de Protección Civil, Cuerpo de Bomberos, Fuerzas Armadas, Dirección Nacional de Emergencias Sanitarias, etc.), activos y de reunión y seguimiento continuo. Difusión de la información a los ámbitos provinciales y locales y emisión de boletines sobre la evolución de los sucesos así como alertas para la respuesta apropiada. Participación de experiencias con otros países del Mercosur para el monitoreo de amenazas trasnacionales.
3) Utilizar el conocimiento, la innovación y la educación para crear una cultura de seguridad y resiliencia a todo nivel	Programa de educación continua liderado por Defensa Civil. Desarrollo de la metodología y el marco para el análisis de riesgo.
4) Reducir los factores de riesgo subyacentes	Sin insumos
5) Fortalecer la preparación en caso de desastre a fin de asegurar una respuesta eficaz a todo nivel	• Desarrollo y revisión de planes de contingencia para el área metropolitano de Buenos Aires. • Creación de un centro para evaluaciones en situaciones de emergencia. • Progreso en la creación de un sistema para recibir llamadas de emergencia y para coordinar el transporte de materiales peligrosas en situaciones de emergencia.

Tabla 10. Progreso del sistema nacional en la implementación de las prioridades del Marco de Acción de Hyogo (2011-2013).

Prioridad	Progreso (2011-2013)
1) Velar por que la RRD sea una prioridad nacional y local con una sólida base institucional para su aplicación	El Proyecto de Ley de Desarrollo Territorial (en el cual específicamente se habla de RRD) ya tiene tratamiento parlamentario. Por el momento no ha sido aprobado, sin embargo esto demuestra que la RRD está incluida en la planeación tanto a nivel nacional como provincial. Esto ha contribuido al fortalecimiento de las instituciones públicas dedicadas al tema, ha involucrado al sector privado, identificándolos en la plataforma Nacional para RRD y ha consolidado al sector ONG, cuyo compromiso ha aumentado. En conclusión cada vez son más los municipios que se adhieren a la campaña de ciudades resilientes con el fin de mejorar la RRD a nivel nacional.
2) Identificar, evaluar y monitorear los riesgos de desastres y mejorar las alertas tempranas	El GPIP (Grupo Productor de Información Primaria) ha abarcado con éxito el seguimiento de varios sectores en donde se incluye la actividad agrícola-ganadera, la nuclear, la espacial, la minera, la industrial, la de defensa, y servicios como meteorológicos y geográficos entre otros. Todos estos se han interconectado a través del sistema de alerta tempranas denominado "CRISIS". En ese carácter, la Argentina ha sido promotora de mecanismos internacionales para la asistencia humanitaria, del plan interamericano para atención de los desastres en la OEA y activo participante de la Campaña de ciudades resilientes en toda Latinoamérica y Caribe.
3) Utilizar el conocimiento, la innovación y la educación para crear una cultura de seguridad y resiliencia a todo nivel	El ya mencionado GPIP provee datos on-line que son compartidos en la comunidad de instituciones que lo integran. Adicionalmente, el INPRESS (instituto Nacional de Prevención Sísmica) proporciona datos sobre movimiento sísmicos que contribuyen a el servicio geológico minero, plan del manejo del fuego y comisión nacional de actividades espaciales. Por otro lado el nivel universitario es el que mayormente ha recogido el desafío para incluir la RRD en sus planes de estudio y/o investigación.
4) Reducir los factores de riesgo subyacentes	En los últimos tiempos ha crecido considerablemente la cuestión del Cambio Climático y la RRD a partir de la sensibilización comunitaria importante y la proactividad tanto de áreas de gobierno como de ONG. Por lo que se desarrollaron planes para buscar soluciones plausibles. Así está, por ejemplo, el plan integral de manejo del Delta. Aparte de estos avances, no se han consolidado otros logros por falta de insumos.
5) Fortalecer la preparación en caso de desastre a fin de asegurar una respuesta eficaz a todo nivel	El Acercamiento a la comunidad con el fin de concientizar y prepararse para un posible riesgo se ha intensificado teniendo en cuenta que varias instituciones se han ocupado del tema; entre ellas está: la comisión de cascos blancos con sus equipos de voluntarios, la DNPC, ONG como Hábitat para la humanidad Argentina e incluso órganos específicos como la ARN. Además estas y otras instituciones se preparó para una eventual contingencia debido a la constitución del consejo federal de protección civil que reúne a los responsables de la nación y de cada provincia con el fin de prepararse en caso de desastre.

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

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 reconocerlo²⁰, 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

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

²⁰ 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.

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 una actividad 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: DNPC, Ministerio de Desarrollo Social, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Educación, Ministerio de Salud, Ministerio de Ambiente, Centro Sismológico Nacional y Dirección Meteorológica de Argentina y ONGs, Internacionales y Academia como UNESCO, Caritas Argentina, Red de Ayuda Humanitaria Argentina, Psicólogos Voluntarios de Argentina y Universidad de Argentina (Facultad de Arquitectura y Urbanismo). 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, 2008 y 2013.

En la Tabla 11 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 11. Valores IGR.

	1995	2000	2005	2008	2013
IGR_{IR}	14,41	16,54	17,21	35,44	39,95
IGR_{RR}	21,60	22,73	25,34	27,79	43,63
IGR_{MD}	34,74	35,49	37,67	37,12	54,09
IGR_{PF}	5,77	5,77	5,77	5,77	9,81
IGR	19,13	20,13	21,50	26,53	36,87

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

La Figura 15 presenta las calificaciones²¹ de los subindicadores que componen el IGR_{IR} y sus respectivos pesos obtenidos con el Procedimiento Analítico Jerárquico (PAJ).

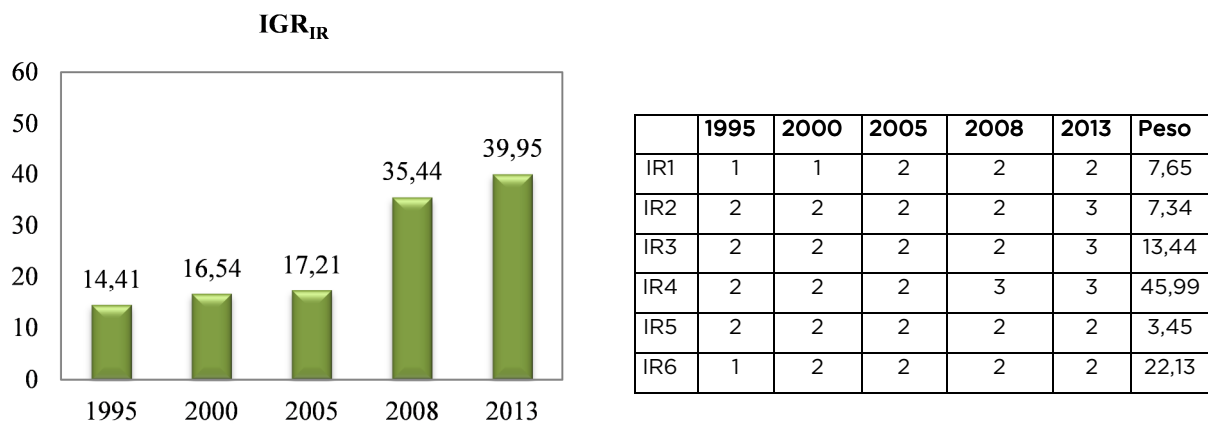


Figura 15. IGR_{IR} .

La gestión en relación con la identificación del riesgo, IGR_{IR} , indica que hubo un avance importante, especialmente a partir de 2005. En inventario sistemático de desastres y pérdidas (IR1) hubo un cambio de un nivel bajo a un nivel incipiente en 2005. El subindicador se mantiene

²¹ 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*

en este nivel porque aunque se cuenta con la base de datos de DesInventar, ésta no cuenta con un aval oficial, y su sistematización dejó de realizarse desde el año 2009. Adicionalmente, el país cuenta con catálogos sobre eventos con información sobre efectos, sin embargo estos son gestionados y administrados por cada entidad competente como el Instituto Nacional de Prevención Sísmica (INPRES) para sismos, el Servicio Meteorológico Nacional para eventos climáticos, el Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR) para peligros geológicos, entre otros. Los datos e información se encuentran dispersos en múltiples fuentes que no están coordinadas o centralizadas y no se encuentran sistematizados en términos de criterios comunes y bases de datos homogéneas.

En el monitoreo de amenaza y pronóstico (IR2) se ha cambiado de un nivel incipiente a un nivel apreciable en el año 2013. Este cambio se da principalmente porque se cuenta con redes con tecnología avanzada para la amenaza sísmica e hidrológica. En el tema hidrometeorológico se ha impulsado la mejora de las redes en la coyuntura de proyectos internacionales que han aumentado su presencia a través de iniciativas asociadas con cambio climático. También se hacen importantes inversiones para actualizar las redes. Existe una red de cobertura cuasi-nacional en la mayoría de las amenazas naturales: vulcanológica: datos en coordinación con Chile, sísmica: cordillera y pre cordillera (en el Noroeste Argentino hay avances recientes, no así en el sur del país). En relación con todo lo climático y lo hidrometeorológico, la cobertura es relativamente buena para el tamaño del país. Se está trabajando en el Sistema Integrado de Vigilancia Hidrometeorológico, Alerta, Alarma y Respuesta de Buenos Aires. La renovación de los equipos de monitoreo es desde hace 3 años a la fecha.

La evaluación y mapeo de amenazas (IR3) también alcanzó un nivel apreciable en el 2013. Existe el Grupo de Proveedores de Información Primaria, GPIP, liderado por la Jefatura de Gabinete (al menos 10 organismos nacionales) y han elaborado mapas de amenaza en áreas puntuales. Igualmente se ha venido avanzando en la elaboración de amenazas con apoyo de proyectos de cooperación internacional. A nivel nacional existen mapas de amenaza sísmica y a nivel de las principales ciudades en zonas de sismicidad alta (Salta, Mendoza y San Juan) se cuenta con microzonificación sísmica. Por otro lado, las regiones con afectación por inundaciones tienen una buena cobertura de estudios de amenaza y en su mayoría con enfoques probabilistas, incluso a nivel de cuencas intermedias como las del Salado, Matanza y Reconquista.

Por otro lado el indicador relacionado con la evaluación de vulnerabilidad y riesgo (IR4) presentó un avance en su desempeño incipiente a apreciable en 2008. Se han realizado proyectos que determinan escenarios de pérdidas y daños ante un probable aumento en el nivel medio del mar, liderado por la Universidad de Buenos Aires con apoyo de un proyecto internacional (GEF), sin embargo no son comunes los escenarios de pérdidas excepto en áreas específicas que han sido estudiadas luego de ocurrido un desastre grande, y aunque se cuenta con escenarios de daños y pérdidas puntuales y se ha avanzado en la sistematización y el mapeo del riesgo, el enfoque es más de exposición que de valoración de la vulnerabilidad. De forma general, se ha avanzado en la determinación de pérdidas potencial frente a eventos específicos tomando como referente los costos de eventos pasados.

La información pública y participación comunitaria (IR5) se mantuvo en un desempeño incipiente. Este subindicador no ha presentado ningún cambio dado que en la mayoría de los casos se informa a la comunidad

cuando el evento se ha verificado y en los medios de comunicación la presencia del tema es básicamente para preparativos para desastre. No se ha logrado integrar conceptos de prevención en los procesos de comunicación y trabajo con comunidades de forma sistemática. Por otro lado, en la ciudad de Buenos Aires se está trabajando en campañas de divulgación y de concientización hacia la población en temas relacionados con lluvias fuertes e inundaciones y la Dirección Nacional de Protección Civil, a través de la unidad de Análisis de Riesgo y Proyectos Especiales, publica a través de una red de suscriptores, información periódica sobre riesgos en el país.

Finalmente, con relación a la capacitación y educación en gestión de riesgos (IR6), sólo se presentó un ligero cambio de bajo a incipiente en 2000. Esto se ve reflejado especialmente porque los contenidos curriculares no se definen desde el nivel nacional sino que son un asunto de competencia regional y local. El nivel nacional brinda un nivel de capacitación a capacitadores y algunas provincias abordan temáticas de gestión ambiental y temas de riesgo, no obstante, no todas las provincias cuentan con adecuaciones curriculares.

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).

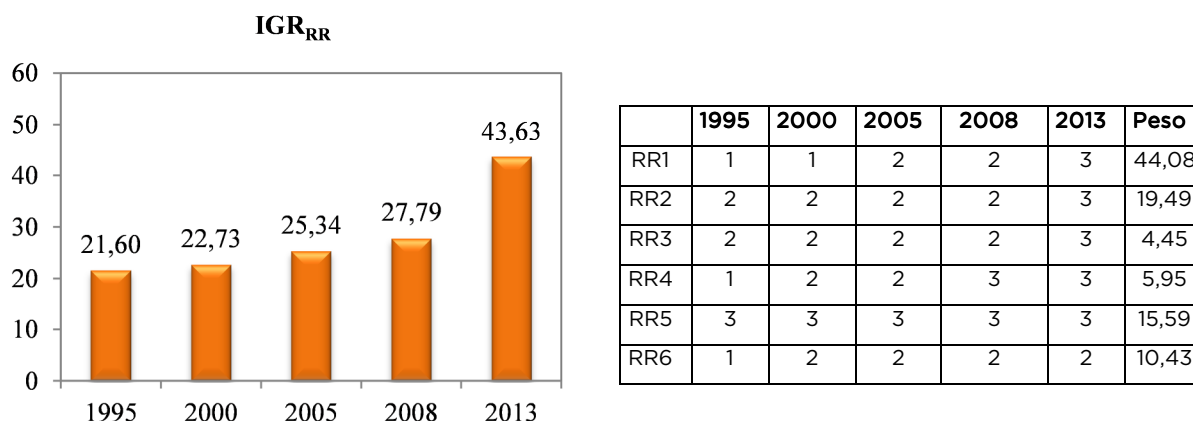


Figura 16. IGR_{RR}.

La gestión en relación con la reducción del riesgo indica que el país presentó un avance gradual y lento en su desempeño desde 1995 a 2008, en 2013 el cambio fue importante. Este avance se ha debido a los cambios en el desempeño de todos los subindicadores que componen el IGR_{RR}. En cuanto a la integración del riesgo en la definición de usos del suelo y la planificación urbana (RR1), se presentó un avance de bajo a incipiente en 2005 y posteriormente, en 2013 a apreciable. En Argentina, en rigor, la planificación y el ordenamiento territorial que integre el análisis de riesgo como un "determinante" en la definición de usos de la tierra no existe como tal. Si se cuenta con microzonificación sísmica en Mendoza y San Juan y ésta información es considerada en el ordenamiento y la planificación de estas dos ciudades. La legislación a nivel de las provincias, en relación con los temas de planificación, cuenta con niveles distintos dependiendo de cada provincia. A nivel de algunas ciudades se ha venido avanzando en la planificación teniendo en cuenta el riesgo.

El nivel apreciable del indicador de intervención de cuencas hidrográficas y protección ambiental (RR2) que se alcanzó en 2013 se debe a que existe una conciencia creciente sobre la importancia de los comités de

cuencas. Existe una Ley Federal de Presupuestos Mínimos (Consejo Hídrico Federal, COHIFE) que normaliza el tema del comité de cuencas. También eventos recientes de afectación por inundaciones en áreas urbanas han llamado la atención sobre medidas no estructurales. Sin embargo, en el país existen unas 10 Autoridades de Cuencas, que son aproximadamente el 10% del total de unidades de cuencas determinadas, y se cuenta especialmente con planes de acción durante emergencias para contingencias derivadas de fenómenos hidrometeorológicos extraordinarios y actividad sísmica. Adicionalmente, los comités, aunque recientemente han asumido nuevas responsabilidades donde aparece el tema de riesgos, los comités son consultivos y finalmente la Provincia es la autoridad real.

Con relación a la implementación de técnicas de protección y control de fenómenos peligrosos (RR3) el desempeño que presenta actualmente es apreciable porque el Organismo Regulador de Seguridad de Presas (ORSEP), que es la entidad encargada de velar por la seguridad estructural de las presas concesionadas, mediante convenios específicos, realiza tareas de asistencia técnica y diagnóstico en materia de conservación y seguridad estructural. En conclusión, en Argentina se cuenta con una larga tradición de obras de protección y de manejo de cauces, de estabilización de laderas y de tratamiento de aguas, donde puede haber una falla es en relación con la armonización de estas obras con las directrices de ordenamiento territorial, precisamente porque éstas directrices en muchas provincias simplemente no existen.

El mejoramiento de vivienda y reubicación de asentamientos de áreas propensas (RR4) cambió de un nivel bajo a incipiente en 2000 y en 2008 logró un nivel apreciable debido a que el tema de mejoramiento integral de asentamientos humanos es un proceso que ha venido

incrementándose en los últimos años. Cada jurisdicción local cuenta con una secretaría de tierras (todos los municipios), en el contexto del saneamiento legal de los predios, se está trabajando además en el mejoramiento físico del entorno. Se trata de inversiones en los barrios más pobres del país que permite tener una presencia de las instituciones y una mayor gobernabilidad de los asuntos públicos

El nivel apreciable se mantuvo durante todos los años de análisis en la actualización y control de la aplicación de normas y códigos de construcción (RR5). Este nivel se debe a que en Argentina existe una amplia cobertura de códigos de construcción y los municipios cuentan con reglamentos de urbanismo que son de obligatorio cumplimiento. Los códigos se actualizan de forma regular por instituciones competentes y de alto valor tecnológico. Además del Reglamento INPRES-CIRSOC 103 (actualizado al 2005) - Normas Argentinas para Construcciones Sismo resistente, que es de obligatorio cumplimiento en las ciudades con amenaza sísmica alta, intermedia y baja; cada ciudad cuenta con un Código Urbano que busca ordenar y garantizar la seguridad de las edificaciones; en Buenos Aires se cuenta con el FOT (factor de ocupación total) y el FOS (factor de ocupación del suelo) y se realizan 4 inspecciones a obras privadas. Cuando el estado construye, se da por sentado que se cumple la norma y no todas las inspecciones se realizan). No obstante lo anterior, en las ciudades pequeñas el grado de verificación del respeto de la mayoría de los códigos es todavía incipiente.

Finalmente el refuerzo e intervención de la vulnerabilidad de bienes públicos y privados (RR6) es el subindicador que más bajo desempeño ha presentado y sólo presentó un cambio de desempeño de bajo a incipiente en el año 2000, dado que no se reconoce si en todas las provincias, (nivel competente) existe de forma planificada o normada el

tema del reforzamiento estructural de las edificaciones públicas. En la región del noroeste argentino (NOA), se han realizado procesos de reforzamiento estructural recientes, sin embargo la generalidad del país es que no se cuenta con iniciativas (ni normativa) para el reforzamiento estructural para mejorar la seguridad de edificaciones e infraestructura pública (no es de obligatorio cumplimiento).

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

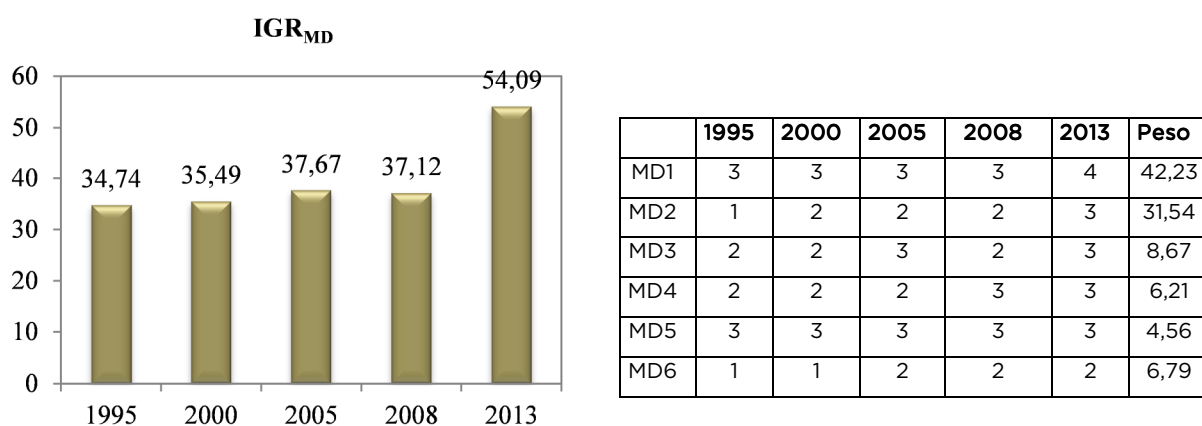


Figura 17. IGR_{MD} .

La gestión en relación con el manejo de desastres muestra un avance general en los años de evaluación, y un cambio mayor en 2013. Todos los subindicadores con excepción de la preparación y capacitación de la comunidad (MD5) presentaron un avance en su desempeño.

La organización y coordinación de operaciones de emergencia (MD1) cambió su desempeño de un nivel apreciable a un nivel notable dado que todas las provincias y las ciudades principales cuentan con comités de emergencia, normados por dispositivos legales de cada provincia. Estos

comités funcionan relativamente bien para temas de preparativos y respuesta ante eventos locales o menores y muchos de ellos cuentan con procedimientos bien definidos para las principales actividades de preparativos y respuesta. La nación es subsidiaria de las provincias (apoyo cuando es solicitado). Recientemente la Dirección Nacional de Protección Civil pasó del Ministerio del Interior al Ministerio de Seguridad y se prevé una interacción fuerte entre los Ministerios de Defensa, Seguridad y Desarrollo Social. En el país se cuenta con una buena coordinación de las operaciones de respuesta que ha ido incrementándose en los últimos años. Los avances difieren por tipo de escenario, existen protocolos para el manejo de sustancias peligrosas, incluyendo las radio-activas, que deben seguirse en caso de un evento natural (por ejemplo, un sismo) o a causa de un accidente (no intencional), se cuenta con protocolos bien establecidos y mecanismos de coordinación y comunicación apropiados. Por otro lado ante el riesgo de fallas en presas y embalses se cuenta con Planes de Acción de Emergencia (PADE) que cada operador debe formular y garantizar en su operatividad. Los aeropuertos también tienen planes y demuestran apropiados niveles de coordinación de las operaciones de emergencia. La Ley vigente en el país sigue siendo la del SIFEM (Sistema Federal de Emergencias).

La planificación de la respuesta en caso de emergencia y sistemas de alerta (MD2) logró un nivel incipiente en 2000 y posteriormente, en 2013 alcanzó un nivel apreciable. A nivel de entes territoriales se tiene que una normativa nacional que establezca la obligatoriedad de que los municipios o provincias formulen planes de emergencia es improcedente, ya que según la Constitución Nacional Argentina los municipios gozan de autonomía para establecer sus propias formas de gobierno por medio de la redacción de Cartas Orgánicas Municipales. Existen más de 2200

municipios, en la mayoría de ellos el intendente es el responsable de la junta municipal de defensa civil y muchos cuentan con sus planes de respuesta. No se cuenta con un registro actualizado de los planes aprobados y vigentes que existen en el país. No se ha logrado un mayor nivel dado que la coordinación es todavía embrionaria y los esquemas de trabajo interinstitucional aún son débiles.

El subindicador de dotación de equipos, herramientas e infraestructura (MD3), alcanzó nuevamente un nivel apreciable en 2013 después de haber bajado su desempeño a un nivel incipiente en 2008. El nivel con el que cuenta este subindicador se debe a que la Nación cuenta con centros para la atención que son sectoriales, y luego las provincias cuentan con equipamiento muy variable pues depende del presupuesto que se asigne a estas tareas, normalmente si la provincia ha tenido un historial de afectación por eventos naturales a posteriori adquiere algunos elementos de dotación, pero esto no ocurre en todas las provincias.

La simulación, actualización y prueba de la respuesta interinstitucional (MD4) cambió su desempeño a apreciable en 2008. En Argentina se cuenta con un Sistema Nacional de Bomberos y se organizan ejercicios de simulacros para la preparación institucional de los Bomberos y se cuenta con alguna participación de otros actores locales. Las grandes ciudades hacen simulacros y todos los organismos del estado nacional organizados a través del SIFEM, han participado en los simulacros convocados (desde 2012 se han efectuado 3 a nivel nacional).

El nivel apreciable se encuentra en la preparación y capacitación de la comunidad (MD5) y no cambió su desempeño durante los años de evaluación, como se mencionó previamente, dado que el poco trabajo de preparativos para las comunidades que existe es en lugares puntuales

donde se ha trabajado en proyectos específicos a estos temas. Entidades como Cruz Roja y Bomberos producen materiales especialmente para preparativos para desastres. A través del programa DIPECHO, se han implementado algunos procesos de información pública y participación comunitaria que han integrado aspectos de gestión del riesgo (no sólo preparativos para desastres).

Finalmente, la planificación para la rehabilitación y la reconstrucción (MD6) no ha tenido un desempeño significativo y su nivel ha sido incipiente desde 2005, dado que sólo a nivel de entidades prestadoras de servicios públicos se planifican acciones de continuidad de operaciones frente a contingencias que las pueden afectar (planes para la continuidad).

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).

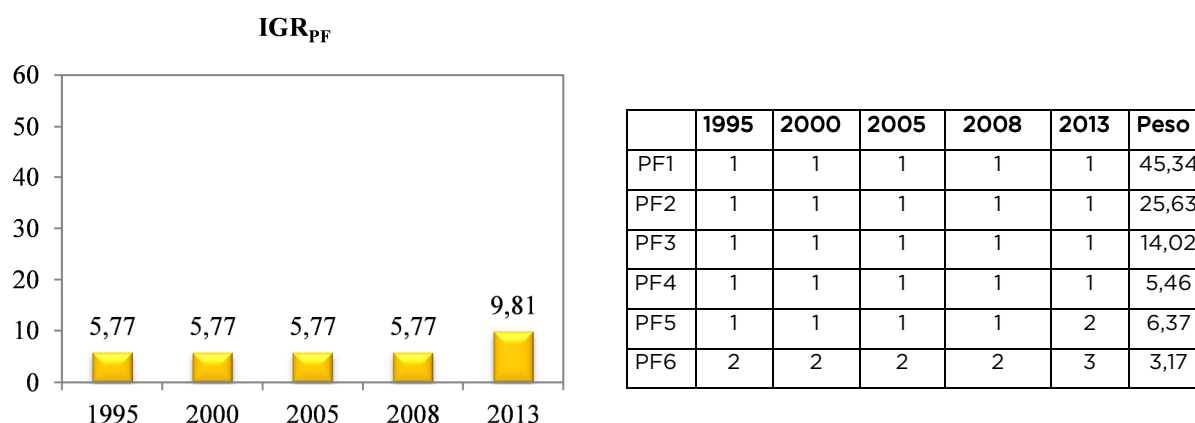


Figura 18. IGR_{PF} .

La gestión en relación con la protección financiera y la gobernabilidad para la gestión de riesgos, aunque en general, con niveles bajos, indica

que el país en el año 2013 presentó un ligero avance en su nivel de desempeño. Su avance ha sido debido a la cobertura de seguros y reaseguros de vivienda y del sector privado (PF6) que avanzó de un nivel incipiente a un nivel apreciable debido a que en Argentina se cuenta con una propuesta de Plan Nacional Estratégico de Seguros; básicamente busca hacer evidente la importancia del tema del seguro, se desea que las personas tomen conciencia del seguro. El seguro multiriesgo agrícola se está estudiando hacerlo obligatorio o alternativamente "universal" (con incentivos para que lo tomen de forma masiva en el agro). Se quiere avanzar, como meta al 2020, pasar del 3% del PBI al 5% en la cartera de seguros a nivel nacional. La industria de seguros está bien regulada, pero se percibe una baja cobertura de aseguramiento de los privados en caso de riesgos por desastres. Existe el seguro para crédito hipotecario y para bienes inmuebles y automóviles. Actualmente el seguro de vivienda no es obligatorio, pero el de propiedad horizontal lo es para el tema de incendios y rayos, y se desligan de los riesgos catastróficos como sismos e inundación, actualmente se está intentando modificar la Ley de Seguros, se tienen dos opciones: homogeneizar la cobertura o generar un fondo de garantías.

Asimismo, la cobertura de seguros y estrategias de transferencia de pérdidas de activos públicos (PF5) logró un nivel incipiente en 2013 porque si bien no existe una norma específica que determine la obligación de contratar seguros para los Bienes del Estado, se tiene que las autoridades superiores de los organismos "tienen la obligación de velar por los bienes que están bajo su guarda"; y en el entendimiento y observación de esta obligación, los organismos contratan seguros que resguarden los bienes de su propiedad. No obstante lo anterior, se concluye que no hay normativa para hacer obligatorio el seguro de edificaciones públicas de forma expresa, sin embargo sí hay distintas

regulaciones indirectas que hacen que resulte progresiva la contratación de seguros por parte del Estado.

Lo demás subindicadores no presentaron ningún cambio en su desempeño en los años de evaluación. En cuanto a la organización interinstitucional, multisectorial y descentralizada (PF1), en el país no se ha logrado establecer una política de gestión del riesgo como tal. Existen algunas iniciativas que han procurado la mejora en la organización interinstitucional; por ejemplo en el 2010, el "Polo Tecnológico Constituyentes Sociedad Anónima" (sociedad formada por el Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas para la Defensa-CITEDEF, Servicio Geológico Minero Argentino-SEGEMAR, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria-INTA, Universidad Nacional de General San Martín - UNSAM, entre otros), planteó la idea de formular una estrategia de GRD (metodología de FLACSO), la estrategia se formuló de forma participativa y está a la expectativa de su aprobación. Sin embargo la forma cómo se desarrolla los procesos políticos en el país, no es favorable para la integración de políticas interinstitucionales. Por otro lado, en Argentina no se cuenta con un Plan Nacional de Gestión del Riesgo (o una política o estrategia nacional de GRD aprobada). Es deseable que exista una Ley de Presupuestos Mínimos para este tema. No obstante lo anterior, a nivel del Gobierno Nacional se ha venido trabajando en el establecimiento de comisiones para el trabajo interinstitucional (por ejemplo la comisión de ciencia y tecnología para la cual se ha generado una resolución conjunta que es una norma de alto nivel, previo a Decreto Presidencial). Otros procesos de trabajo coordinado son el SIFEM que cuenta con un Decreto Presidencial para su funcionamiento (Decreto 1250 de 1999). Hay una Ley que no progresó que intentaba mejorar el Sistema Federal de Emergencias (SIFEM). En la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) se cuenta con una propuesta para

una normatividad en GRD. El nivel es el mínimo ya que, en rigor, no se cuenta con una legislación nacional para la GRD como tal.

Los fondos de reservas y el fortalecimiento institucional (PF2) también se mantuvo en un nivel bajo dado que no hay un fondo nacional, aunque se cuenta con recursos significativos para la atención de emergencias que se ejecutan por solicitudes en caso de desastre. No se tiene un fondo nacional de emergencias creado exclusivamente para el financiamiento de las actividades de respuesta o de reducción de riesgos. Se tienen varias alternativas que conjuntamente suplen las demandas del país en esta materia: (i) el fondo de emergencia agropecuario, y el (ii) el mecanismo habilitado para acceder a recursos a través de Adelantos del Tesoro Nacional (ATN) que funciona con base a necesidades financieras derivadas de desequilibrios financieros, (que pueden incluir las emergencias). Adicional-mente, Argentina firmó un crédito de emergencias de US\$ 100 millones con la Corporación Andina de Fomento (CAF).

La localización y movilización de recursos de presupuesto (PF3) también mantuvo un nivel bajo en su desempeño. En el país existe un área específica llamada "Dirección Nacional de Abordaje Territorial" del Ministerio de Desarrollo Social que cuenta con un presupuesto para las emergencias y, si se sobrepasa, se le puede asignar más recursos. Esto es esencialmente ex post y no se activa si no hay una emergencia que lo motive. No existe un clasificado de gasto que permita identificar en el presupuesto nacional recursos para la gestión del riesgo de desastres, los entes territoriales son autónomos en la determinación de sus gastos e inversiones. El 70% del presupuesto del Estado Nacional es ejecutado a través de obras en el territorio. Se utiliza la retención por transferencia fiscal pero no está determinada ex propósito (con el propósito de), es

decir que no hay un fondo de emergencias como tal y, en caso de desastre existe una reasignación de partidas presupuestales. Neuquén es la única provincia que tiene un decreto que prevé la asignación de recursos para reducción de riesgos de forma explícita.

Finalmente la implementación de redes y fondos de seguridad social (PF4) que mantuvo un nivel de desempeño bajo, se debe a que los fondos de inversión social habilitados con los que cuenta son para destinar recursos en áreas vulnerables para asistencia humanitaria y no para la gestión del riesgo de desastres.

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.

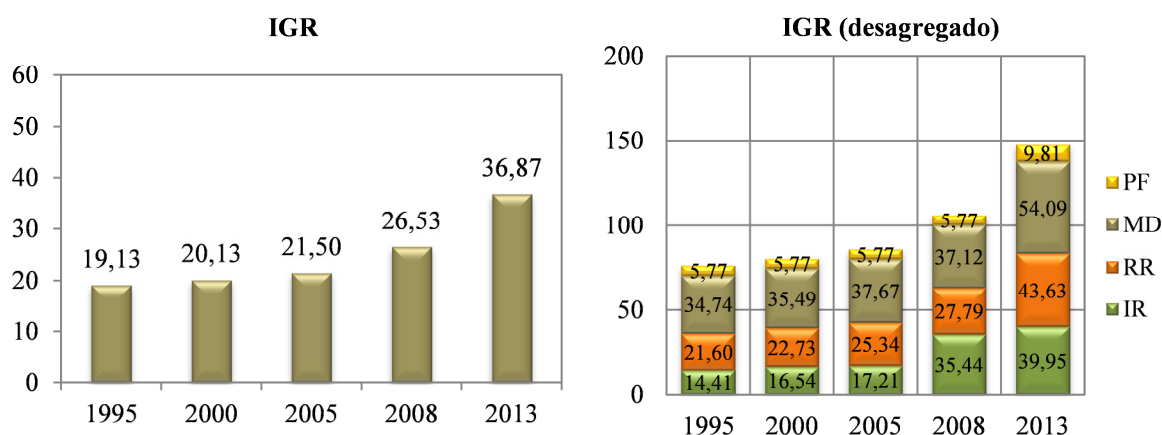


Figura 19. IGR total y desagregado por componentes.

En las gráficas del IGR se puede observar que la gestión de riesgos en general ha tenido un avance gradual desde 1995 a 2013. Los indicadores varían de una manera similar con excepción del IGR_{PF} que presentó un avance menor con respecto a los años anteriores y con respecto a los otros indicadores que componen el IGR. 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.

Tabla 12. Diferencias entre 1995 y el 2013 de las funciones de desempeño de los subindicadores del IGR.

1995	IR.1	5	RR.1	5	MD.1	45	PF.1	5
	IR.2	17	RR.2	17	MD.2	5	PF.2	5
	IR.3	17	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	45	MD.5	45	PF.5	5
	IR.6	5	RR.6	5	MD.6	5	PF.6	17
	IGR _{IR}	14,41	RMI _{RR}	21,60	IGR _{MD}	34,74	IGR _{PF}	5,77
	IGR	19,13						

2013	IR.1	17	RR.1	45	MD.1	77	PF.1	5
	IR.2	45	RR.2	45	MD.2	45	PF.2	5
	IR.3	45	RR.3	45	MD.3	45	PF.3	5
	IR.4	45	RR.4	45	MD.4	45	PF.4	5
	IR.5	17	RR.5	45	MD.5	45	PF.5	17
	IR.6	17	RR.6	17	MD.6	17	PF.6	45
	IGR _{IR}	39,95	RMI _{RR}	43,63	IGR _{MD}	54,09	IGR _{PF}	9,81
	IGR	36,87						

Cambio	IR.1	12	RR.1	40	MD.1	32	PF.1	0
	IR.2	28	RR.2	28	MD.2	40	PF.2	0
	IR.3	28	RR.3	28	MD.3	28	PF.3	0
	IR.4	28	RR.4	40	MD.4	28	PF.4	0
	IR.5	0	RR.5	0	MD.5	0	PF.5	12
	IR.6	12	RR.6	12	MD.6	12	PF.6	28
	IGR _{IR}	25,54	RMI _{RR}	22,03	IGR _{MD}	19,35	IGR _{PF}	4,04
	IGR	17,74						

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 12.

En resumen, de la tabla se puede concluir que entre el periodo de 1995 y 2013, el mayor avance de la gestión de riesgos en Argentina lo registraron las actividades de Integración del riesgo en la definición de usos del suelo y la planificación urbana (RR1), el mejoramiento de vivienda y reubicación de asentamientos de áreas propensas (RR4) y la planificación de la respuesta en caso de emergencia y sistemas de alerta (MD2) con un cambio de 40 puntos, seguidas por la organización y coordinación de operaciones de emergencia (MD1) con un cambio de 32 puntos.

Los subindicadores que presentaron un cambio de 28 puntos fueron el monitoreo de amenazas y pronóstico (IR2), la evaluación mapeo de amenazas (IR3), la evaluación de vulnerabilidad y riesgo (IR4), la intervención de cuencas hidrográficas y protección ambiental (RR2), la implementación de técnicas de protección, control de fenómenos peligrosos (RR3), la dotación de equipos, herramientas e infraestructura (MD3), la simulación, actualización y prueba de la respuesta interinstitucional (MD4) y la cobertura de seguros y reaseguros de vivienda y del sector privado (PF6).

Otros subindicadores que presentaron un cambio de 12 puntos desde 1995 a 2013 han sido los relacionados con el inventario sistemático de desastres y pérdidas (IR1), la capacitación y educación en gestión de riesgos (IR6), el refuerzo e intervención de la vulnerabilidad de bienes públicos y privados (RR6), la planificación para la rehabilitación y reconstrucción (MD6) y la cobertura de seguros y estrategias de transferencia de pérdidas de activos públicos (PF5). Los demás subindicadores no mostraron variación alguna.

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 Argentina hubo una disminución del IDD a partir del año 2000, no obstante, la mayoría de los recursos a los que se podría acceder representan fondos propios y nuevos endeudamientos. El IVP ha estado disminuyendo hasta el 2005 con cambios apreciables en los últimos periodos. El IDL ilustra que ha venido disminuyendo la concentración de efectos de los desastres menores y que hay un aumento paulatino de las consecuencias de este tipo de eventos a pesar de los esfuerzos e inversiones realizadas en los últimos años. Estos esfuerzos, 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 Argentina el desempeño de la gestión del riesgo presenta un avance relativo, 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., J.E. Hurtado, G. Duque, A. Moreno, A.C. Chardon, L.S. Velásquez and S.D. Prieto. (2003a). *La Noción de Riesgo desde la Perspectiva de los Desastres: Marco Conceptual para su Gestión Integral*. IDB/IDEA Program of Indicators for Disaster Risk Management, National University of Colombia, Manizales. Available at <http://idea.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., & 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., 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., & 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.

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>

EIRD. (2009). Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres. (GAR). International Strategy for Disaster Reduction, Geneva.

Marulanda, M.C. and O.D. Cardona (2006). *Análisis del impacto de desastres menores y moderados a nivel local en Colombia*. ProVention Consortium, La RED.

Available at: <http://www.desinventar.org/sp/proyectos/articulos/>

Marulanda, M.C., Cardona, O.D. & A. H. Barbat, (2008). "The Economic and Social Effects of Small Disasters: Revision of the Local Disaster Index and the Case Study of Colombia", in *Megacities: Resilience and Social Vulnerability*, Bohle, H.G., Warner, K. (Eds.) , SOURCE No. 10, United Nations University (EHS), Munich Re Foundation, Bonn.

_____. (2009). "Revealing the Impact of Small Disasters to the Economic and Social Development", in *Coping with Global Environmental Change, Disasters and Security - Threats, Challenges*,

Vulnerabilities and Risks, Editors: H.G. Brauch, U. Oswald Spring, C. Mesjasz, J. Grin, P. Kameri-Mbote, B. Chourou, P. Dunay, J. Birkmann: Springer-Verlag (in press), Berlin - New York.

_____. (2009). Robustness of the holistic seismic risk evaluation in urban centers using the USRi, *Journal of Natural Hazards*, DOI 10.1007/s11069-008-9301-z, Vol 49 (3) (Junio):501-516, Springer Science+ Business.

Ordaz, M.G., and L.E. Yamín. (2004). *Eventos máximos considerados (EMC) y estimación de pérdidas probables para el cálculo del índice de déficit por desastre (IDD) en doce países de las Américas*. IDB/IDEA Program of Indicators for Disaster Risk Management, National University of Colombia, Manizales. Available at <http://idea.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

La actividad sísmica en Argentina está asociada a la convergencia entre las Placas de Nazca y Sudamericana. La Placa de Nazca subduce sobre la sudamericana, produciendo un empuje de aproximadamente 11 cm por año. La actividad sísmica se ha concentrado históricamente en la zona Oeste del país, particularmente en la zona centro oeste y noroeste; pero con una ocurrencia mayor recurrencia de sismos destructivos en la zona centro oeste, particularmente concentrados en las provincias de San Juan y Mendoza. En la Figura A 1 se presenta un mapa general de amenaza sísmica de la República de Argentina. 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 zona occidental del país correspondiente a la zona montañosa clasifica como de amenaza moderada a alta.

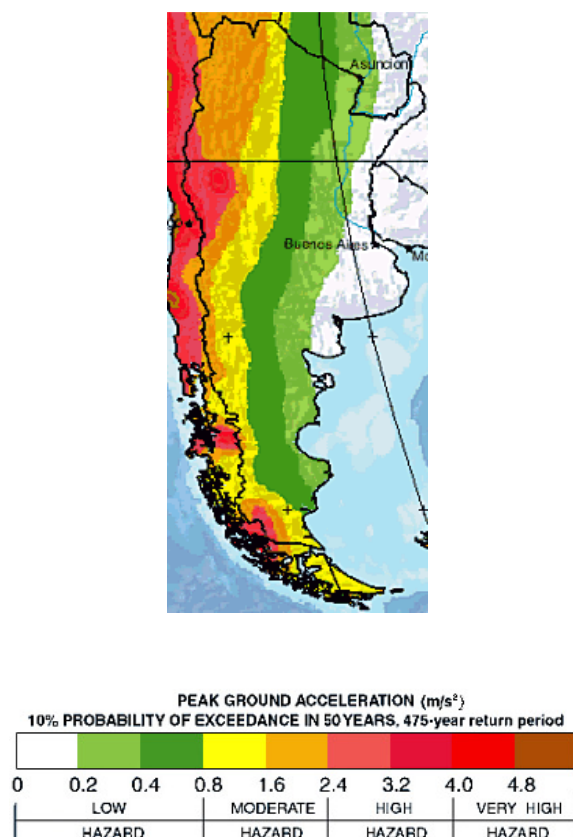


Figura A 1. Mapa de amenaza sísmica. (Fuente <http://www.seismo.ethz.ch/>)

La Tabla A 1 presenta un listado de los sismos de mayor intensidad y/o magnitud de los que se tiene registro desde el año 1950 hasta el año 1993. La tabla indica que se han presentado del orden de 10 sismos con intensidades mayores o iguales a VI correspondientes a magnitudes superiores a 6,5 en un lapso de aproximadamente 200 años.

Tabla A 1 Principales sismos de la República de Argentina

Año	Prof	Mag	Int.	Observaciones	Provincia
1952	30	7	VIII	Afectó a San Juan. Causó daños en algunas poblaciones del sur y oeste de la provincia y un número	San Juan

				reducido de víctimas.	
1966	110	5,9	VI	Afectó a la localidad de Media Agua, provincia de San Juan, y produjo gran alarma y leves daños en la ciudad capital de San Juan.	San Juan
1967	45	5,4	VI	Causó leves daños en la ciudad capital de la provincia de Mendoza.	Mendoza
1972	17	5,8	VI	Produjo leves daños en la localidad de Mogna (provincia de San Juan) y causó derrumbes en los cerros cercanos a esta población. Fue percibido en las ciudades de San Juan, Mendoza y San Luis y con menor intensidad en Córdoba y La Rioja.	San Juan
1977	17	7,4	IX	Produjo daños importantes en casi toda la provincia de San Juan, especialmente en la ciudad de Caucete, donde murieron 65 personas. También causó leves daños en la zona norte del Gran Mendoza.	San Juan
1977	21	5,9	VI	Réplica del terremoto del 23 de noviembre de 1977. Produjo leves daños en la ciudad de Caucete y en otras poblaciones de este departamento, en la provincia de San Juan.	San Juan

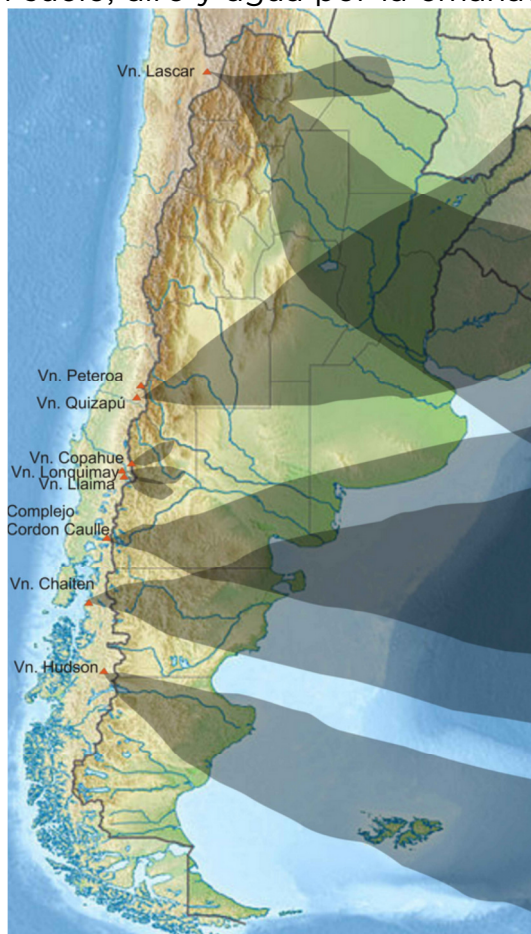
1978	20	5,7	VI	Réplica del terremoto del 23 de noviembre de 1977. Produjo leves daños en localidades del departamento de Albardón, provincia de San Juan.	San Juan
1985	12	5,9	VIII	Causó daños considerables en todo el Gran Mendoza, aunque muy pocas víctimas. Los departamentos más afectados fueron Godoy Cruz y Las Heras.	Mendoza
1993	113	6,5	VI	Fue sentido con gran intensidad en varias localidades de las provincias de San Juan y Mendoza y en Illapel (Chile). Ocasionó leves daños en el departamento de Calingasta (San Juan). Fue percibido con menor intensidad en otras provincias argentinas y en las localidades chilenas de Valparaíso, Copiapó, La Serena, Quillota y Santiago.	San Juan-Mendoza
1993	107	5,9	VI	Causó alarma en varias localidades de las provincias de San Juan y Mendoza, con leves daños. Fue sentido con menor intensidad en San Luis y Córdoba.	San Juan-Mendoza
2004	22	6,4		Hubo algunos daños en iglesias históricas de Catamarca, igualmente se registraron daños considerables en algunas escuelas de dicha	Cerca de Catamarca, Argentina

				provincia Argentina ²² .	
2006	547	6,8	III	Causó alarma en varias localidades de las provincias de San Miguel de Tucumán y Salta.	Cerca de San Miguel de Tucumán (26.036°S, 63.244°W)

²² https://www.eeri.org/lfe/pdf/argentina_santiago_del_estero_province_eeri_report.pdf

Al.2 Amenaza volcánica

La amenaza volcánica constituye otro fenómeno natural de alto potencial de daño y que también se encuentra vinculado a la tectónica de placas. Los volcanes más importantes se concentran particularmente en la zona centro y sur oeste del país, en zonas que no tienen gran cantidad de población ni actividades económicas instaladas, lo cual ha incidido significativamente en que no aparezcan pérdidas directas, salvo en el caso de la actividad agropecuaria. Así, su actividad no ha resultado en víctimas pero sí en efectos sobre el suelo, aire y agua por la emanación y



depósito de gases y de cenizas. La presenta la ubicación geográfica de los principales volcanes en la cadena montañosa entre Argentina y Chile y la Tabla A 2 la actividad volcánica en el país.

Tabla A 2 Actividad volcánica

Volcán	Actividad
San José	1960

Tupunganito (Mendoza) ²³	1952- 1980- 1986-1987
Hudson (Santa Cruz)	1991
Peteroa	1991
Copahue	1992
Lascar	1982- 1993
Copahue	2012
Puyehue	2011

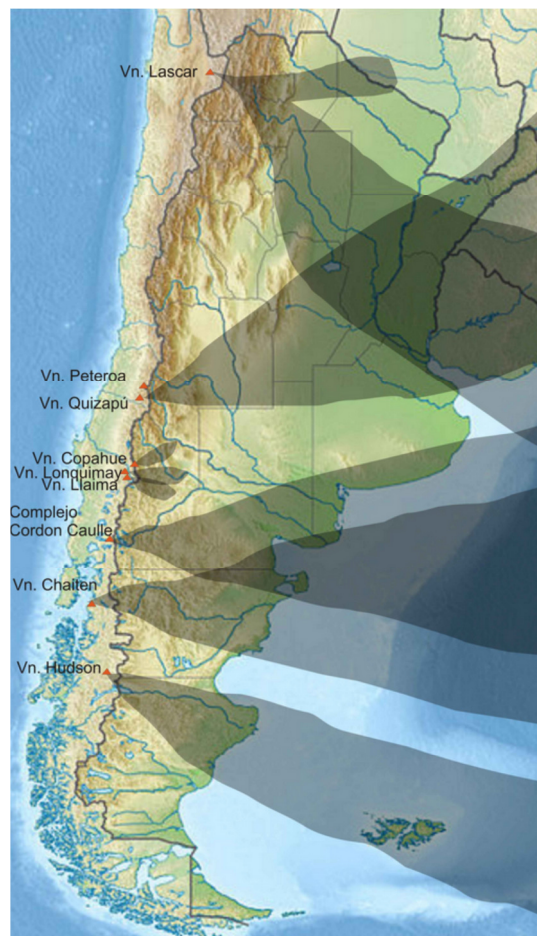


Figura A 2 Mapa distribución de principales volcanes (Activos y Evento de Erupción) y su posible dirección de cenizas. (Fuente: GESVA Argentina, 2012)

²³ <http://www.volcano.si.edu/volcano.cfm?vn=357010>

La erupción del volcán Hudson en 1991, que produjo la mortandad de gran parte del ganado ovino de la zona, debido a la afectación de más de 300.000 km², alcanzando acumulaciones de más de un metro de cenizas. Una de las zonas en las cuales es factible esperar que las erupciones puedan tener afectación sobre los asentamientos humanos es la zona de Neuquén, debido a la actividad potencial del Copahue.

El antecedente volcánico más reciente en el país ocurrió en el complejo Puyehue - Cordón Caulle ubicado en la comuna de Lago Ranco, Región de Los Ríos en Chile, este complejo está constituido por centros volcánicos alineados en dirección noreste - sureste y tiene una extensión de 40 Km. El proceso eruptivo que inicio el 4 de junio de 2011 y genero alrededor de 140 episodios sísmicos de magnitudes menores a 3.0 y un evento mayor, cuya magnitud alcanzo 3.9, afecto principalmente a Chile, teniendo en cuenta que al menos 3500 personas debieron ser evacuadas, Sin embargo en Argentina la nube de ceniza cruzo la cordillera y al precipitarse causo cortes de energía en ciudades como Villa la Angostura y Bariloche, la situación más crítica se presentó en la Provincia de Neuquén teniendo en cuenta que es la población más cercana a el complejo (se encuentra a 37 Km del volcán), la población se declaró en emergencia social y económica, ya que no conto con luz ni agua por alrededor de tres días.



Figura A 3 Mapa Ubicación de complejo Puyehue - Cordón (Gobierno de Chile, 2011).

Al.3 Amenazas hidrometereológicas

El 69 % de los desastres ocurridos en el país entre 1970 y 2007 ha sido detonados por eventos de origen hidrometeorológico (Centro Estudios Sociales y Ambientales, 2008). El país presenta zonas de frecuentes inundaciones originadas por crecidas de los ríos, exceso y acumulación de lluvias torrenciales y en menor medida en las áreas de piedemonte debido al derretimiento de las nieves durante el verano. En las décadas de los 80 y los 90, las inundaciones han provocado cuantiosas pérdidas económicas. Sólo para el año 1985, un evento causó daños por US\$ 1,800 millones de dólares, en 1998, las pérdidas alcanzaron US\$ 2,500 millones, del mismo modo en abril de 2013 se registraron inundaciones en la provincia de la plata que afectó principalmente la ciudad capital, La Plata, con daños aproximados de US\$ 2,618 millones. Es importante destacar que en el país, los daños derivados de las inundaciones representan más del 1.1 por ciento del PIB.

Entre las zonas que habitualmente presentan el mayor nivel de afectación del país se encuentran:

- Sectores emplazados en el Litoral y la Mesopotamia, donde los grandes afluentes de la Cuenca del Plata tienen vastas tierras anegadizas a lo largo de sus cursos. La Llanura Pampeana, particularmente las provincias de Santa Fe, Córdoba y Buenos Aires, aparecen como una zona de compromiso, debido a la problemática de los Ríos Quinto y Salado. La zona sur, zonas ubicadas en la cuenca de los Ríos Negro y Limay.

El sector medio e inferior de la cuenca hidrográfica del sistema Paraná-Paraguay abarca una amplia extensión del territorio Argentino, formado

por diferentes regiones de características geológicas-geomorfológicas particulares, con límites bien definidos. De estas regiones, la de mayor importancia en relación con la cuenca hidrográfica es la cuenca Chaco Paranense y, de menor importancia, la Cuenca del Paraná. La primera se encuentra limitada hacia el oeste por las sierras subandinas y un pequeño sector de la Cordillera Oriental y de la Puna. Ambas cuencas se desarrollan en una extensa región conocida como Llanura Chaco Pampeña.

Dos factores fundamentales regulan el comportamiento hidrológico de los ríos Paraná y Paraguay, dentro del sector considerado: las condiciones geomorfológicas regionales y locales, e hidrometeorológicas en las altas cuencas. Las características de este gran sistema fluvial corresponden a los patrones típicos de los denominados ríos aluviales cuyos caracteres comunes son la migración de canales y el desarrollo de islas y extensas planicies de inundación en áreas con gradientes topográficos muy bajos. Esta situación, vinculada a períodos de excesos hídricos dentro de la cuenca, determina la generación de inundaciones recurrentes, las cuales forman parte de los procesos naturales propios de este tipo de ambiente geomórfico.

Anualmente se produce un pico de creciente en otoño (marzo-abril), debido a las lluvias en la alta cuenca y un descenso a fines de invierno y principio de primavera (agosto-octubre). Sobre el ciclo de crecientes normales están impresos otros, de intervalos irregulares, de crecientes extraordinarias, que alcanzan niveles máximos o son de mayor duración

En relación con los eventos extremos en 1982 y 1983 se presentó una inundación extrema que afectó un área aproximada de 3.373.000 (ha) y los daños económicos totales alcanzaron los US\$ 1.800 millones de

dólares. Es considerada la mayor inundación ocurrida durante el siglo, con mayor incidencia que la de 1992 que afectó un área de 3.126.000 ha y US\$ 900 millones de dólares en daños económicos, sin embargo, en años posteriores se han presentado nuevos eventos como la inundación producida en 1998²⁴ con más de 300.000 personas afectadas y pérdidas por US\$1.100 millones de dólares, la inundación del 1 de abril de 2003 que afectó a más de 100.000 personas, generando pérdidas por US\$1.028.210 y las Inundaciones ocurridas en el 2013 en la provincia de Buenos Aires que dejaron perdidas de alrededor de US\$ 1,300 millones en la ciudad de La Plata (capital de la provincia). Este desastre está registrado como el más importante en los últimos diez años en todo el país, teniendo en cuenta que generó 59 muertos, se debieron repartir alrededor de 2300 toneladas de ayuda humanitaria, 120000 usuarios fueron afectados por cortes en el suministro eléctrico, en total los afectados están alrededor de 190000 y más de 70000 viviendas sufrieron inundaciones (EM-DAT, 2014).

La Tabla A 3 presenta un resumen de los efectos de la inundación de 1982-83.

Tabla A 3 Estimación del número de evacuados, viviendas afectadas y pérdidas económicas por la inundación de 1982/83

			Pérdidas económicas (dólares)	
Provincia	No. de evacuados	No. de viviendas afectadas	Sector agropecuario	Industria, comercio y servicios
Formosa	50.026	13.364	62.000.000	75.100.000
Misiones	6.226	4.816		26.200.000
Chaco	68.527	27.600	35.607.800	53.000.000

²⁴ <http://www.emdat.be/result-country-profile>

Corrientes	11.228	5.687	41.682.200	81.000.000
Santa Fe	23.054	3.000	31.978.600	13.500.000
Entre Rios	17.974	4.919	13.380.000	32.400.000
Total	177.035	59.386	184.648.600	281.200.000

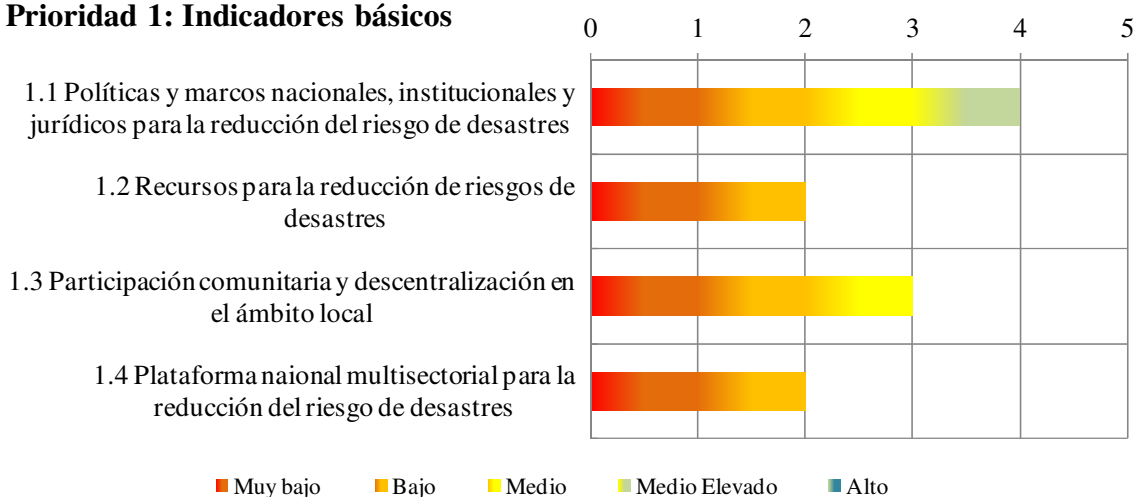
Nota: Se incluye parte de las pérdidas totales que abarcan: evacuación y emergencia, viviendas y edificios públicos, agricultura, ganadería, industria, comercio y servicios, infraestructura vial, infraestructura ferroviaria, infraestructura de navegación, infraestructura de agua potable, infraestructura urbana.

ANEXO II

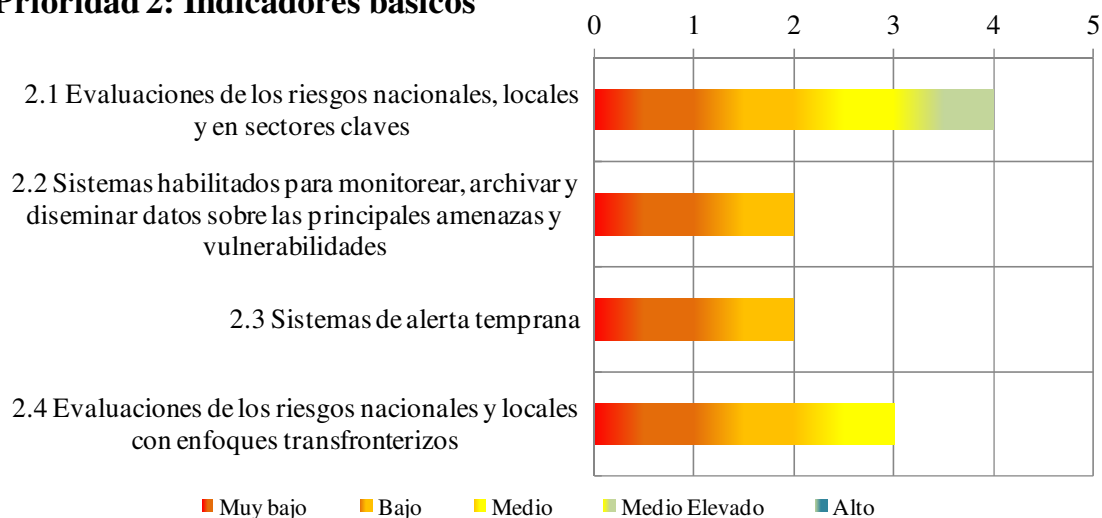
AII.1 INFORME NACIONAL DEL PROGRESO EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL MARCO DE ACCIÓN DE HYOGO: 2009-2011

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

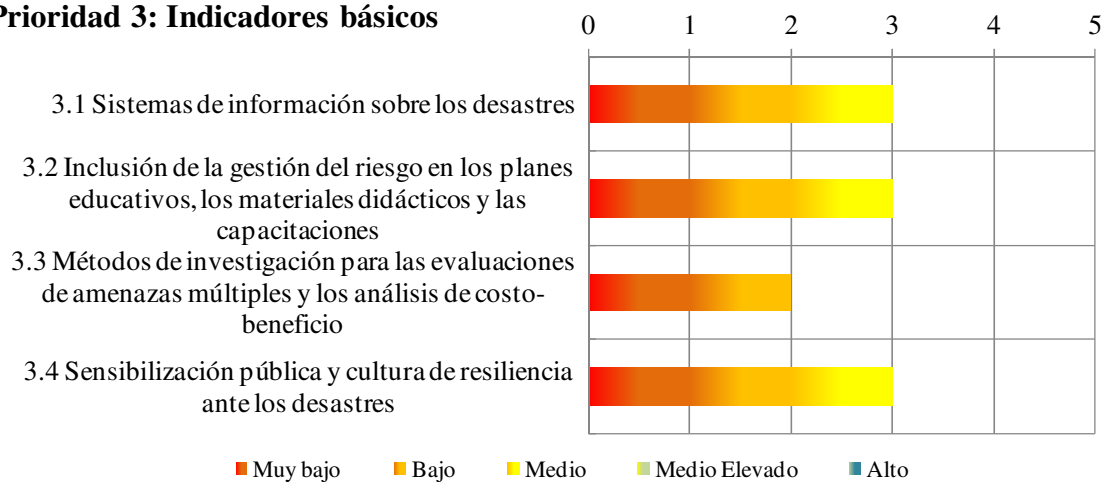
Prioridad 1: Indicadores básicos



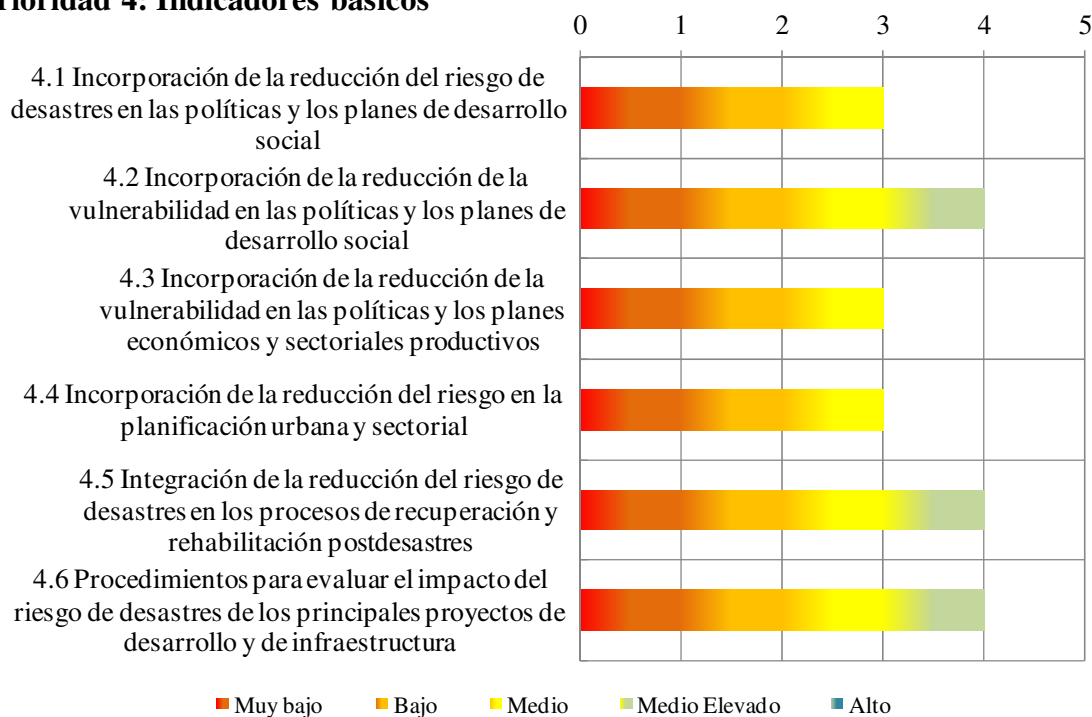
Prioridad 2: Indicadores básicos



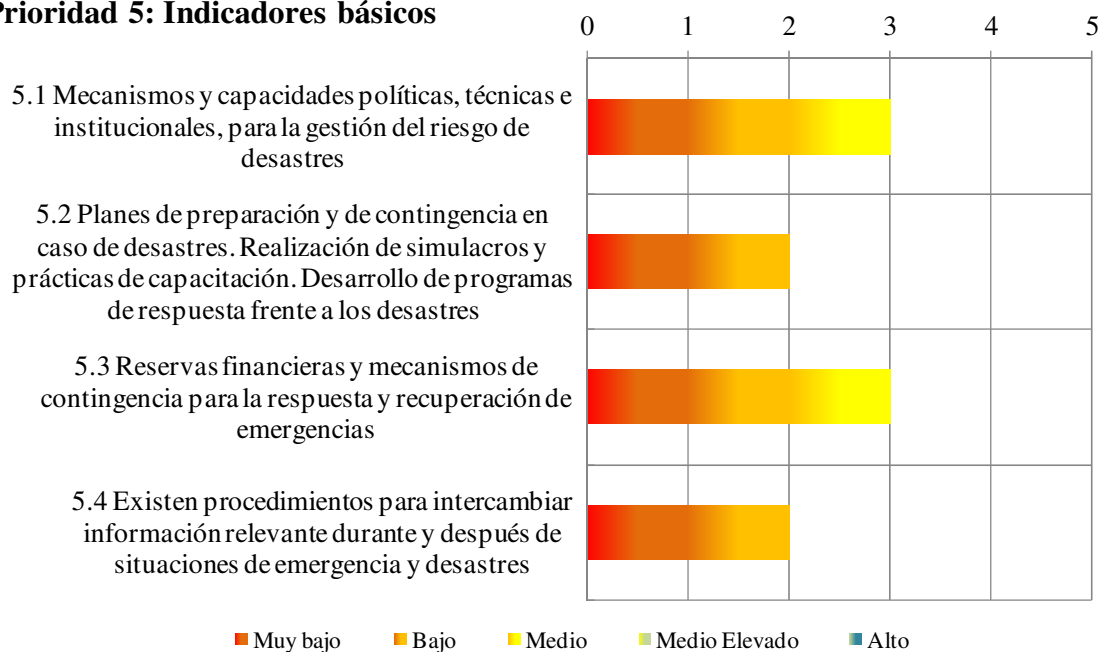
Prioridad 3: Indicadores básicos



Prioridad 4: Indicadores básicos



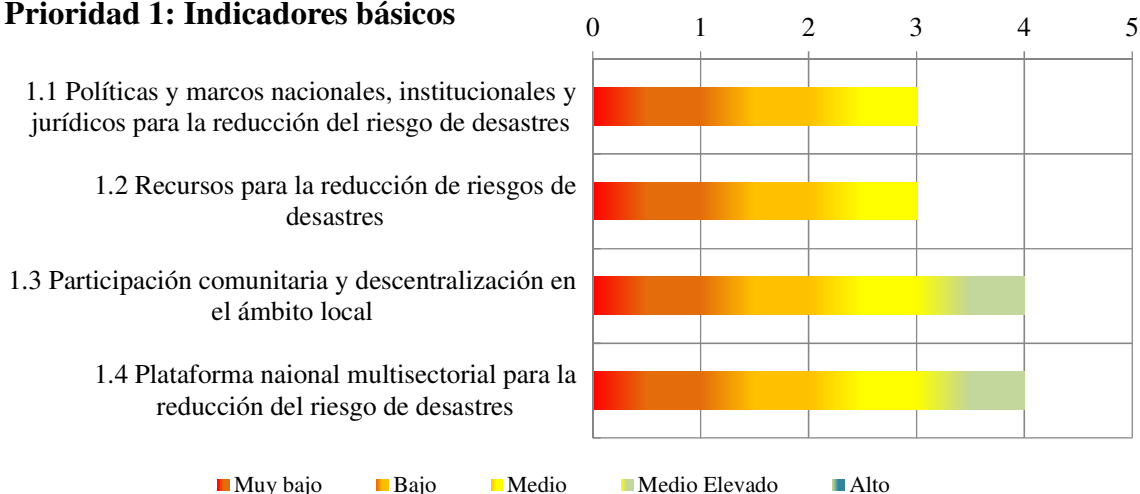
Prioridad 5: Indicadores básicos



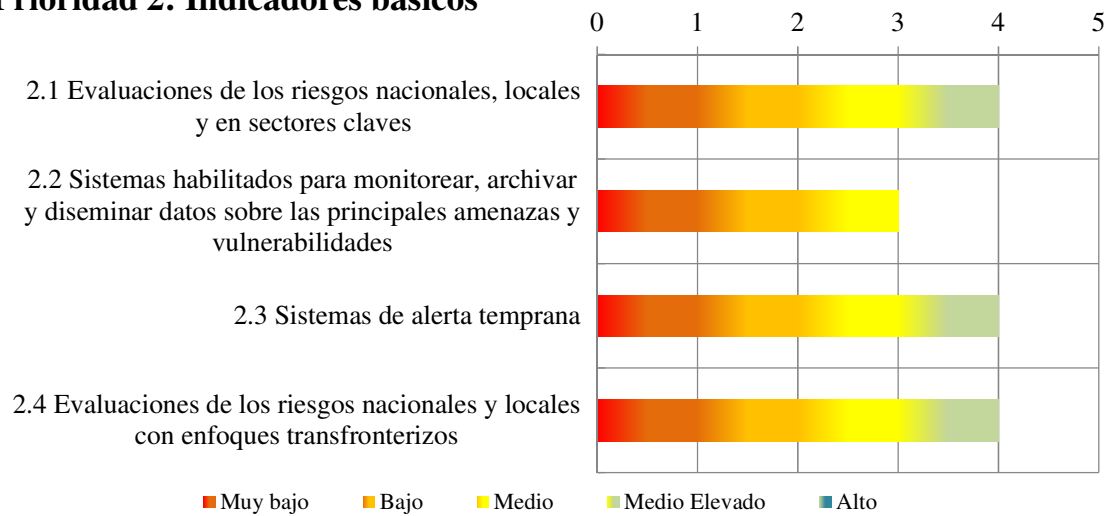
AII.2 INFORME NACIONAL DEL PROGRESO EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL MARCO DE ACCIÓN DE HYOGO: 2011-2013.

1. Velar por que la reducción del riesgo de desastres constituya una prioridad nacional y local con una sólida base institucional.
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 la 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.

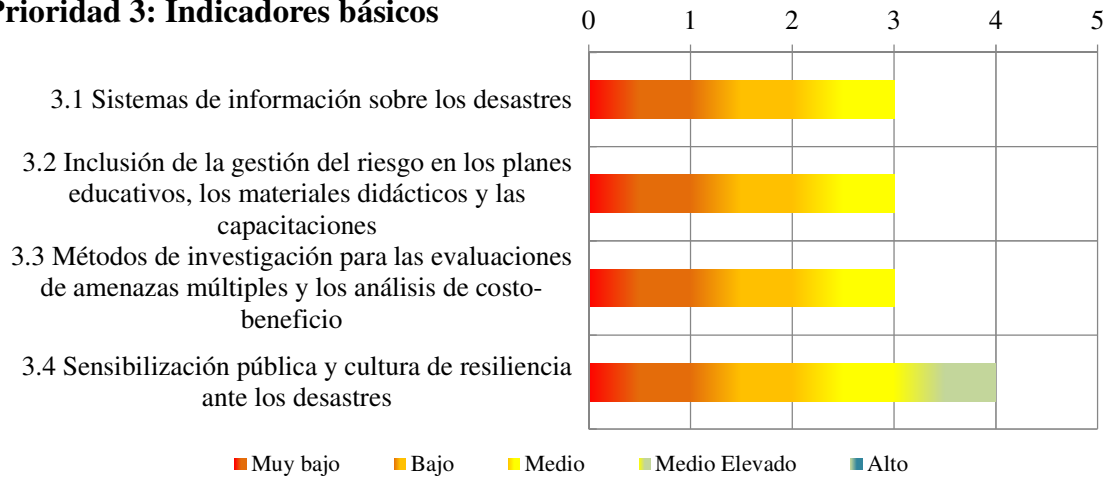
Prioridad 1: Indicadores básicos



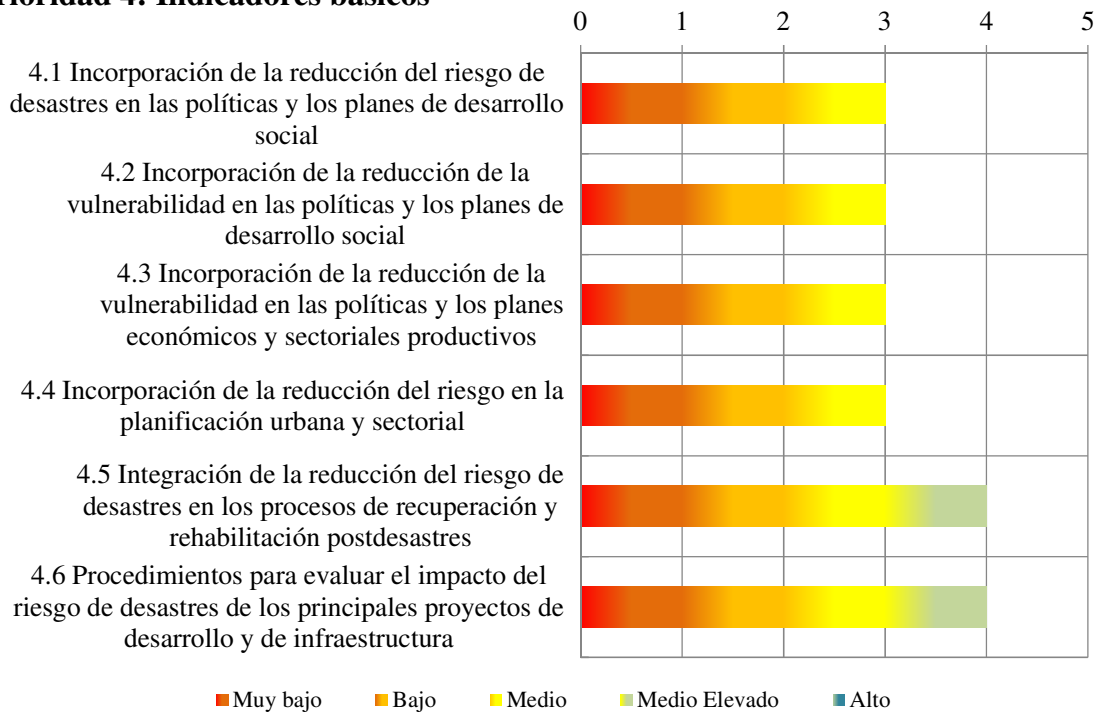
Prioridad 2: Indicadores básicos



Prioridad 3: Indicadores básicos



Prioridad 4: Indicadores básicos



Prioridad 5: Indicadores básicos

