

# PRIORIDADES DEL NEXO AGUA, ENERGÍA Y ALIMENTACIÓN EN AMÉRICA LATINA Y EN EL CARIBE

Antonio Embid

Catedrático de Derecho Administrativo. Universidad de Zaragoza (ESPAÑA).

[aembid@unizar.es](mailto:aembid@unizar.es)

Liber Martin

Profesor de la Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza (República Argentina).

# [ INTRODUCCIÓN (1). ]

- Un tema de actualidad desde hace bastantes años.  
**Reunión de Bonn de 2011, hecho decisivo.**
- Agua, energía, alimentación: **las decisiones que se adoptan en un sector afectan a los otros.** Y medio ambiente.
- A partir de ese momento, **multitud de estudios, investigaciones de** Gobiernos, Organizaciones, Empresas, Bancos, Universidades.
- Objetivo:** adoptar herramientas hábiles para adoptar decisiones adecuadas sobre esos sectores.
- Valoración positiva de la construcción sobre el nexo.**

# [ INTRODUCCIÓN (2) ]

Tres partes del estudio que se realiza para CEPAL:

- a) Valoración de las aportaciones producidas.  
Resúmenes y líneas directrices principales.  
Razonamientos y conclusiones.
- b) El nexo en Latinoamérica y el Caribe. Aproximación a una clasificación de los países de LAC desde distintos criterios.
- c) Proposición de políticas públicas.

# [ INTRODUCCIÓN (3) ]

**Antigüedad del nexo.** En la legislación, sobre todo de **países áridos**. Ejemplo: **Ley española de aguas 1866-1879. Art. 160:**

“En la **concesión** de aprovechamientos especiales de aguas públicas se observará el siguiente **orden de preferencia**:

1º Abastecimiento de poblaciones. (**Usos urbanos**).

2º Abastecimiento de ferrocarriles.

3º Riegos. (**Alimentación**).

4º Canales de navegación.

5º *Molinos* (**Energía**) y otras fábricas, barcas de paso y puentes flotantes.

6º Estanques para viveros o criaderos de peces (**Alimentación**).

# [ INTRODUCCIÓN (4) ]

El orden jerárquico refleja un conjunto de **valores sociales** que se elevan a norma y vinculan a los responsables de la adopción de políticas.

No solo orden jerárquico, sino **criterios de selección**. Primero **primacía de ese orden y luego:**

**“Dentro de cada clase serán preferidas las Empresas de mayor importancia y utilidad, y en igualdad de circunstancias las que antes hubiesen solicitado el aprovechamiento.**

En todo caso se respetarán preferentemente los ***aprovechamientos comunes*** expresados en las secciones primera, segunda y tercera del capítulo anterior”

(Todos pueden...beber, pescar...**Precedente del actual derecho humano al agua**).

# [ INTRODUCCIÓN (5) ]

Valor de esta Ley: se recibe en muchos países americanos en los finales del s XIX: Tradición del Nexo en LAC.

Continúa habiendo legislación de países LAC con estos criterios de primacía. Y legislación reciente.

Técnica algo primitiva: actuación caso por caso. Planteamientos holísticos.

Necesidad de la Planificación. Ya incorporada a determinadas legislaciones. Escasa realización práctica hasta ahora.

Pero clara enseñanza: el agua es el elemento clave para articular sus utilidades en alimentación y energía.

# [ EL NEXO (1) ]

## Perspectivas nuevas del actual debate:

- a) Las **proyecciones** cara al futuro de crecimiento de población, consumos...; 2030, 2050. Limitaciones de los recursos.
- b) La sociedad del riesgo: **Seguridad hídrica, energética, alimentaria**. Se quiere acabar con la **incertidumbre**.
- c) Los **adelantos tecnológicos** permiten otras formas de actuación. (**Energías renovables**). Situación de la biomasa (clara vinculación agua-energía-alimentación).
- d) Posesión de datos. **Valor de la información**.
- e) El nexo y el medio ambiente: **el cambio climático**.

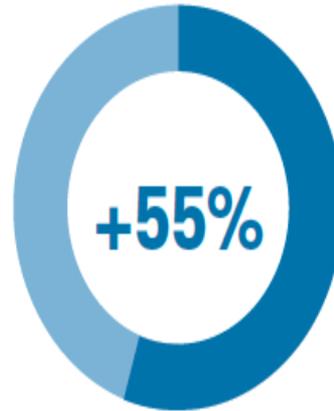
# EL NEXO (2). IRENA (2015), p. 23

Estimated increase in water, energy and food demand by 2050

By  
2050



ENERGY



WATER



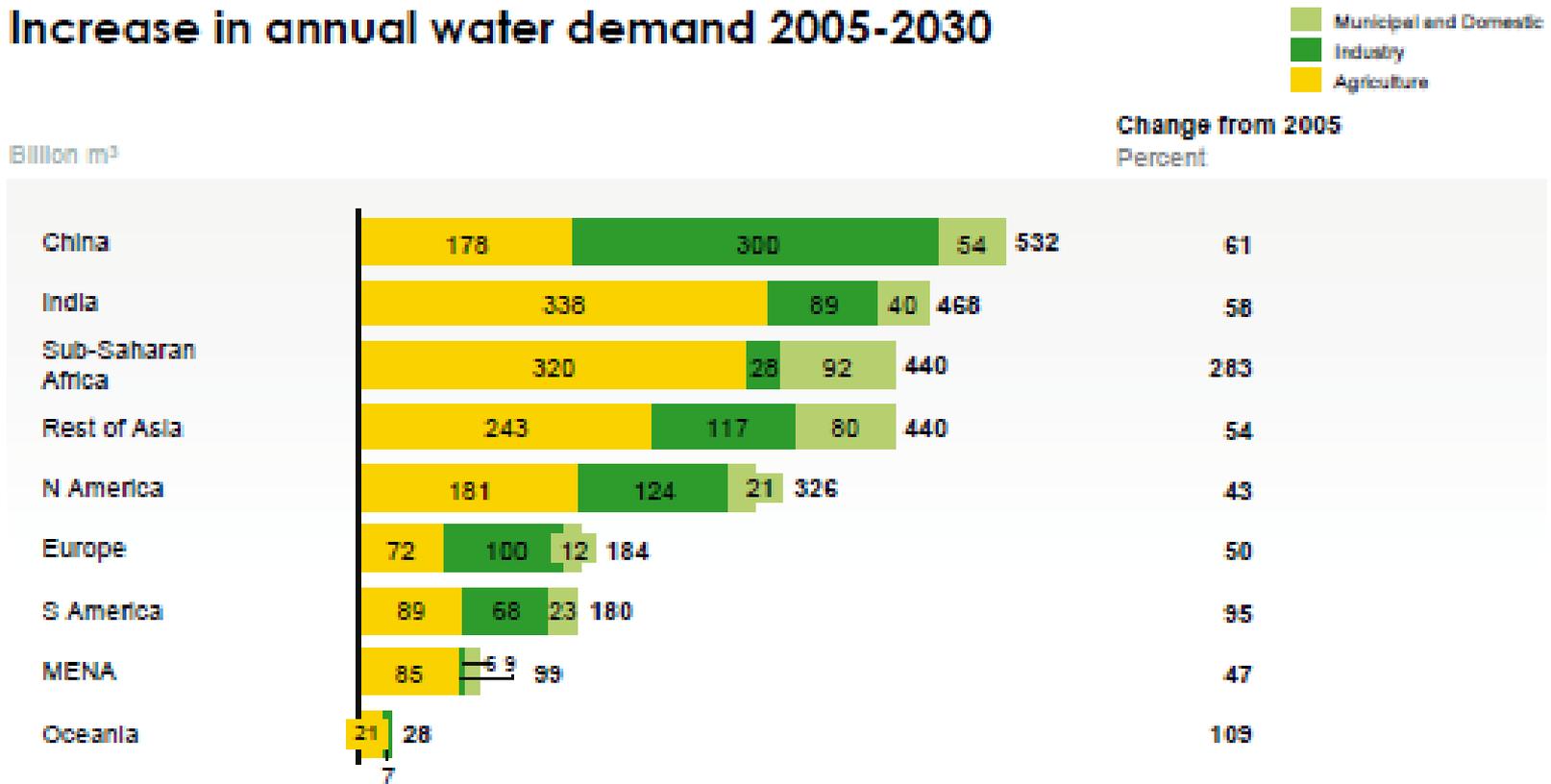
FOOD

Source: OECD-FAO, 2012

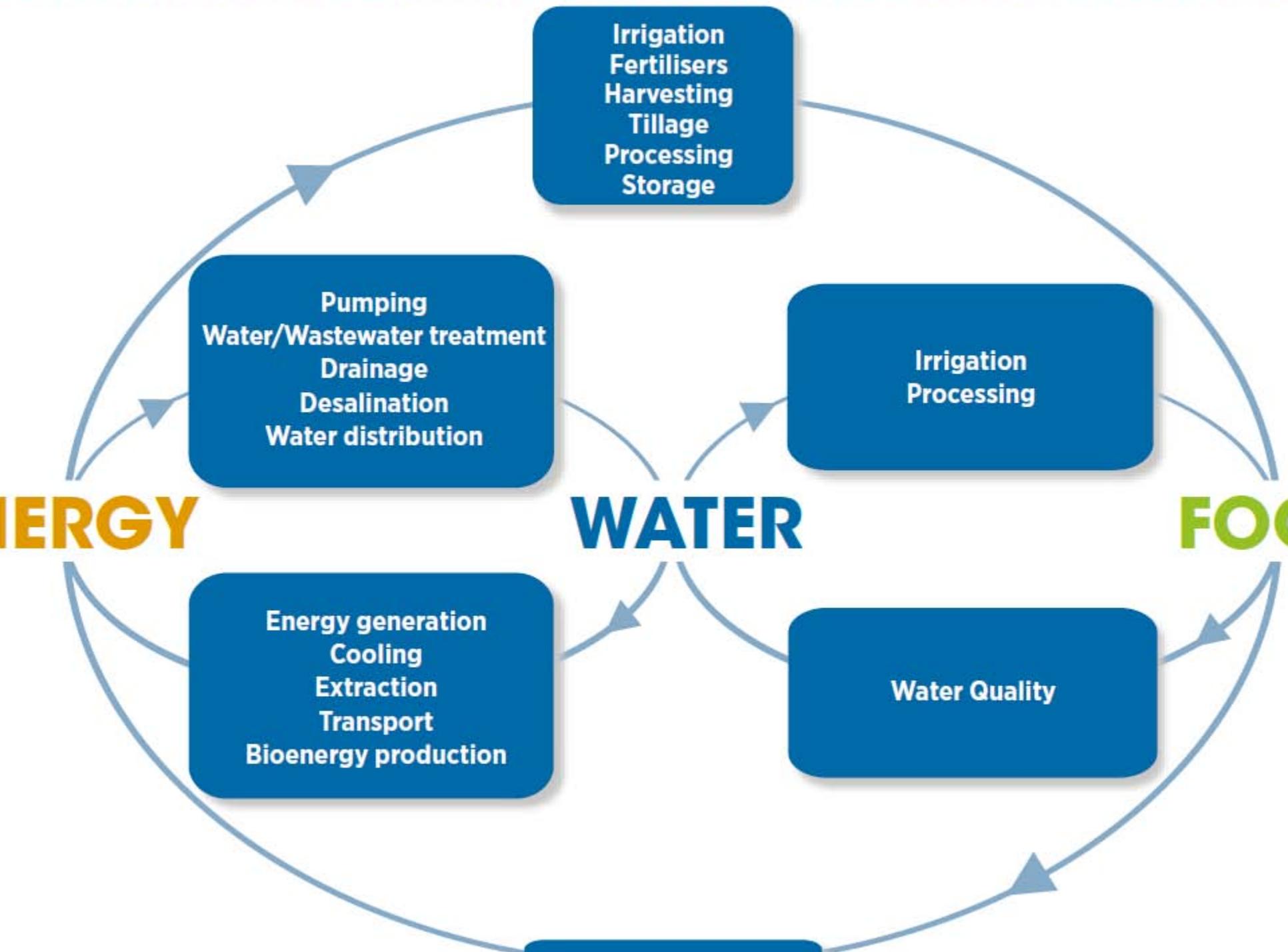
# EL NEXO (3).

## Exhibit 5

### Increase in annual water demand 2005-2030



SOURCE: 2030 Water Resources Global Water Supply and Demand model, baseline agricultural production based on IFPRI IMPACT-WATER base case



EL NEXO (4). EVITAR ESTOS RESULTADOS:  
Cauce sin río en el Cauca, Colombia. Río San Bingu.  
Explotación minera de oro. 30-1-2016



# [ LATINOAMÉRICA Y EL CARIBE (1). ]

- Posición privilegiada de LAC en relación al agua. No es igual en todos los países. Distinguir.
- Pero muy sensible a las oscilaciones de los precios de la energía (petróleo) y de los alimentos (subida de 2007-2008). (Situación actual de caída de precios del petróleo. ¿Consecuencias?).
- Contradicciones en LAC: Grandes potencialidades en recursos hídricos y energía. Pero dificultades en alimentar al conjunto de su población.
- Dificultad de un tratamiento conjunto de LAC: Países con diversas características sociales, económicas, ambientales. Mejor tratamiento por subregiones.

# [ LATINOAMÉRICA Y EL CARIBE (2). ]

## Subregiones:

- 1) **Andina:** (Venezuela, Colombia, Perú, Bolivia y Ecuador).
- 2) **Amazónica:** Brasil, Guayana, Suriname.
- 3) **Cono Sur:** Argentina, Chile, Paraguay, Uruguay.
- 4) **Mesoamérica:** Belice, Guatemala, Honduras, Costa Rica, Mexico, Nicaragua, Panamá, El Salvador.
- 5) **El Caribe.**

Y aun dentro de estas divisiones hay países insertables –en algunas de sus partes- en más de una. Y partes del país insertables en otras zonas climáticas, económicas..

## [ LATINOAMÉRICA Y EL CARIBE (3). ]

- Otras características propias de LAC:
- sociedades con grandes inequidades. Amplias capas sociales que precisan de atención especial.
- fórmulas particulares: gestión comunitaria del agua.
- fuerte participación indígena en algunos lugares.
- Algo importante: **Tradicición del informalismo legal** (en la línea del “obedézcase pero no se cumpla”) **y del pluralismo legal** (otras fuentes de legitimación de normas –consuetudinarias- que entran en conflicto con las primeras).

## [ LATINOAMÉRICA Y EL CARIBE (4). ]

- sistemas de gobierno presidencialistas, no parlamentarios (de gobierno parlamentario).
- Todo ello ocasiona dificultades en la adopción de políticas permanentes.
- Escasez de datos en muchas ocasiones.
- Olvido a la significación del marco jurídico de las inversiones extranjeras.
- Estructuras estatales muy débiles en algunos casos, máxime en el ámbito del agua.

# LATINOAMÉRICA Y EL CARIBE (3).

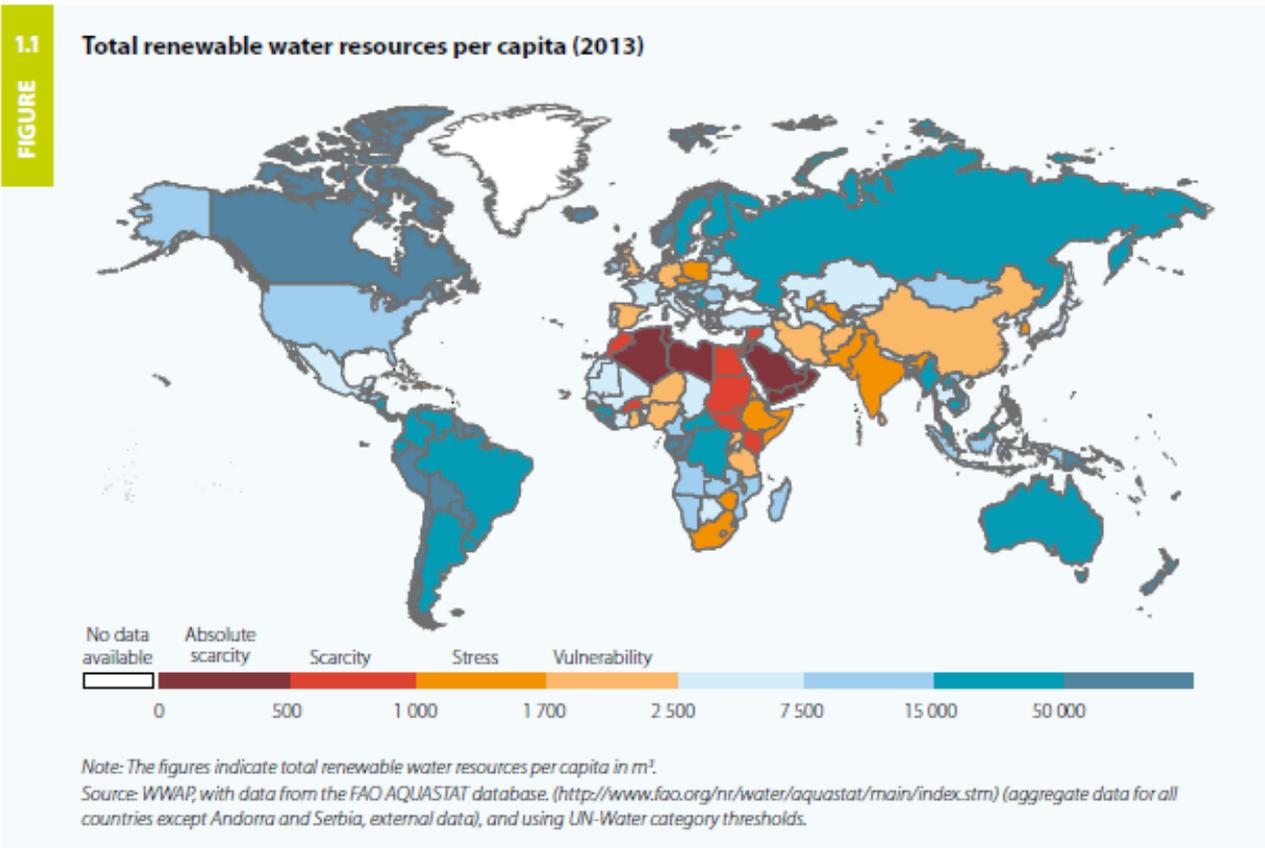
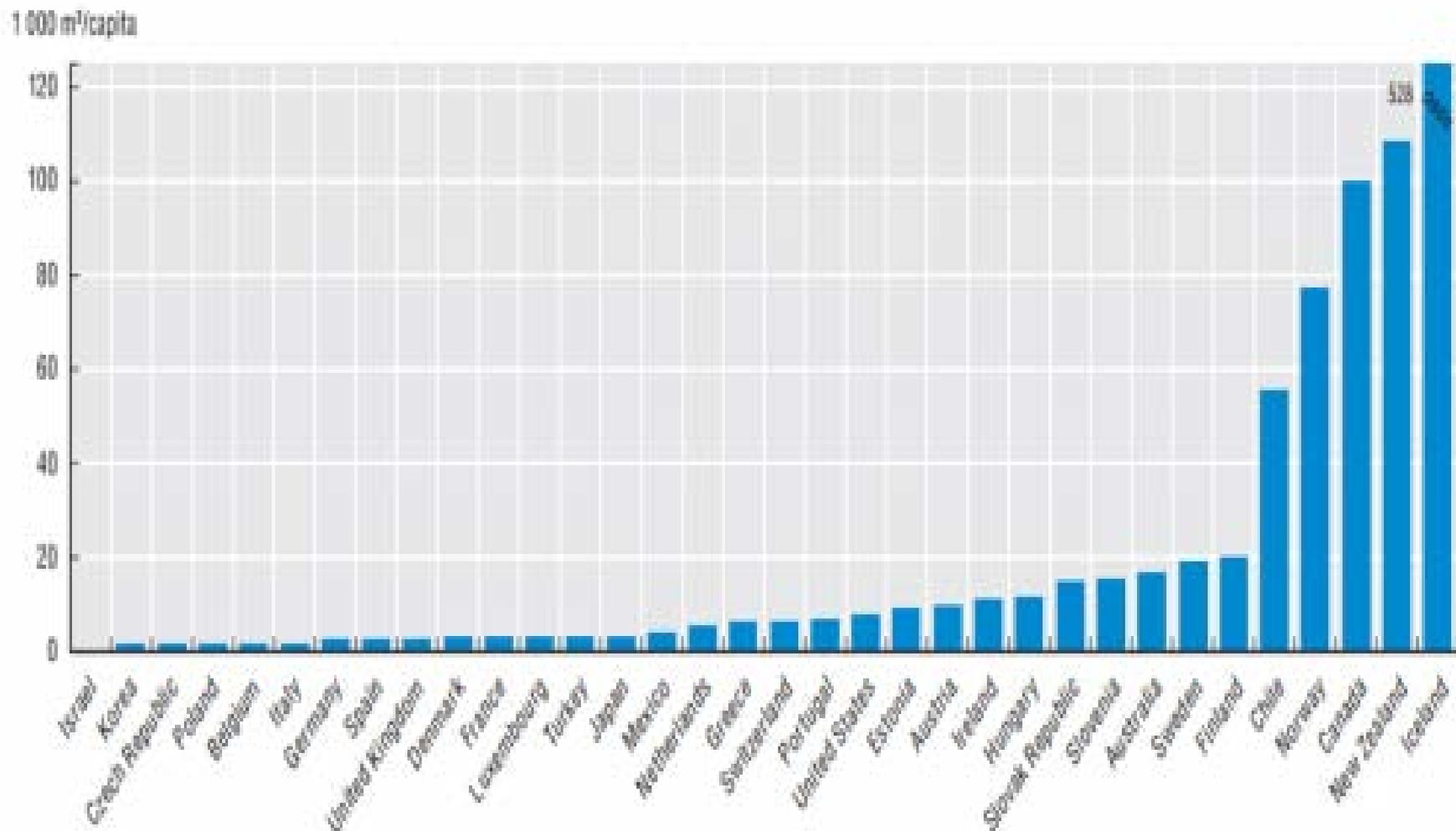


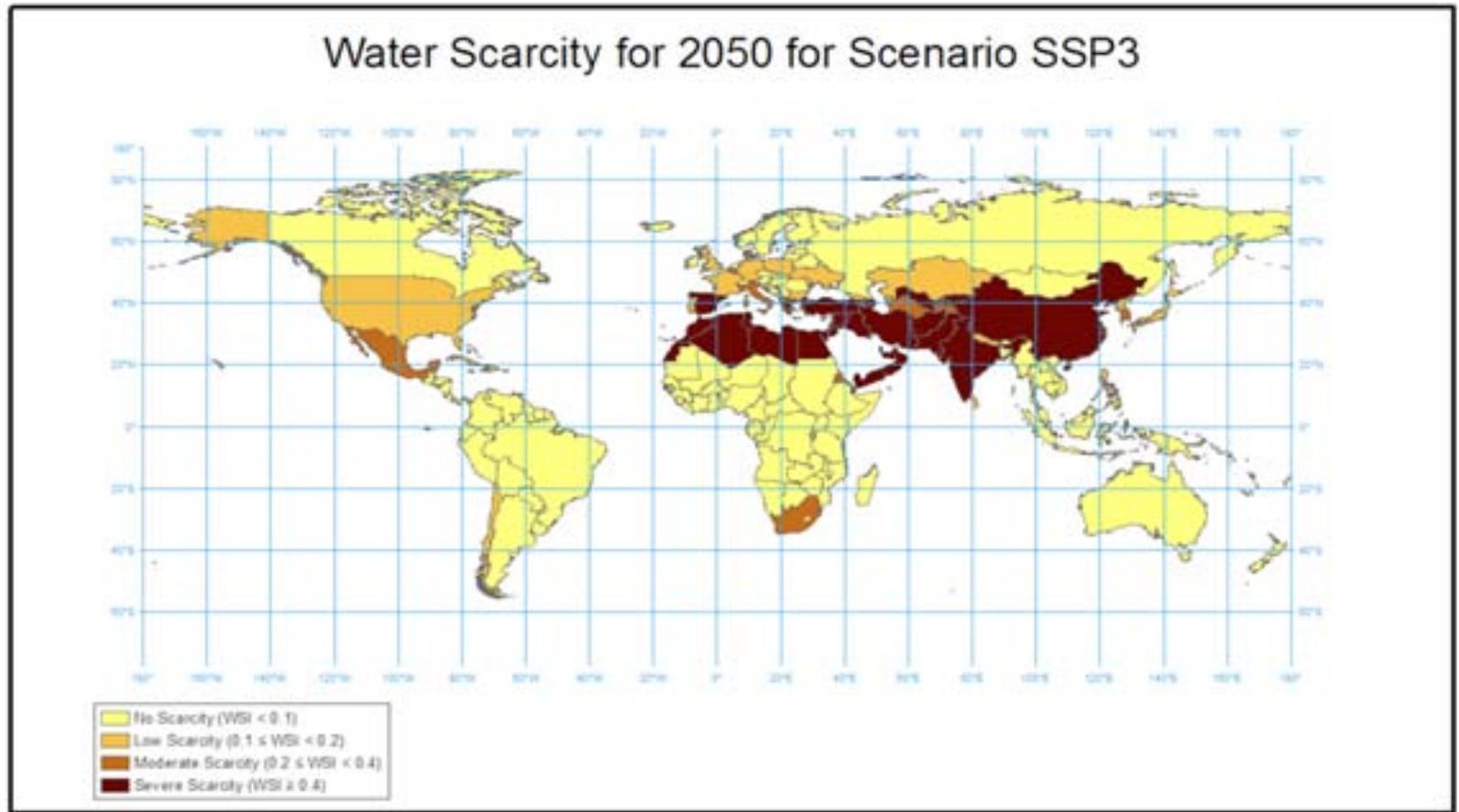
Figure 1.18. Total renewable freshwater resources per capita, long-term annual average values



Source: OECD (2015), "Water: Freshwater Resources", OECD Environment Statistics (database).

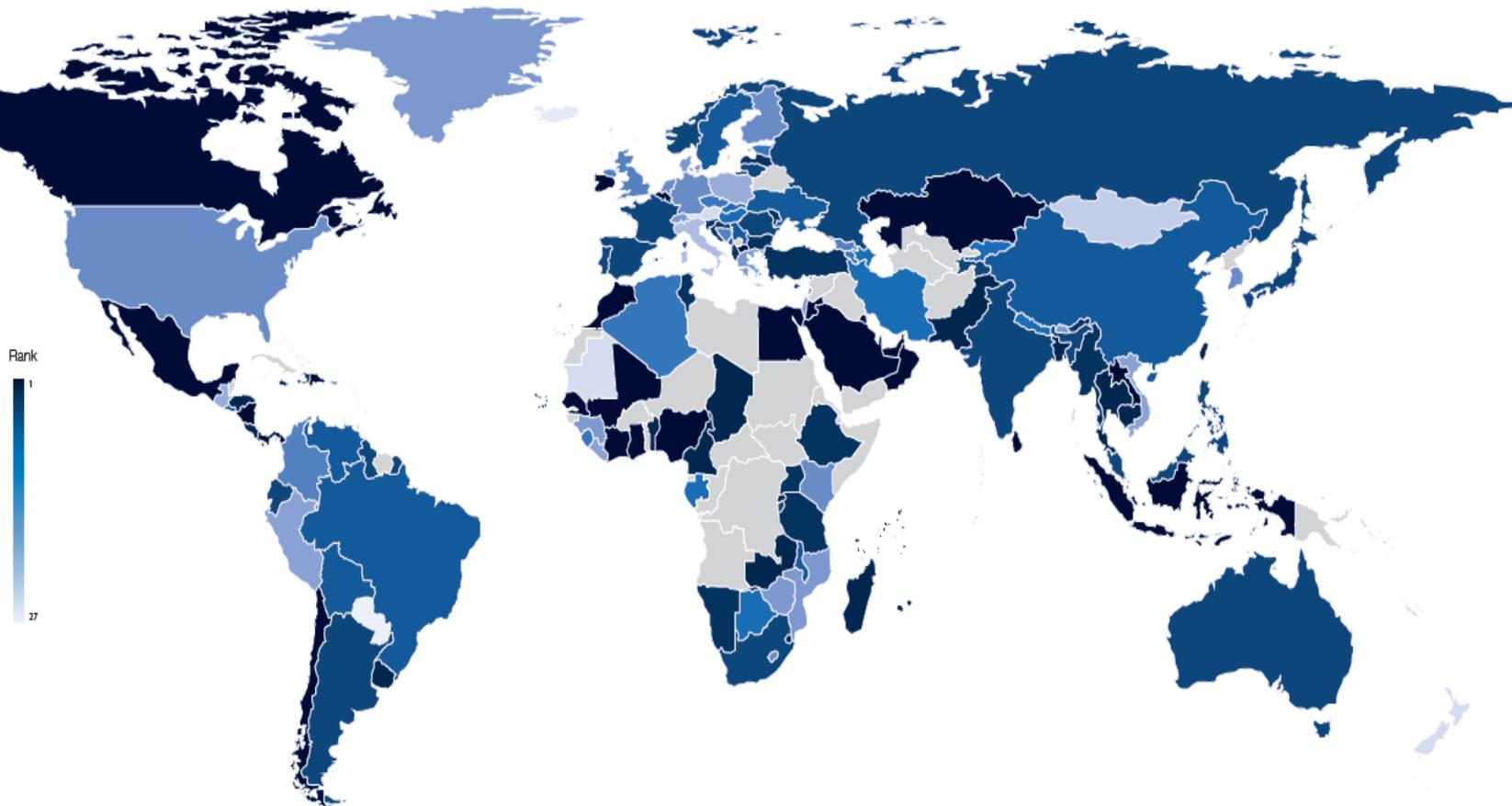
# LATINOAMÉRICA Y EL CARIBE (5).

Universidad de Maryland,



# LATINOAMÉRICA Y EL CARIBE (6). Global Risks Report 11<sup>a</sup> ed., 2016.

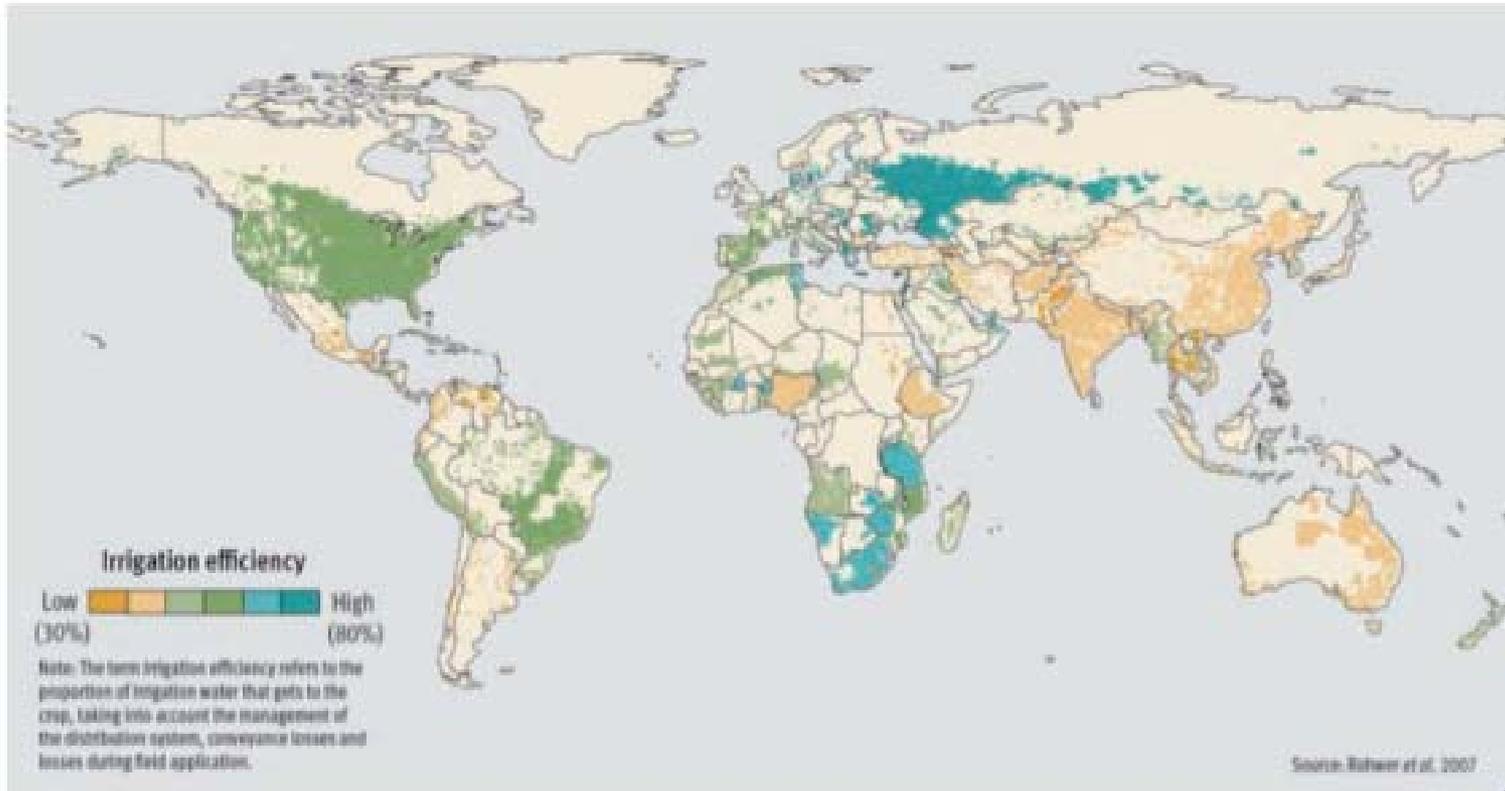
Figure 4.3: Energy Price Shock to the Global Economy, rank



Source: Executive Opinion Survey 2015, World Economic Forum.  
Note: The darker colour, the higher the concern.

# LATINOAMÉRICA Y EL CARIBE. (7)

WILLAARTS 2014, p. 271.

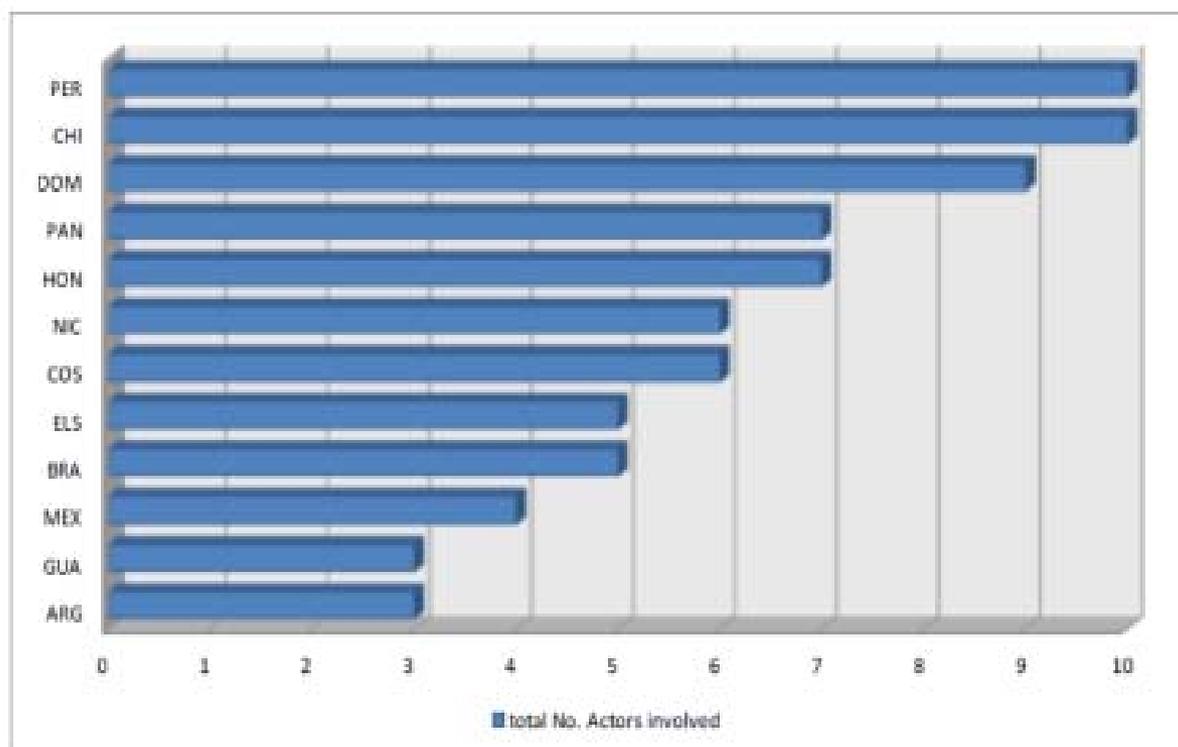


**Figure 10.2** Global irrigation efficiencies, year 2000. *Source: UNEP (2012).*

# LAC Y GOBERNANZA DEL AGUA (1).

Figure 3. Number of authorities\* involved in water regulation at **CENTRAL** government level

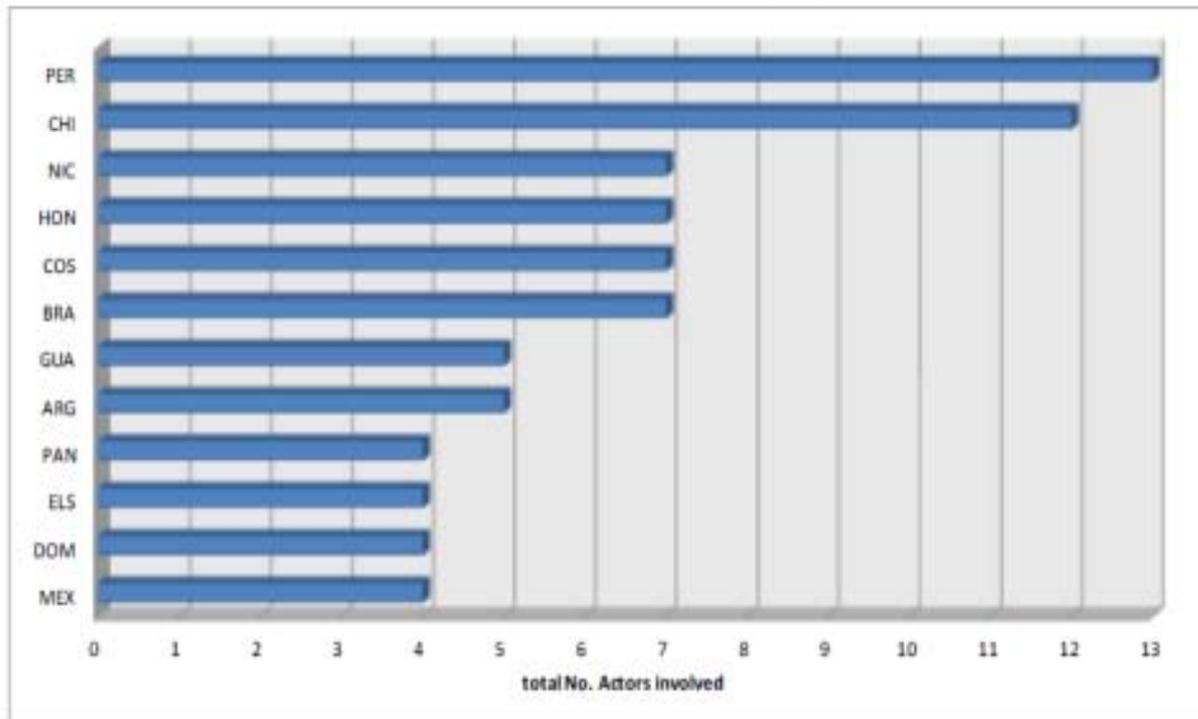
(13 LAC countries surveyed)



# LAC Y GOBERNANZA DEL AGUA (2).

Figure 2. Number of authorities\* involved in water policy making at central government level

(13 LAC countries surveyed)



# [ LA SOCIEDAD DEL RIESGO (1). ]

-Importancia de esta cuestión en el tema del nexo.

-El papel de la incertidumbre: en la ciencia, en la investigación, en el medio ambiente...

El principio de precaución (en el ámbito medioambiental).

-La necesidad de evitar la incertidumbre, ¿puede conseguirse?

-Seguridad hídrica, alimentaria, energética.

-¿Cómo conseguirla?

# LA SOCIEDAD DEL RIESGO (2).

## Global Risks Report 11<sup>a</sup> ed., 2016.

Figure T.1.1: The Evolving Risks Landscape, 2007–2016

### Top 5 Global Risks in Terms of Likelihood

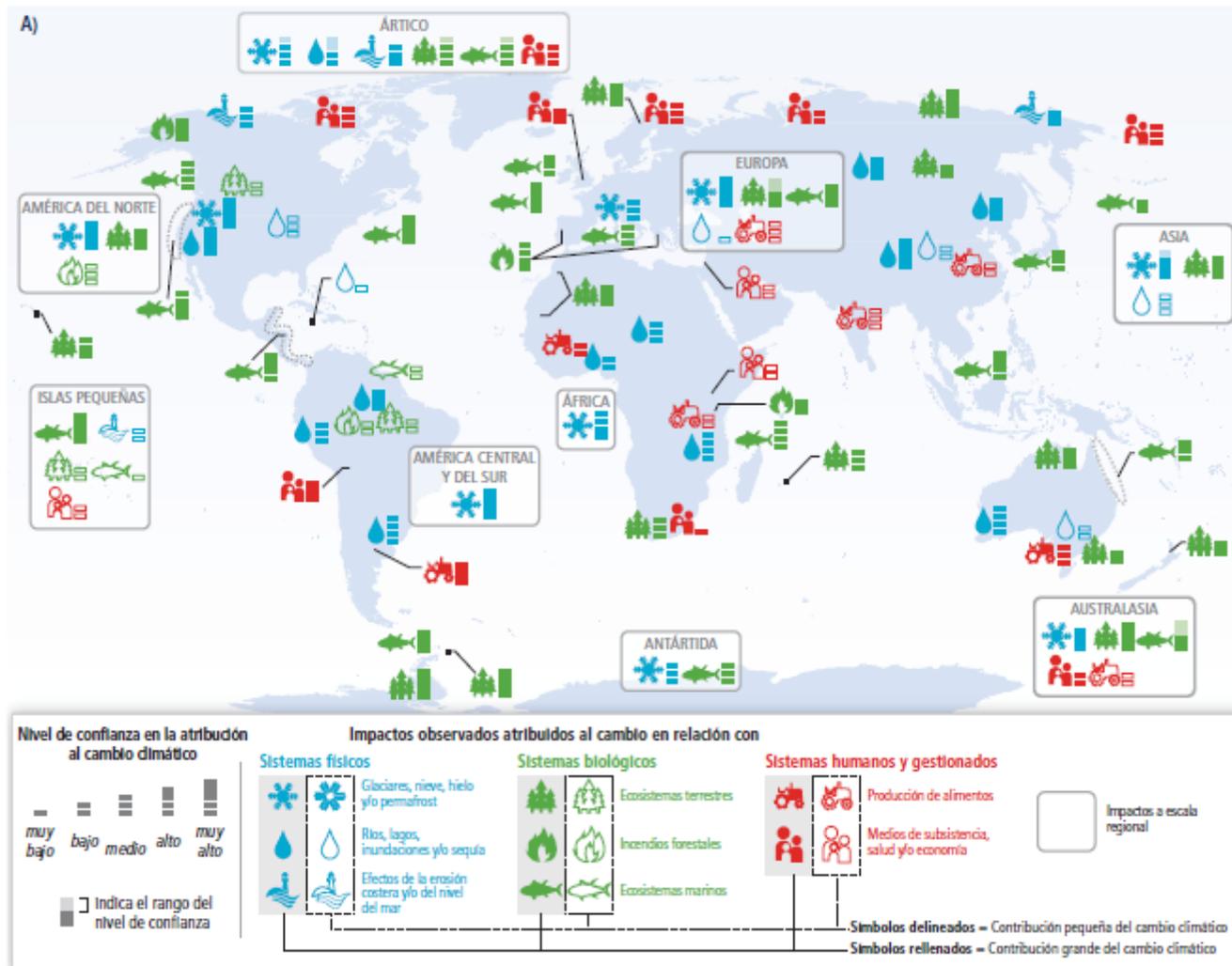
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1st	Breakdown of critical information infrastructure	Asset price collapse	Asset price collapse	Asset price collapse	Storms and cyclones	Severe income disparity	Severe income disparity	Income disparity	Interstate conflict with regional consequences	Large-scale involuntary migration
2nd	Chronic disease in developed countries	Middle East instability	Slowing Chinese economy (<6%)	Slowing Chinese economy (<6%)	Flooding	Chronic fiscal imbalances	Chronic fiscal imbalances	Extreme weather events	Extreme weather events	Extreme weather events
3rd	Oil price shock	Failed and falling states	Chronic disease	Chronic disease	Corruption	Rising greenhouse gas emissions	Rising greenhouse gas emissions	Unemployment and underemployment	Failure of national governance	Failure of climate-change mitigation and adaptation
4th	China economic hard landing	Oil and gas price spike	Global governance gaps	Fiscal crises	Biodiversity loss	Cyber attacks	Water supply crises	Climate change	State collapse or crisis	Interstate conflict with regional consequences
5th	Asset price collapse	Chronic disease, developed world	Retrenchment from globalization (emerging)	Global governance gaps	Climate change	Water supply crises	Mismanagement of population aging	Cyber attacks	High structural unemployment or underemployment	Major natural catastrophes

### Top 5 Global Risks in Terms of Impact

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1st	Asset price collapse	Asset price collapse	Asset price collapse	Asset price collapse	Fiscal crises	Major systemic financial failure	Major systemic financial failure	Fiscal crises	Water crises	Failure of climate-change mitigation and adaptation
2nd	Retrenchment from globalization	Retrenchment from globalization (developed)	Retrenchment from globalization (developed)	Retrenchment from globalization (developed)	Climate change	Water supply crises	Water supply crises	Climate change	Rapid and massive spread of infectious diseases	Weapons of mass destruction
3rd	Interstate and civil wars	Slowing Chinese economy (<6%)	Oil and gas price spike	Oil price spikes	Geopolitical conflict	Food shortage crises	Chronic fiscal imbalances	Water crises	Weapons of mass destruction	Water crises
4th	Pandemics	Oil and gas price spike	Chronic disease	Chronic disease	Asset price collapse	Chronic fiscal imbalances	Diffusion of weapons of mass destruction	Unemployment and underemployment	Interstate conflict with regional consequences	Large-scale involuntary migration
5th	Oil price shock	Pandemics	Fiscal crises	Fiscal crises	Extreme energy price volatility	Extreme volatility in energy and agriculture prices	Failure of climate-change mitigation and adaptation	Critical information infrastructure breakdown	Failure of climate-change mitigation and adaptation	Severe energy price shock

■ Economic 
 ■ Environmental 
 ■ Geopolitical 
 ■ Societal 
 ■ Technological

# LA SOCIEDAD DEL RIESGO Y LAC (1)



# LA SOCIEDAD DEL RIESGO Y LAC (2).

Recuadro de evaluación RRP.2 Cuadro 1 (continuación)

América Central y del Sur																								
Riesgo clave	Cuestiones de adaptación y perspectivas	Motores climáticos	Marco temporal	Riesgo y potencial de adaptación																				
Disponibilidad de agua en las regiones semiáridas y dependientes del deshielo de los glaciares y en América Central; inundaciones y deslizamientos de tierra en zonas urbanas y rurales debido a la precipitación extrema (nivel de confianza alto) [27.3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión integrada de los recursos hídricos</li> <li>• Gestión de inundaciones urbanas y rurales (incluida la infraestructura), sistemas de alerta temprana, mejores predicciones meteorológicas y de la escorrentía, y control de enfermedades infecciosas</li> </ul>			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Muy bajo</th> <th>Medio</th> <th>Muy alto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Presente</td> <td colspan="3">[Bar chart showing low to medium risk]</td> </tr> <tr> <td>Corto plazo (2030-2040)</td> <td colspan="3">[Bar chart showing medium to high risk]</td> </tr> <tr> <td>Largo plazo 2°C (2080-2100)</td> <td colspan="3">[Bar chart showing high to very high risk]</td> </tr> <tr> <td>4°C</td> <td colspan="3">[Bar chart showing very high risk]</td> </tr> </tbody> </table>		Muy bajo	Medio	Muy alto	Presente	[Bar chart showing low to medium risk]			Corto plazo (2030-2040)	[Bar chart showing medium to high risk]			Largo plazo 2°C (2080-2100)	[Bar chart showing high to very high risk]			4°C	[Bar chart showing very high risk]		
				Muy bajo	Medio	Muy alto																		
			Presente	[Bar chart showing low to medium risk]																				
			Corto plazo (2030-2040)	[Bar chart showing medium to high risk]																				
Largo plazo 2°C (2080-2100)	[Bar chart showing high to very high risk]																							
4°C	[Bar chart showing very high risk]																							
Menor producción de alimentos y calidad alimentaria (nivel de confianza medio) [27.3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de nuevas variedades de cultivos más adaptadas al cambio climático (temperatura y sequía)</li> <li>• Compensación de los impactos de la menor calidad alimentaria en la salud humana y animal</li> <li>• Compensación de los impactos económicos del cambio de uso del suelo</li> <li>• Fortalecimiento de los sistemas y prácticas derivados de los conocimientos indígenas tradicionales</li> </ul>			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Muy bajo</th> <th>Medio</th> <th>Muy alto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Presente</td> <td colspan="3">[Bar chart showing low to medium risk]</td> </tr> <tr> <td>Corto plazo (2030-2040)</td> <td colspan="3">[Bar chart showing medium to high risk]</td> </tr> <tr> <td>Largo plazo 2°C (2080-2100)</td> <td colspan="3">[Bar chart showing high to very high risk]</td> </tr> <tr> <td>4°C</td> <td colspan="3">[Bar chart showing very high risk]</td> </tr> </tbody> </table>		Muy bajo	Medio	Muy alto	Presente	[Bar chart showing low to medium risk]			Corto plazo (2030-2040)	[Bar chart showing medium to high risk]			Largo plazo 2°C (2080-2100)	[Bar chart showing high to very high risk]			4°C	[Bar chart showing very high risk]		
				Muy bajo	Medio	Muy alto																		
			Presente	[Bar chart showing low to medium risk]																				
			Corto plazo (2030-2040)	[Bar chart showing medium to high risk]																				
Largo plazo 2°C (2080-2100)	[Bar chart showing high to very high risk]																							
4°C	[Bar chart showing very high risk]																							
Difusión de las enfermedades transmitidas por vectores en altitud y latitud (nivel de confianza alto) [27.3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de sistemas de alerta temprana para el control y mitigación de enfermedades basado en fuentes climáticas o de otro tipo pertinentes. Hay muchos factores que inducen una mayor vulnerabilidad</li> <li>• Establecimiento de programas para ampliar los servicios básicos de salud pública</li> </ul>			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Muy bajo</th> <th>Medio</th> <th>Muy alto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Presente</td> <td colspan="3">[Bar chart showing low to medium risk]</td> </tr> <tr> <td>Corto plazo (2030-2040)</td> <td colspan="3">[Bar chart showing medium to high risk]</td> </tr> <tr> <td>Largo plazo 2°C (2080-2100)</td> <td colspan="3">not available</td> </tr> <tr> <td>4°C</td> <td colspan="3">not available</td> </tr> </tbody> </table>		Muy bajo	Medio	Muy alto	Presente	[Bar chart showing low to medium risk]			Corto plazo (2030-2040)	[Bar chart showing medium to high risk]			Largo plazo 2°C (2080-2100)	not available			4°C	not available		
				Muy bajo	Medio	Muy alto																		
			Presente	[Bar chart showing low to medium risk]																				
			Corto plazo (2030-2040)	[Bar chart showing medium to high risk]																				
Largo plazo 2°C (2080-2100)	not available																							
4°C	not available																							

# LA SOCIEDAD DEL RIESGO Y LAC (3).

Figure 3: The Most Likely Global Risks 2016: A Regional Perspective



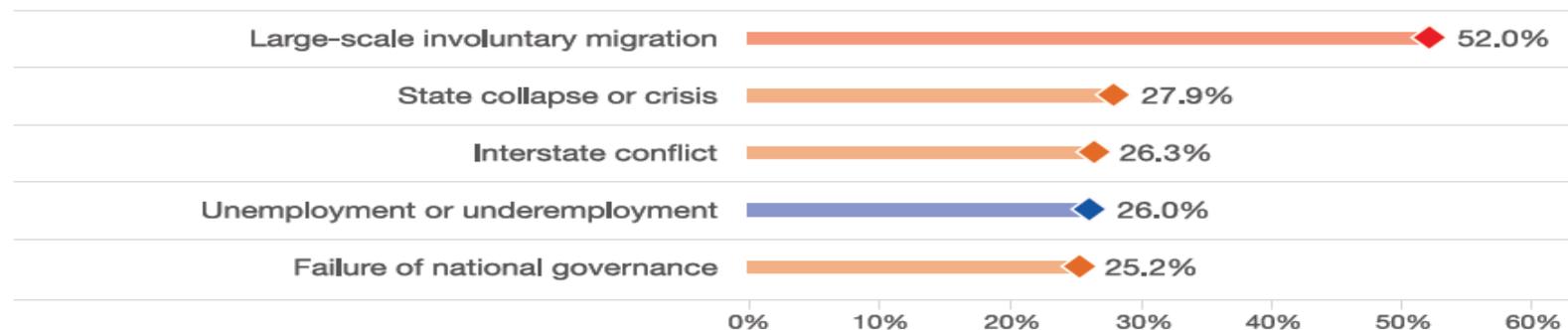
Source: Global Risks Perception Survey 2015.

Note: Respondents were asked to select the three global risks that they believe are the most likely to occur in their region. For legibility reasons, the names of the global risks are abbreviated; see Appendix A for the full name and description. Oceania is not displayed because of the low number of respondents.

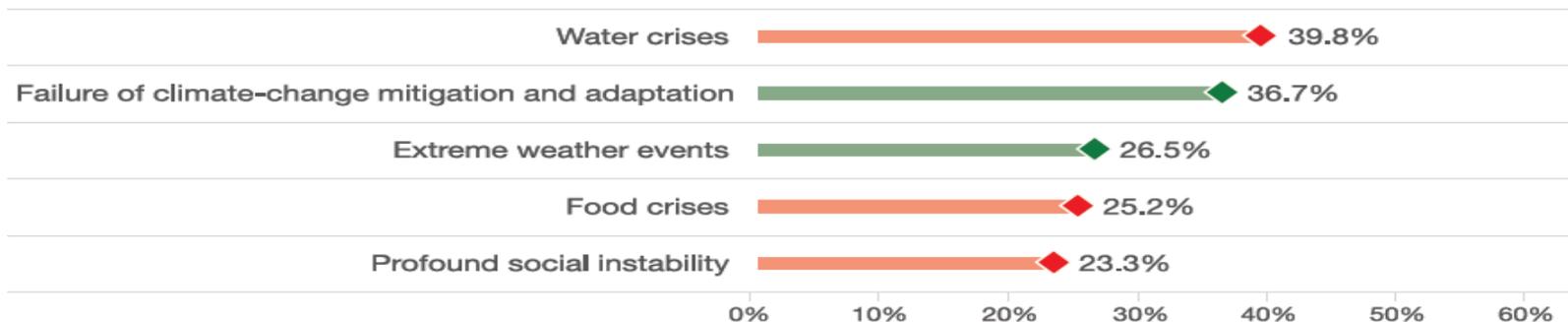
# LA SOCIEDAD DEL RIESGO Y LAC (4). Global Risks Report 11<sup>a</sup> ed., 2016.

Figure 1.2: The Top Five Global Risks of Highest Concern for the Next 18 Months and 10 Years

## For the next 18 months

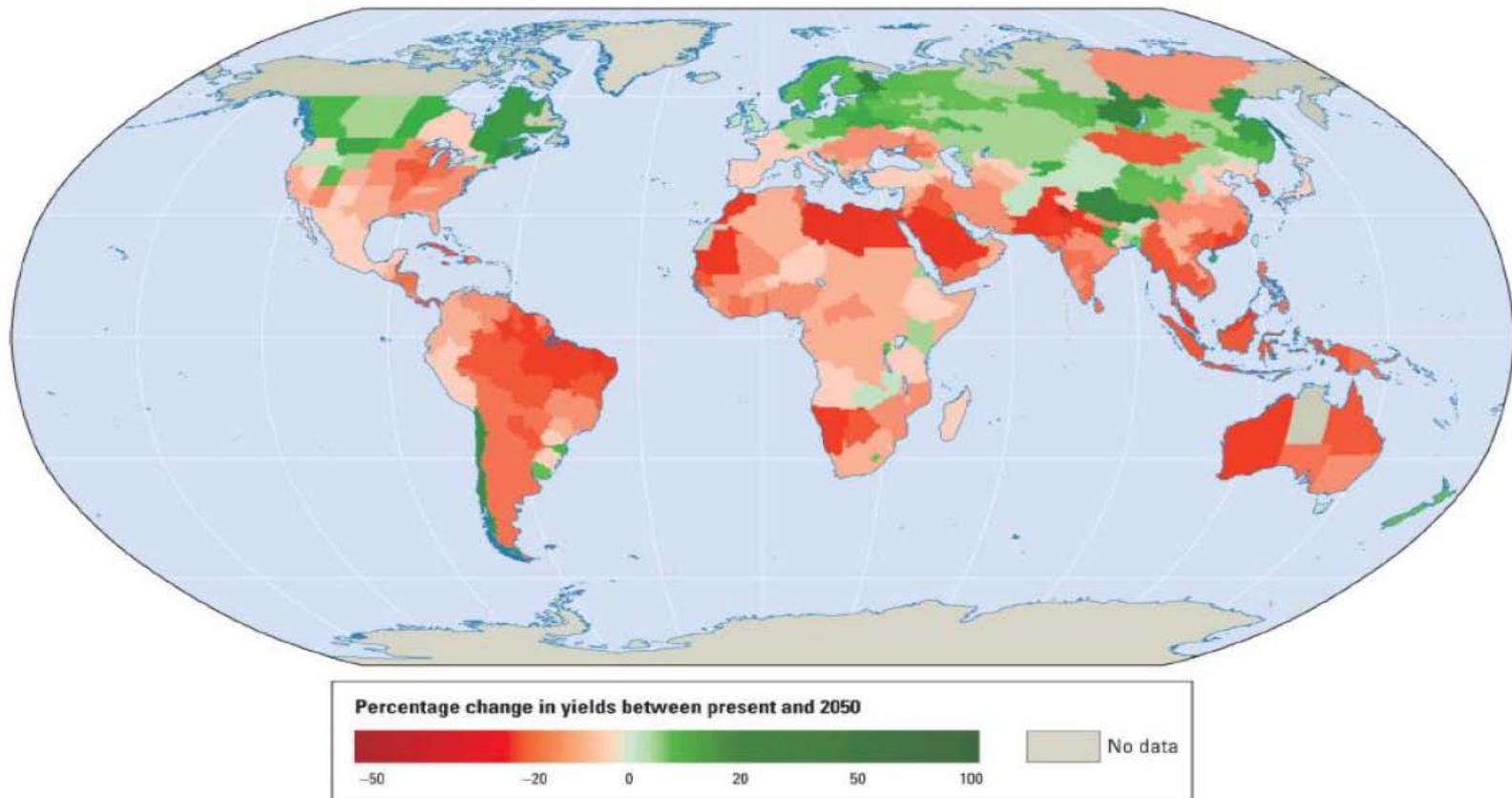


## For the next 10 years



# LA SOCIEDAD DEL RIESGO Y LAC (5). Global Risks Report 11<sup>a</sup> ed., 2016.

Figure 3.2.1: Projected Impacts on Crop Yields in a 3°C Warmer World

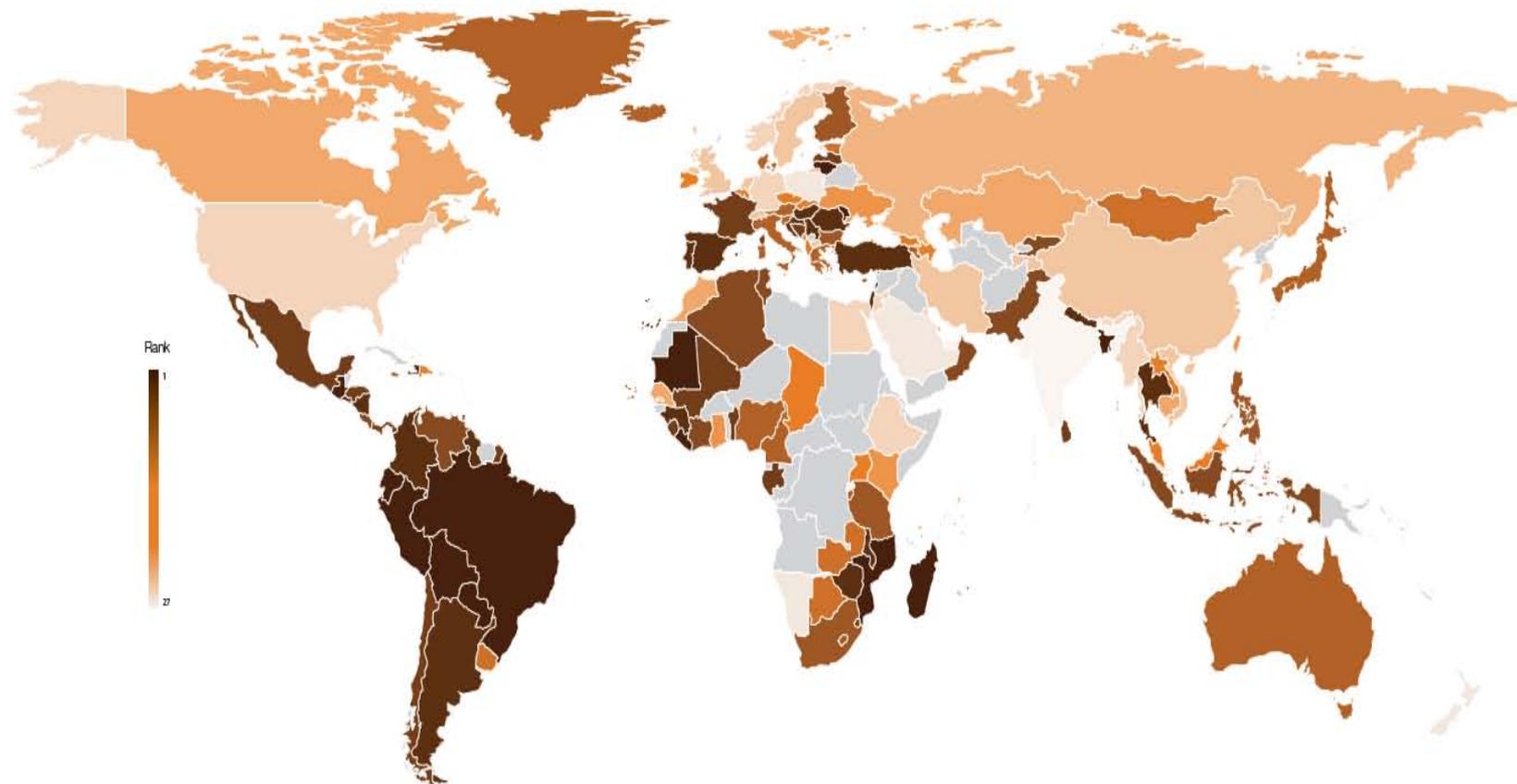


Source: WRI 2013.

Note: -50% change = half as productive in 2050 as in 2015; +100% change = twice as productive in 2050 as in 2015.

# LA SOCIEDAD DEL RIESGO Y LAC (6). Global Risks Report 11<sup>a</sup> ed., 2016.

Figure 4.4: Failure of National Governance, rank



Source: Executive Opinion Survey 2015, World Economic Forum.  
Note: The darker colour, the higher the concern.

# [ POLITICAS PUBLICAS (1) ]

## 1) Resaltar el valor de la planificación.

- Una planificación coordinada.

- Una planificación vinculante, pero flexible en su adaptación a situaciones cambiantes.

- Papel básico de la planificación hídrica, pero coordinación con las de energía y alimentación.

## 2) Coordinación institucional.

No significa atribución de todas las competencias a un órgano o entidad. Mecanismos de información e interacción.

## 3) Significación de la política de precios:

Impuestos y subvenciones.

# [ POLITICAS PUBLICAS (2) ]

- 4) Significación de la política contenida en los **Tratados de Inversiones**.
- 5) Todo apoyado en **los mejores datos posibles**. Necesidad de su obtención y tratamiento. **Y de sus interacciones**.
- 6) Legislación moderna. **Todo país LAC debe tener una Ley de aguas elaborada de acuerdo con las actuales preocupaciones. Pero consistente con la legislación de energía, agricultura y medio ambiente.**
- 7) Papel de las **nuevas tecnologías**. Potenciación.

# [ POLITICAS PUBLICAS (3) ]

- 8) **Alianzas público-privadas. Deseables.** Conciencia del rechazo en algunos países a la llamada “privatización” que puede afectar a estos sectores.
- 9) Papel prevalente de una **política de derechos humanos:** derecho humano al agua, a la energía y a la alimentación. Presentes en muchas Constituciones. Realización efectiva.
- 10) Las políticas públicas deben ser permanentes (no se contraponen con la adaptación a las circunstancias cambiantes). ¿Cómo se adoptan?

**Figure 1.4:** Estimated Potential Economic Impact of Technologies, US\$ trillion, annual

