

El ocaso de la era Baconiana y las perspectivas de América Latina

Francisco Sagasti

Profesor de Innovación, Estrategia y Futuros, Universidad del Pacífico
Investigador Principal Emérito, FORO Nacional Internacional

Programa de Creación de Capacidades y Diálogo en Economía del Cambio
Climático, Academia de Centroamérica

San José, 29 de mayo de 2015

Ocaso de la Era Baconiana

- Sir Francis Bacon (1561-1626): figura clave
- Programa Baconiano:
 - Método: ciencia moderna
 - Propósito: mejorar la condición humana
 - Dirección: progreso indefinido
 - Centralidad: el “Hombre”
 - Organización: instituciones y apoyo estatal
- Despliegue (1750-1900); emplazamiento (1900-1975); triunfo (1975-2010); ocaso (2010-?)
- Ocaso de la era Baconiana:
 - Transición hacia una nueva era y nuevo programa
 - Pero, sin desperdiciar logros y avances
- Papel clave de las políticas públicas

Impactos del programa

- Éxito del programa Baconiano, unido a la expansión global del capitalismo, ha modificado la situación de la humanidad:
 - Población
 - Producción
 - Energía
 - Expectativas de crecimiento
 - Cambio climático
 - Huella ecológica
 - Desigualdad
- ¿Victoria pírrica? ¿Colapso?

Impactos del programa: población, producción

Año	Población		PBI		PBI per cápita	
	Millones	Crecimiento*	Billones de dólares **	Crecimiento*	Dólares**	Crecimiento*
0	230.8		102.5		444	
1000	268.3	0.02	116.8	0.01	435	-0.00
1820	1,041.1	0.17	694.4	0.22	667	0.05
1998	5,908.0	0.98	33,726	2.21	5,709	1.21

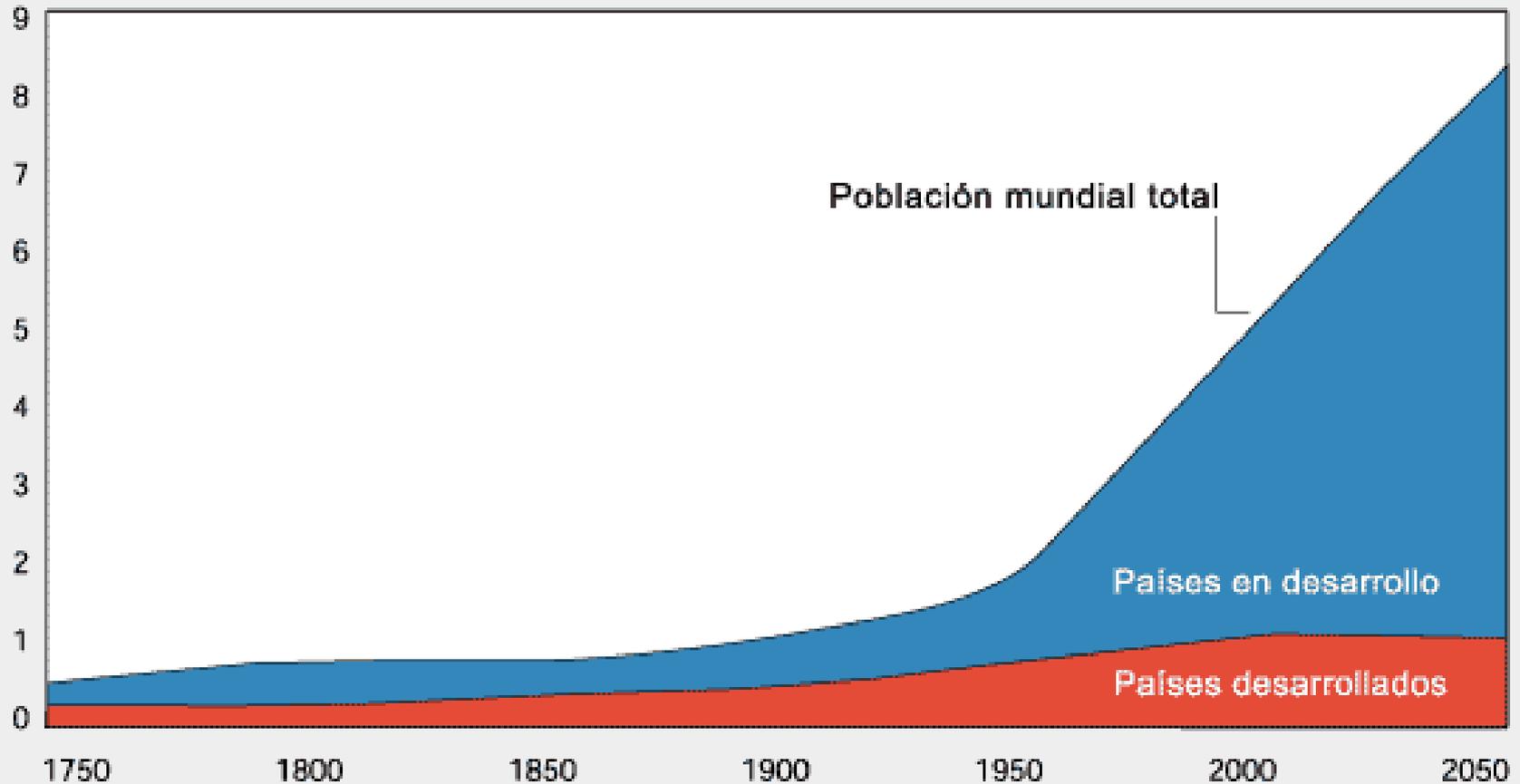
*Tasa de crecimiento anual compuesto

**Dólares internacionales 1990

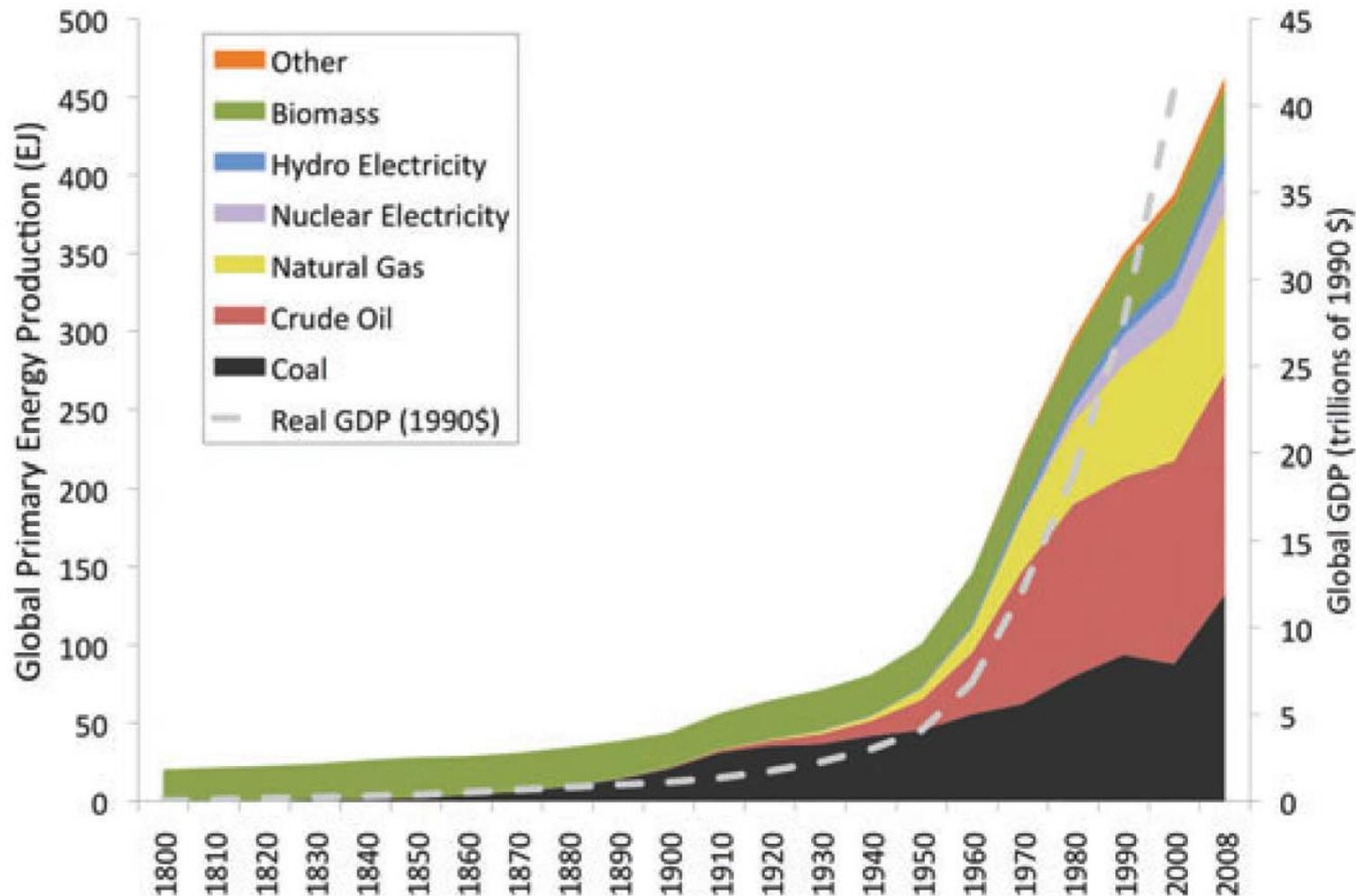
Fuente: Maddison, 2005. Elaboración propia

Impactos del programa: población

Miles de millones



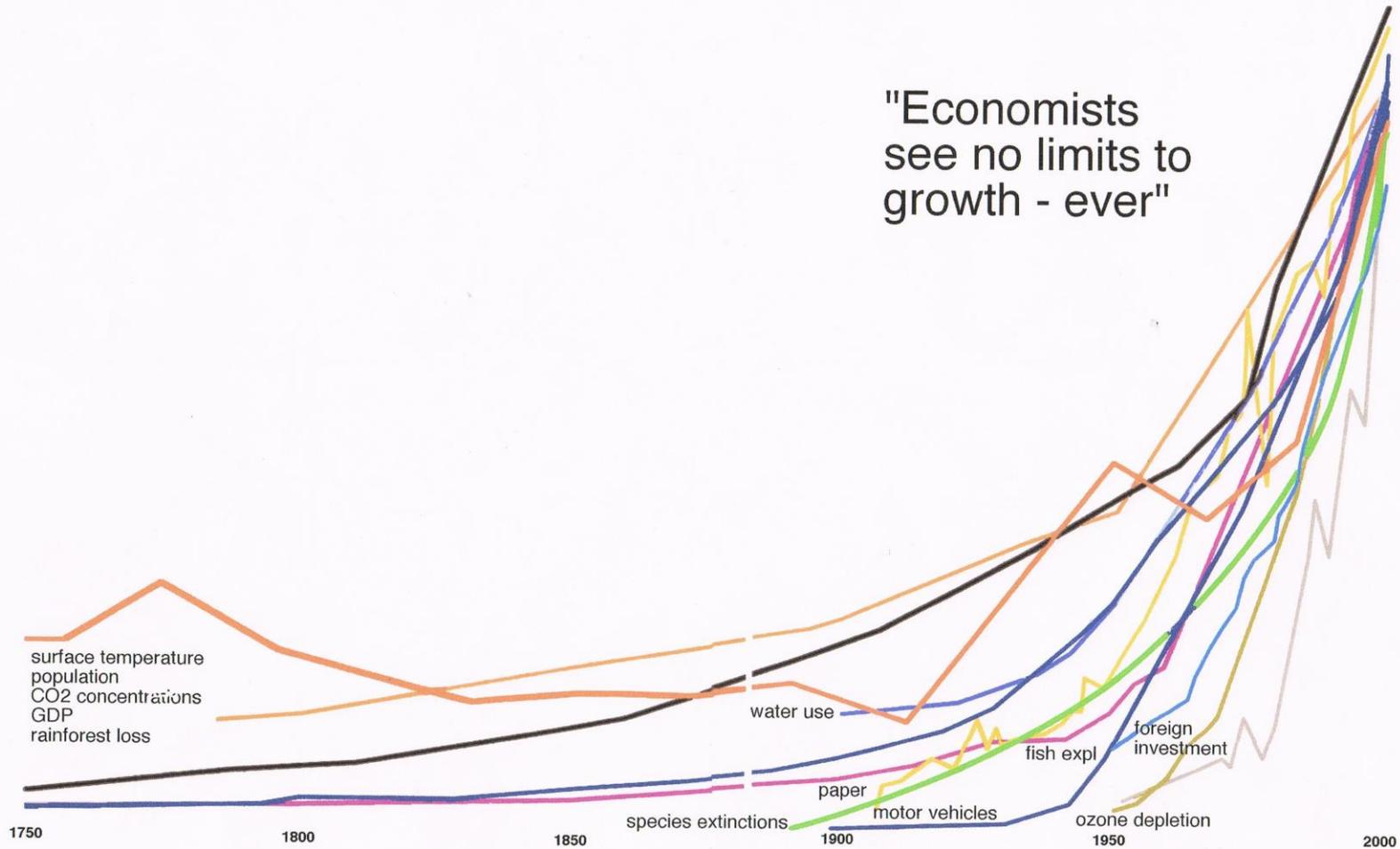
Impactos del programa: energía



Energy production and GDP for the world from 1830 to 2000. Data from Kremmer and Smil.^{5,6} (In color in *Annals*

Impactos del programa: crecimiento

"Economists see no limits to growth - ever"



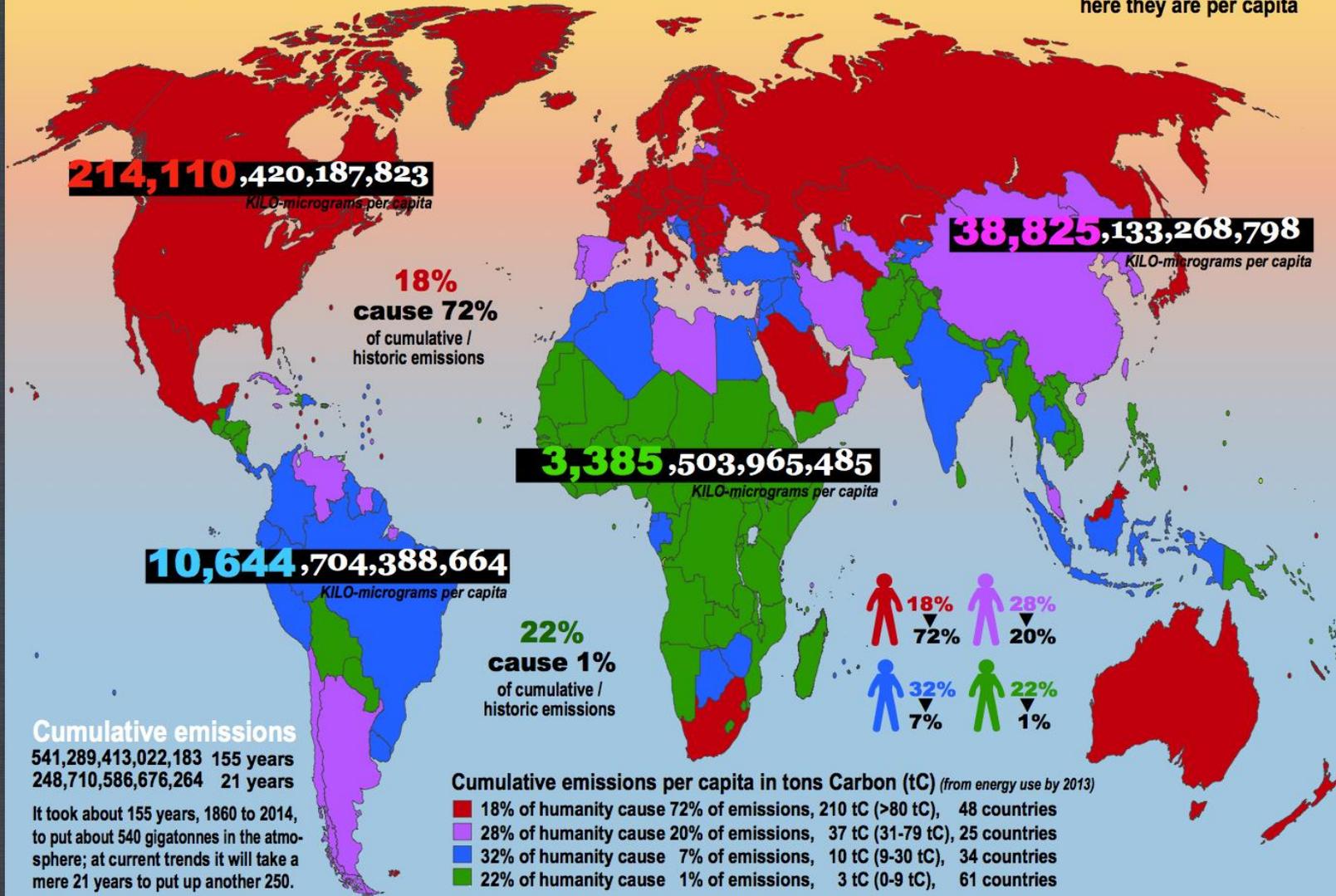
Impactos del programa: cambio climático

Cumulative emissions

total 1860 to present (in GIGATONNES-kilograms)

541,289,413,049,497

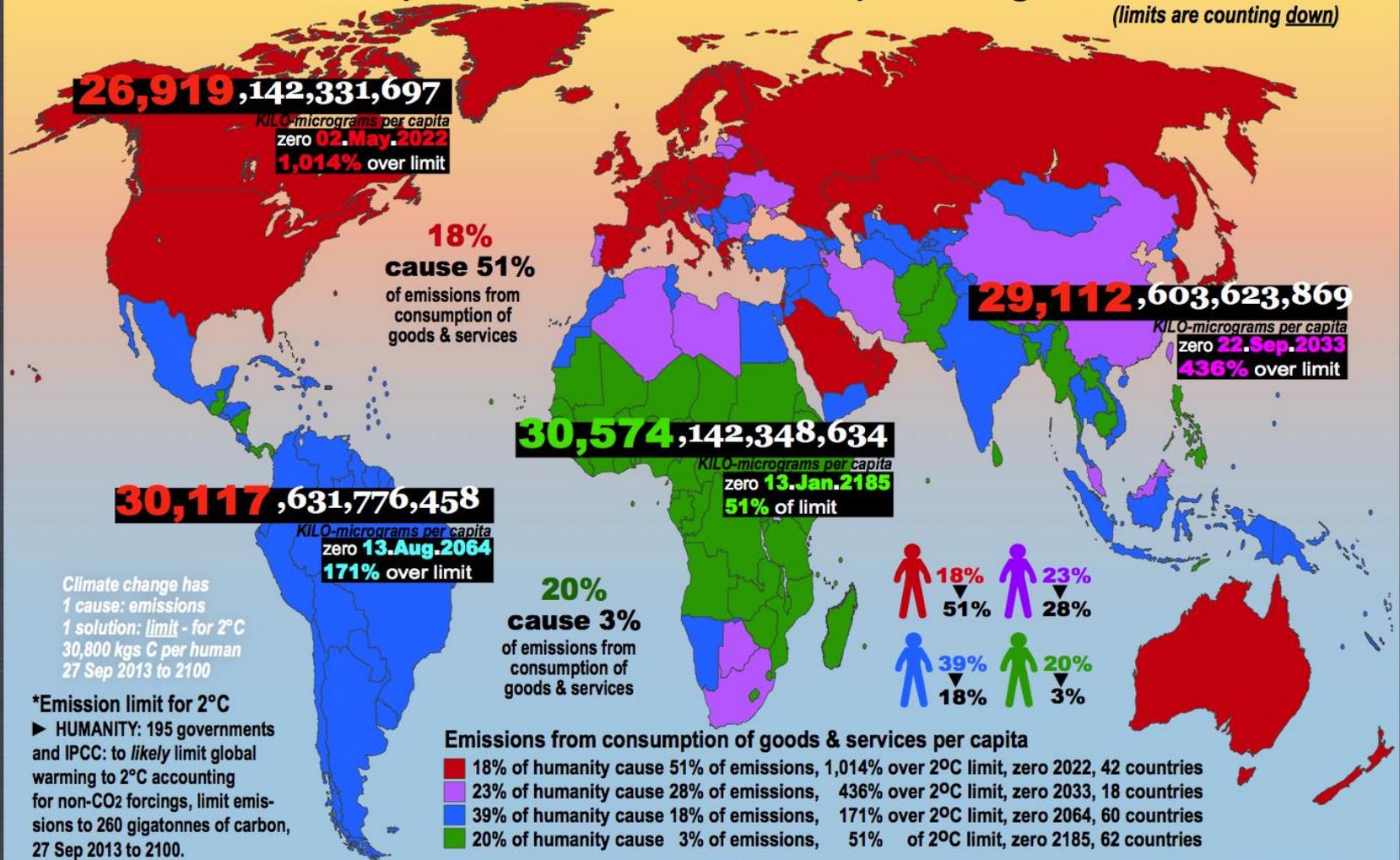
Cumulative emissions are the cause of climate change, here they are per capita



Impactos del programa: cambio climático

2°C Emission limit per capita from consumption of goods & services*

(limits are counting down)



Climate change has
1 cause: emissions
1 solution: limit - for 2°C
30,800 kgs C per human
27 Sep 2013 to 2100

*Emission limit for 2°C

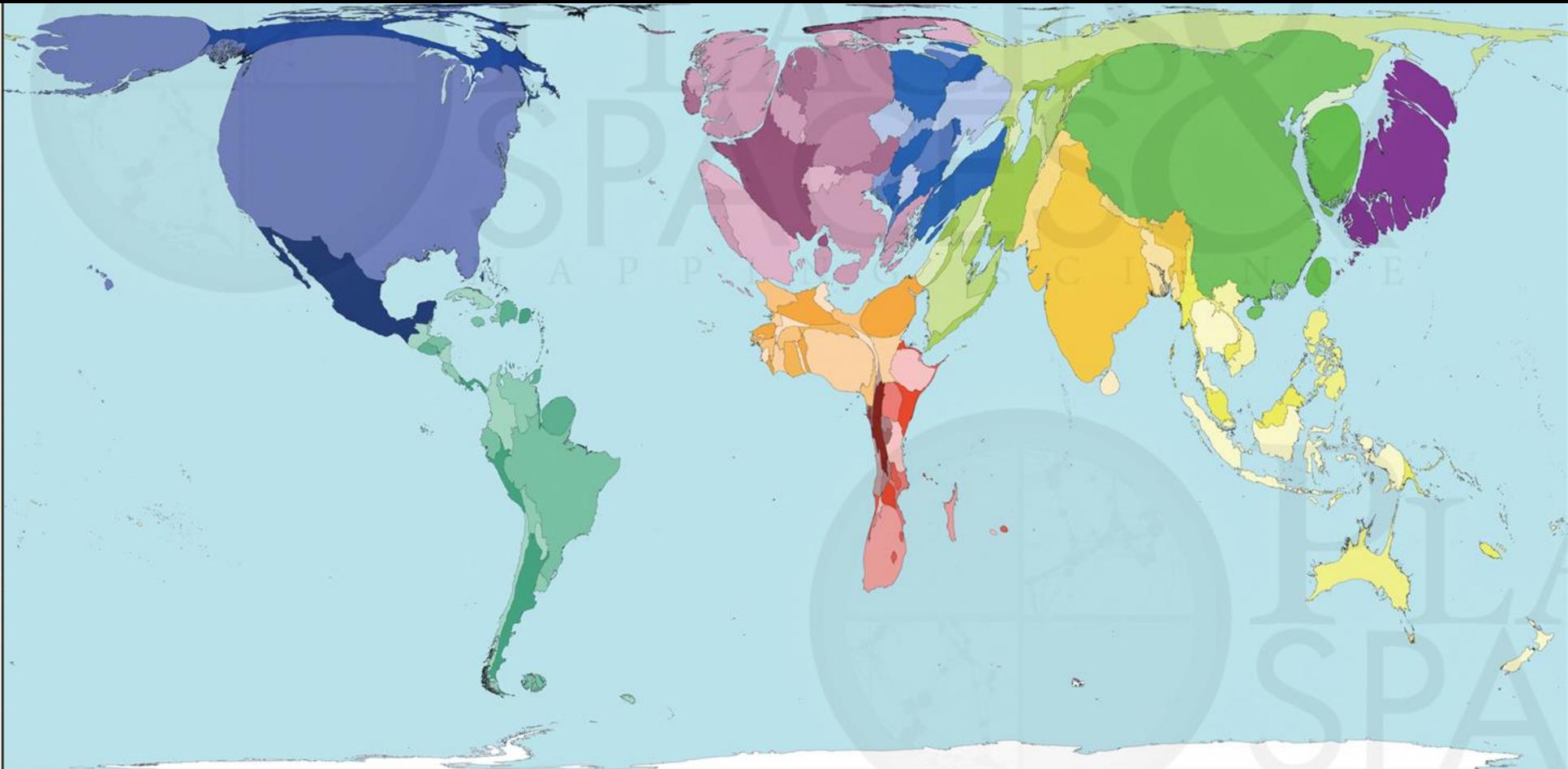
► HUMANITY: 195 governments and IPCC: to likely limit global warming to 2°C accounting for non-CO2 forcings, limit emissions to 260 gigatonnes of carbon, 27 Sep 2013 to 2100.

► PER HUMAN this means a limit of about 30,800 kilograms of carbon emissions from consumption of goods and services, 27 Sep 2013 to 2100.

Consumption emissions take into account country (lawmaking unit) imports & exports of goods & services.
"Zero" means that at current trends the allotted 30,800 kgs C per cap 2013 to 2100 will be emitted by the year indicated.

Impactos del programa: huella ecológica

(Tamaño de países proporcionales a su huella ecológica)

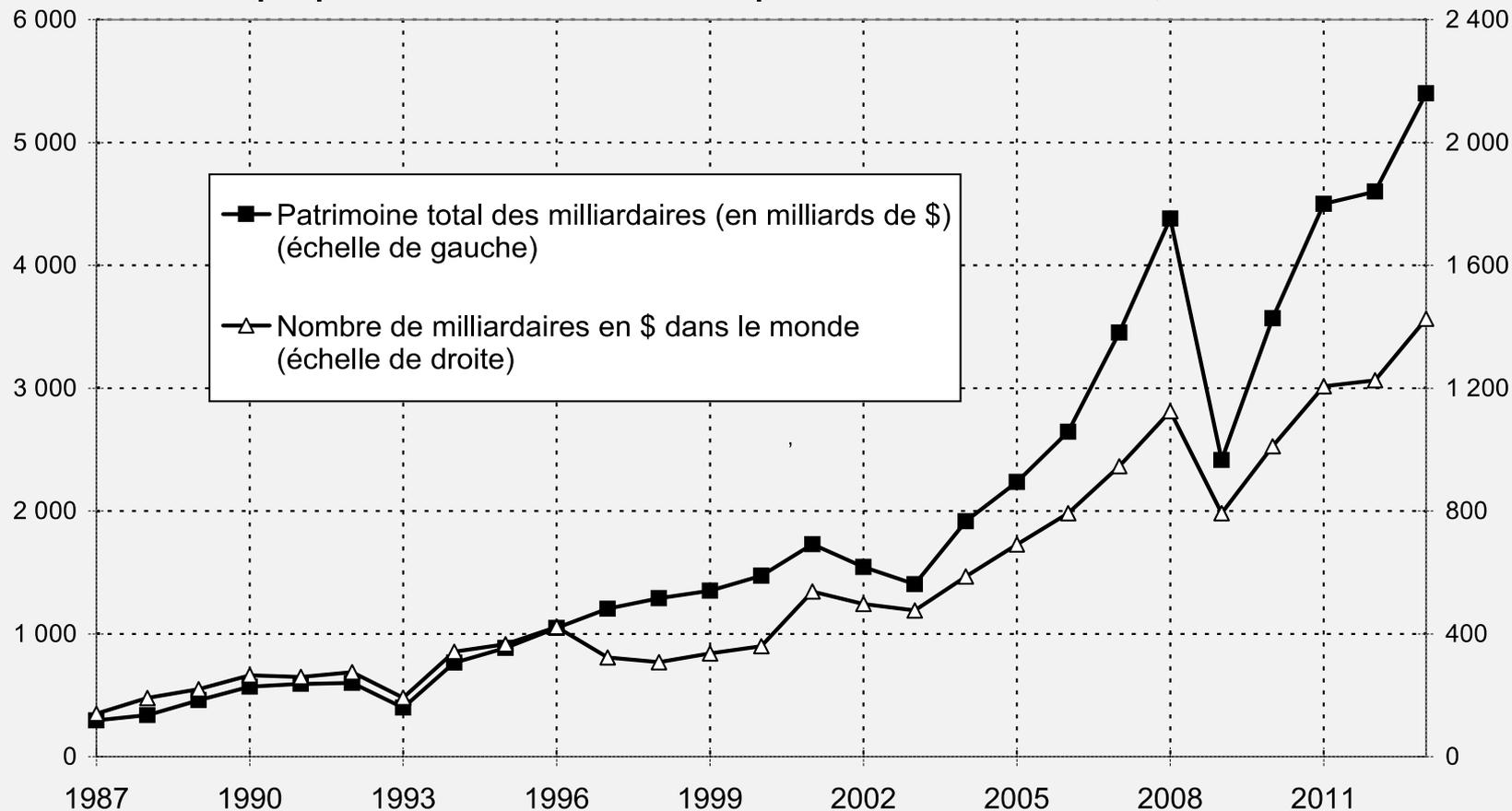


Fuente: Dorling, Danny, Mark E. J. Newman, Graham Allsopp, Anna Barford, Ben Wheeler, John Pritchard and David Dorling. 2006. Ecological Footprint. Courtesy of Universities of Sheffield and Michigan. In "4th Iteration (2008): Science Maps for Economic Decision-Makers," Places & Spaces: Mapping Science, edited by Katy Börner and Elisha F. Hardy. <http://scimaps.org>.

Impactos del programa: desigualdad

Desigualdad entre personas (1)

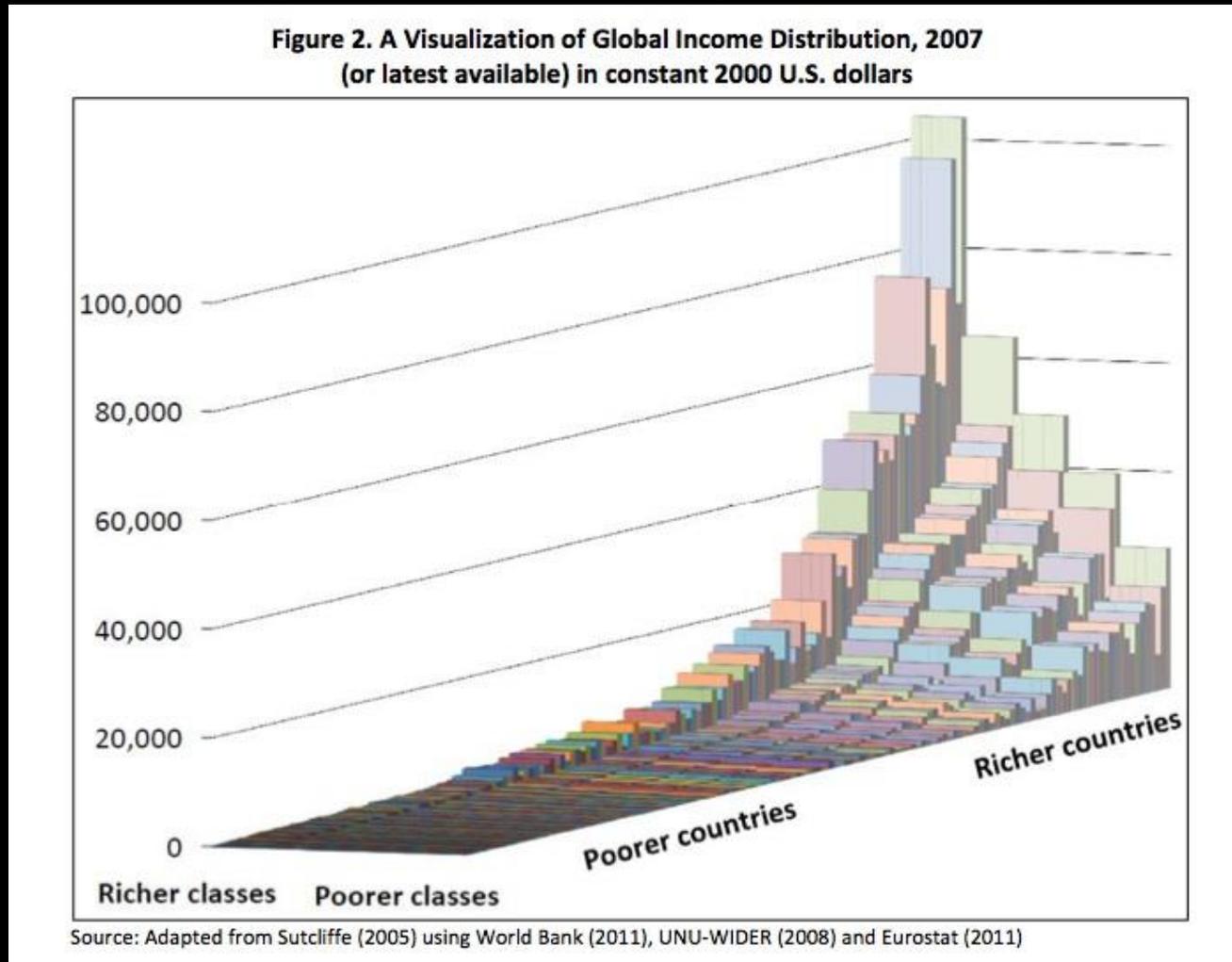
Graphique 12.1. Les milliardaires d'après le classement Forbes, 1987-2013



Lecture. Entre 1987 et 2013, le nombre de milliardaires en \$ dans le monde est passé d'après Forbes de 140 à 1400, et leur patrimoine total de 300 milliards de dollars à 5 400 milliards. Sources et séries: voir piketty.pse.ens.fr/capital21c.

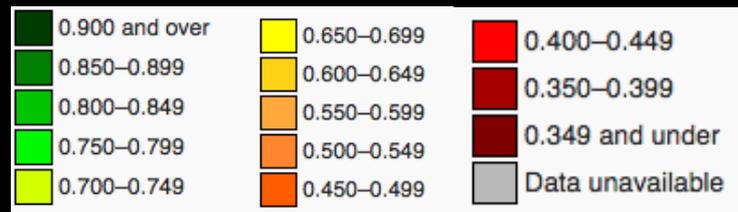
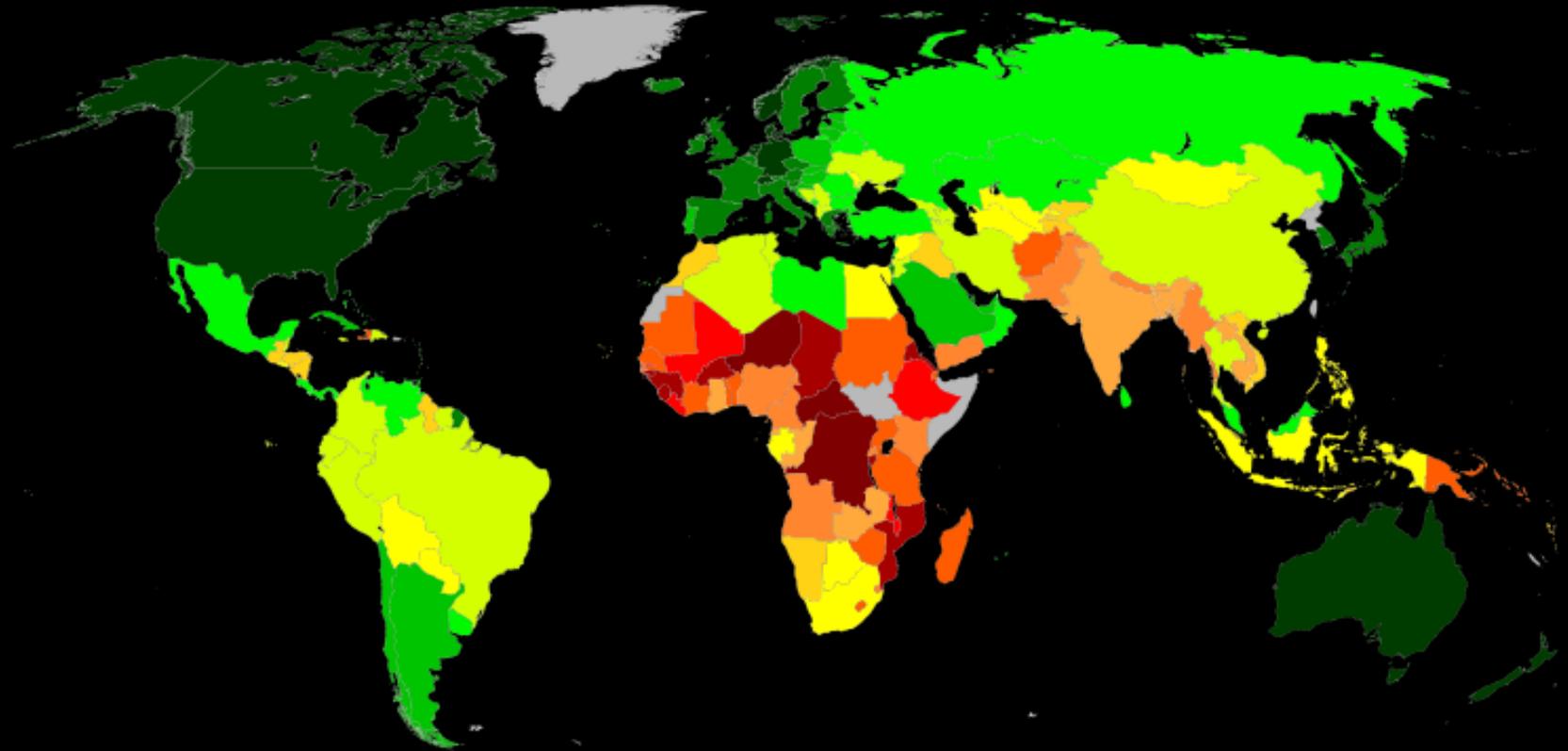
Impactos del programa: desigualdad

Desigualdad entre personas (2)

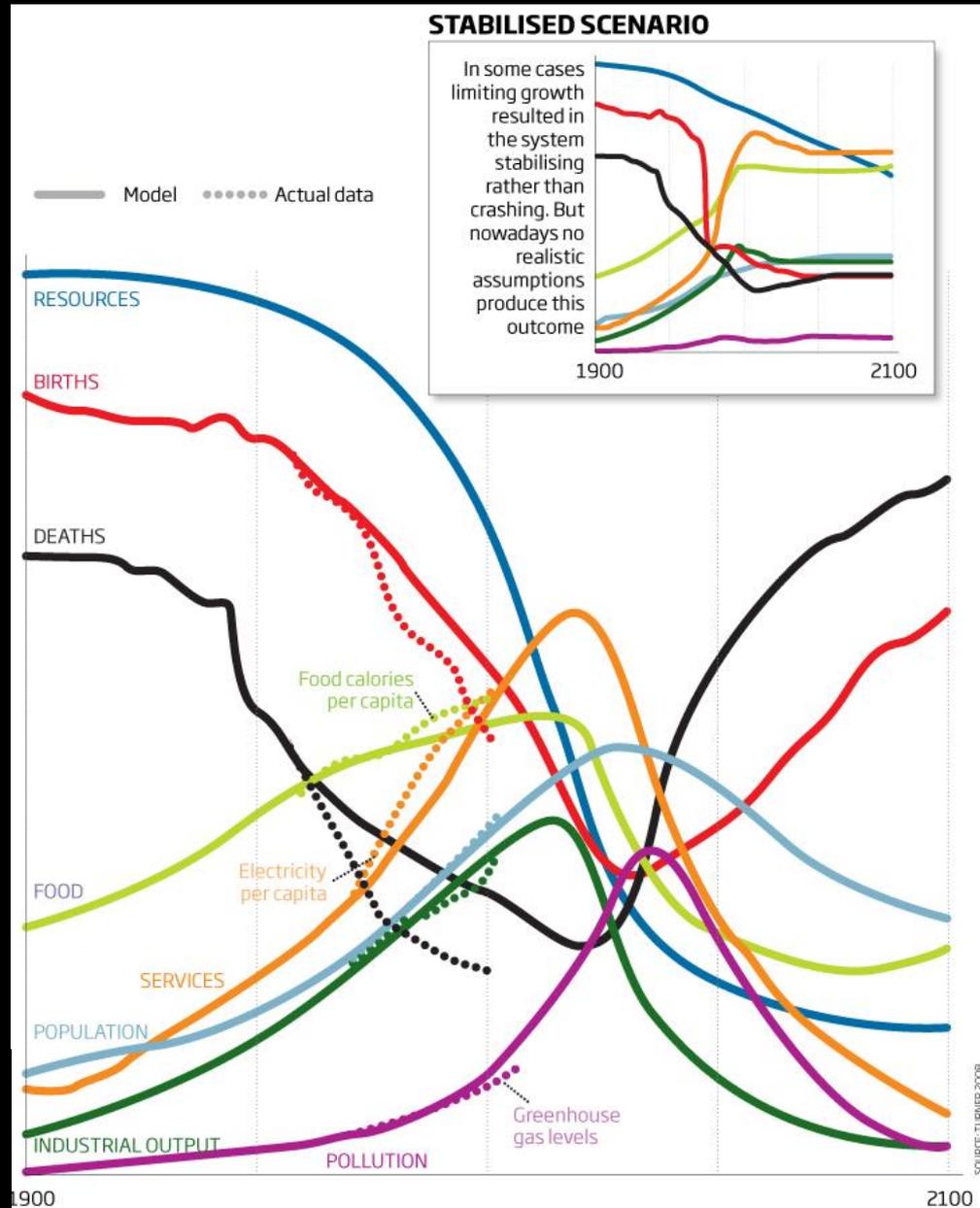


Impactos del programa: desigualdad

Desigualdades en el Índice de Desarrollo Humano (2013)



Impactos del programa: ¿colapso?



Fuente: McKenzie, D. 2012. Boom and Doom: revisiting prophecies of collapse. New Scientist 2846.

Impactos del programa: ¿colapso?

- *“La probabilidad de que la civilización actual en la tierra sobreviva hasta el final del siglo 21 es cincuenta-cincuenta”*

Sir Martin Rees

- *“La humanidad está en un curso insostenible ... que si no se cambia, llevará a catástrofes de consecuencias impresionantes”*

James Martin

- *“No vamos a recuperar el planeta que teníamos, ... Debemos sobrevivir los peligros que ya no podemos evitar”*

Bill McKibben

Impactos del programa: ¿colapso?

- *“Este es el primer momento en la historia de nuestro planeta en que cualquier especie, por sus propias acciones voluntarias, se ha convertido en un peligro para si misma”*

Bill Joy

- *“El monstruo destructor del capitalismo basado en la tecnología no será detenido”*

Edward O. Wilson

- *“La civilización actual se ha vuelto disfuncional ... A menos que ocurran cambios imprevisibles, desapareceremos, tal como ha ocurrido con muchas otras especies en la larga historia de la vida”*

Amílcar Herrera

Impactos del programa: ¿colapso?

Combinación de:

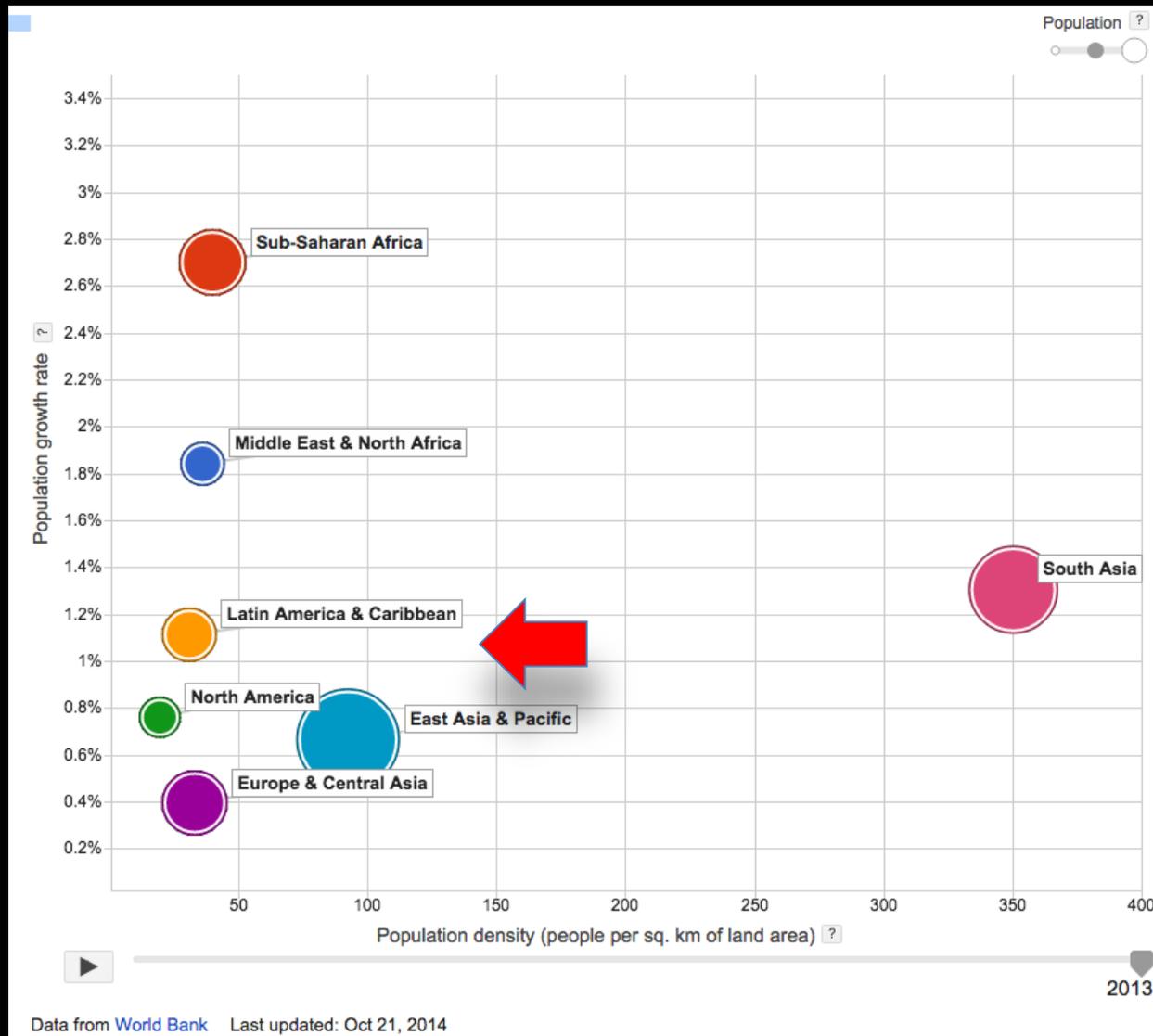
- Consecuencias del triunfo del programa Baconiano
- Sistemas económicos que privilegian el consumo y el crecimiento
 - Capitalismo y sus variedades
 - Socialismo realmente existente
- Es insostenible (“Teorema de la imposibilidad”, Daly)
- Agenda futura:
 - Repensar y trascender el programa Baconiano
 - Explorar nuevas concepciones de “progreso” y “desarrollo”
 - Diseñar y poner en práctica nuevos esquemas de políticas públicas (economías mixtas)
- Debemos hacer esto desde y en América Latina

Situación favorable de América Latina

- América Latina tiene condiciones materiales privilegiadas para enfrentar el ocaso de la era Baconiana (población, recursos, etc.)
 - Población de tamaño y edad adecuada:
 - Densidad poblacional (urbanización)
 - Tasa de dependencia y dividendo demográfico
 - Esperanza de vida e ingresos
 - Producción de alimentos:
 - Diversidad biológica
 - Área cultivable
 - Potencial de pesca
 - Provisión de energía (múltiples fuentes)
 - Disponibilidad de agua (grandes reservas)

América Latina: población

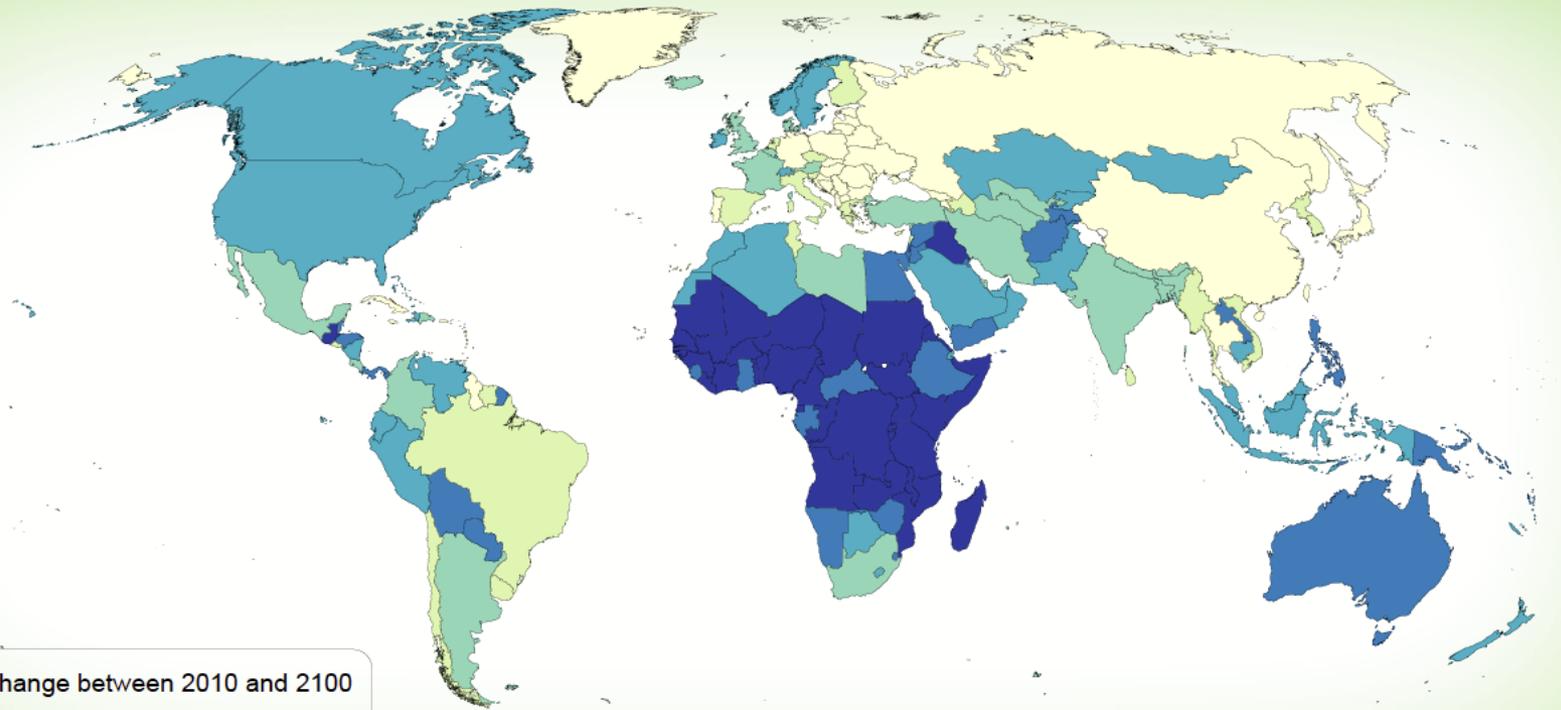
Estructura de la población (Densidad y Crecimiento)



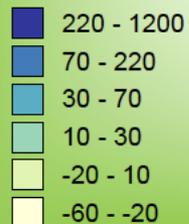
América Latina: población

(Proyección del crecimiento)

World map: Projected population growth, 2010–2100



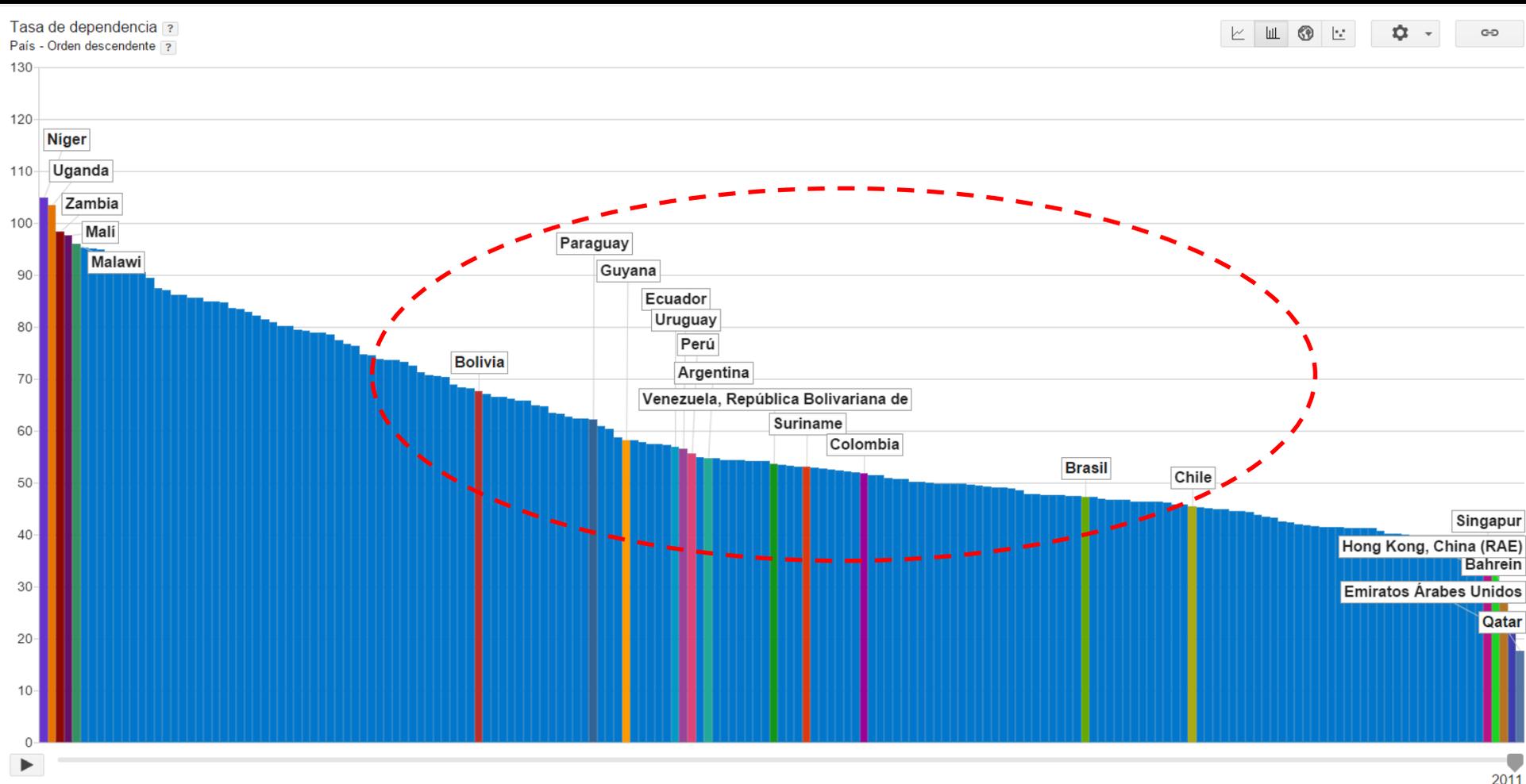
Percentage of population change between 2010 and 2100



The designations employed and the presentation of material on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations concerning the legal status of any country, territory, city or any area or its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

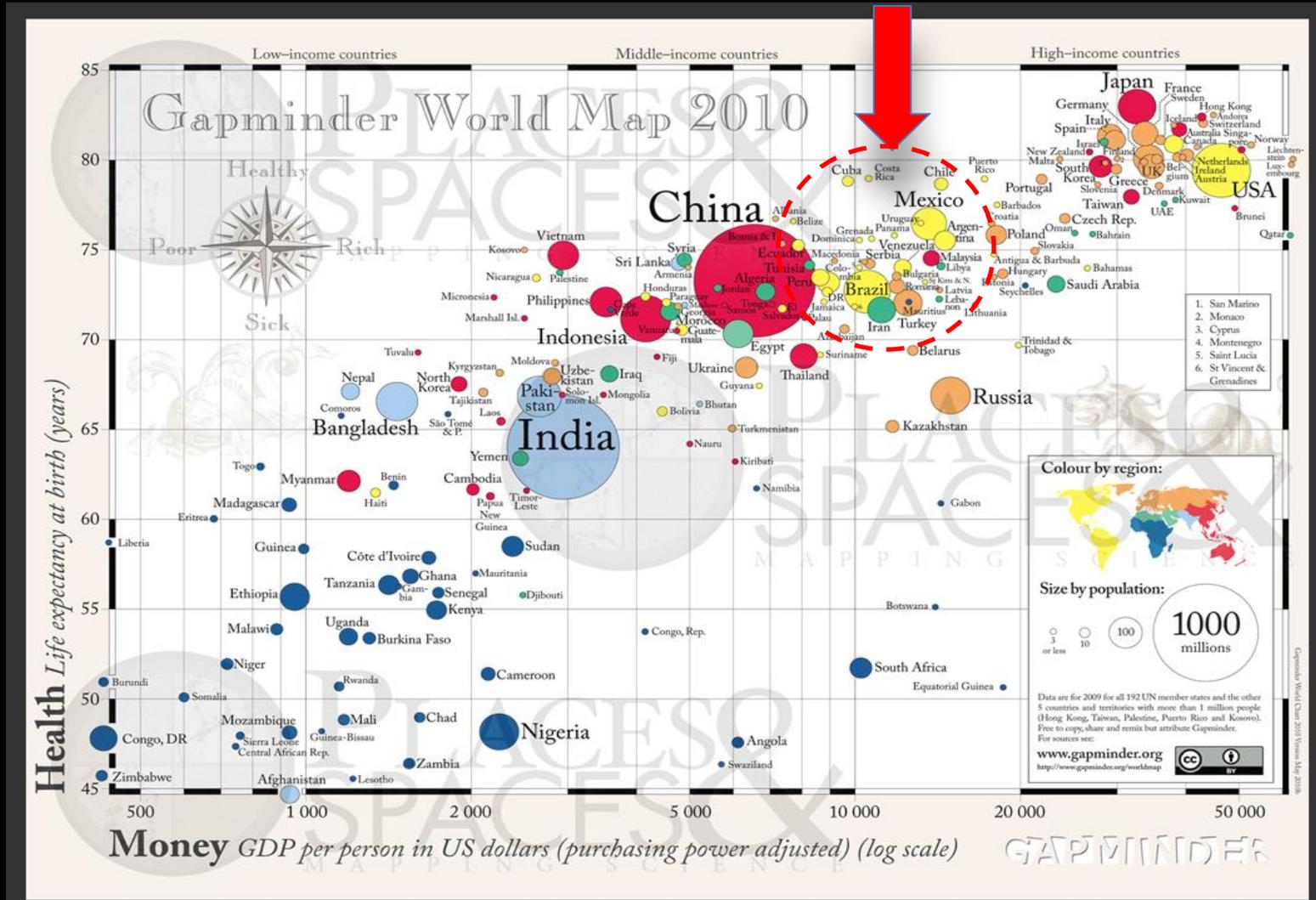
América Latina: población

Estructura de la población (Tasa de dependencia)



América Latina: salud y dinero

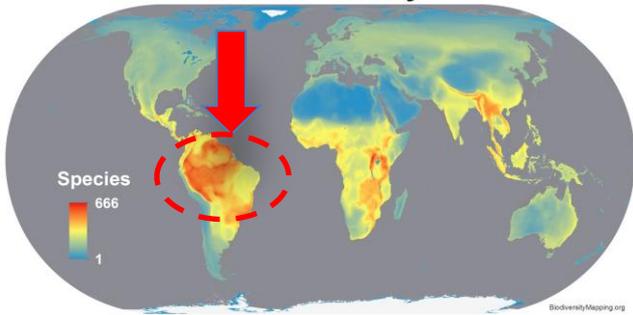
Expectativa de vida al nacer e ingreso por persona (2010)



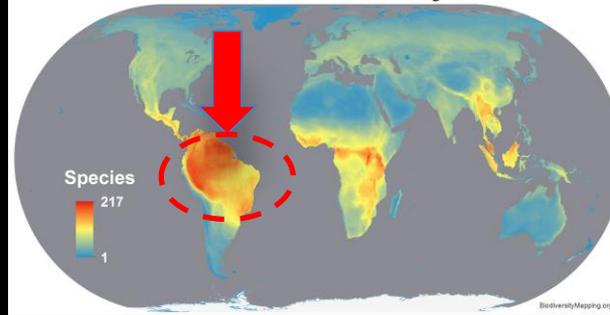
Lindgren, Mattias. 2010. Gapminder World Map. Courtesy of Gapminder Foundation. In "8th Iteration (2012): Science Maps for Kids," Places & Spaces: Mapping Science, edited by Katy Börner and Michael J. Stamer. <http://scimaps.org>

América Latina: biodiversidad

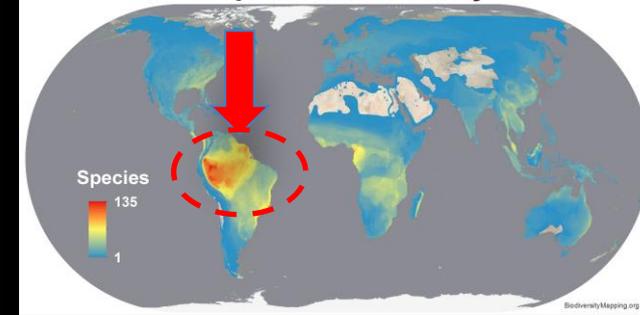
Bird Diversity



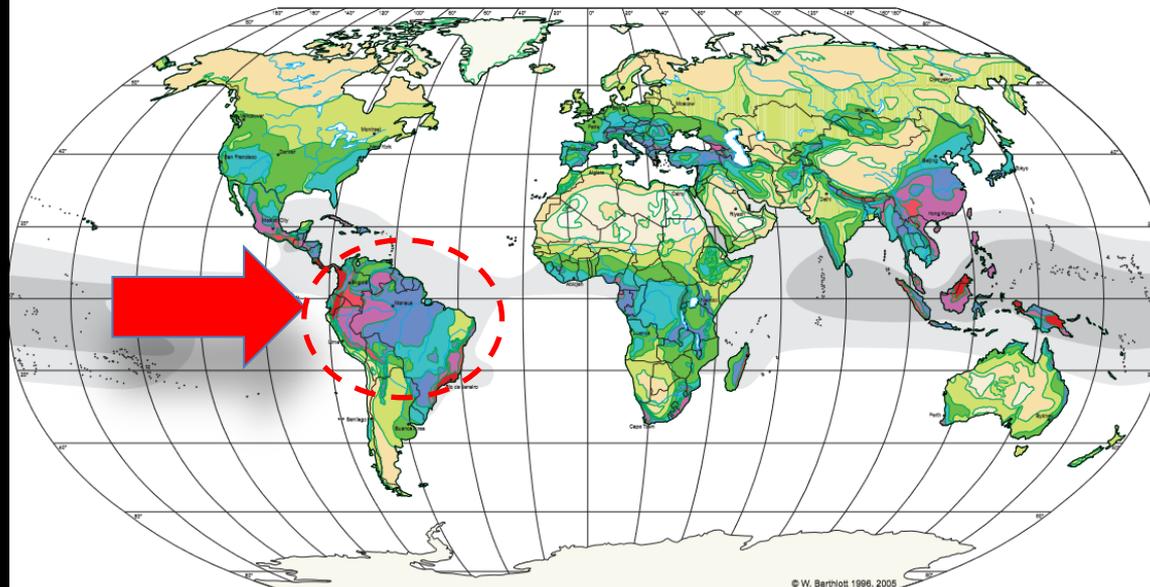
Mammal Diversity



Amphibian Diversity



GLOBAL BIODIVERSITY: SPECIES NUMBERS OF VASCULAR PLANTS



Robinson Projection
Standard Parallels 38°N und 38°S

Diversity Zones (DZ): Number of species per 10 000km²



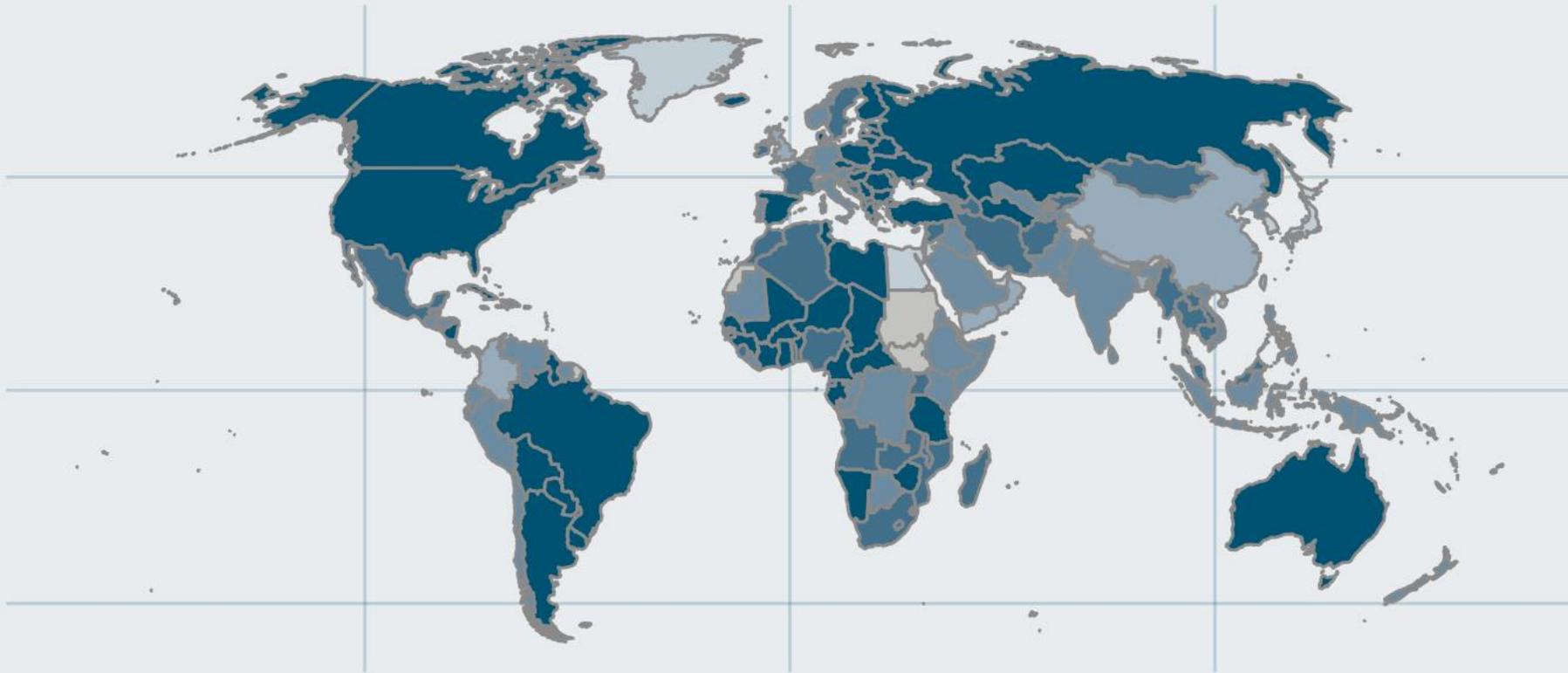
sea surface temperature



W. Barthlott, Q. Kiar, H. Kraft, W. Küper, D. Rafajpoo, & J. Múčka 2005
modified after
W. Barthlott, W. Lauer & A. Placke 1996
Nees Institute for Biodiversity of Plants
University of Bonn

América Latina: tierras de cultivo per cápita

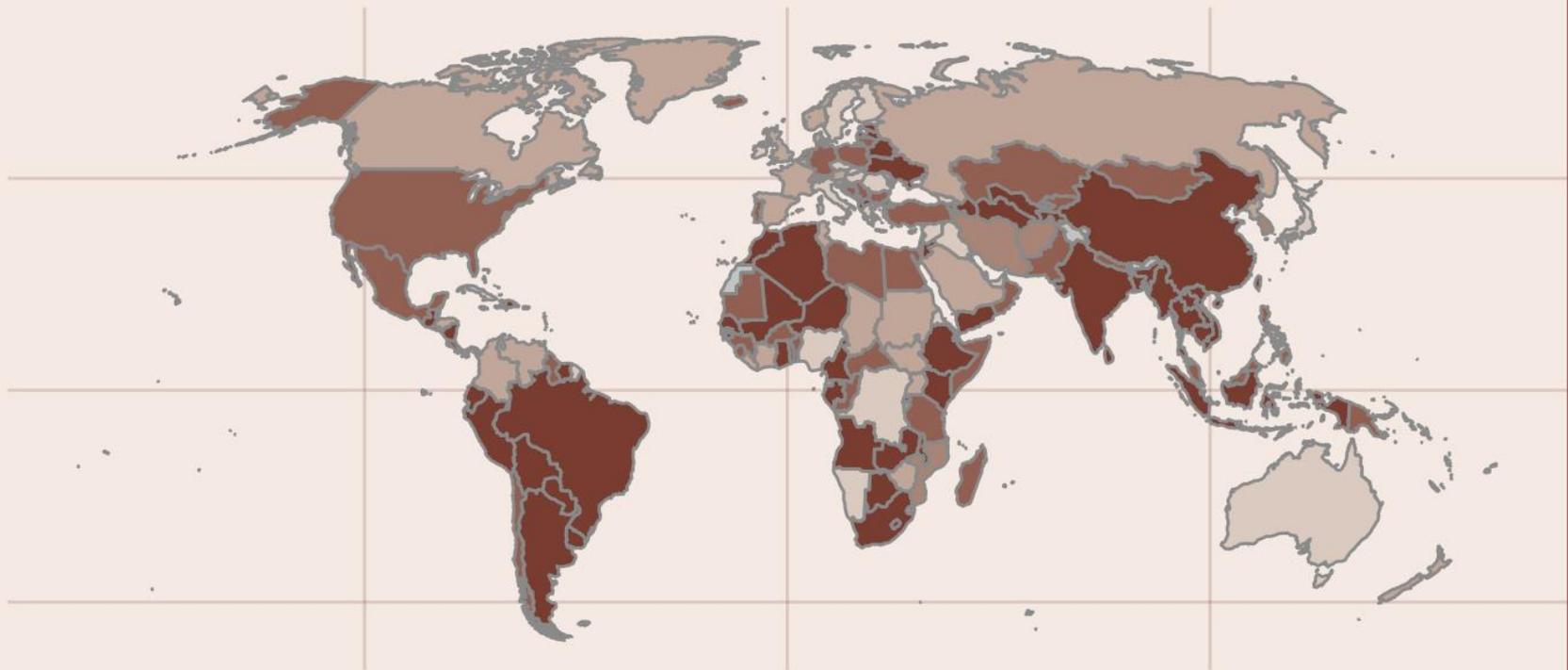
MAP 6: Cropland per capita (ha/cap, 2009)



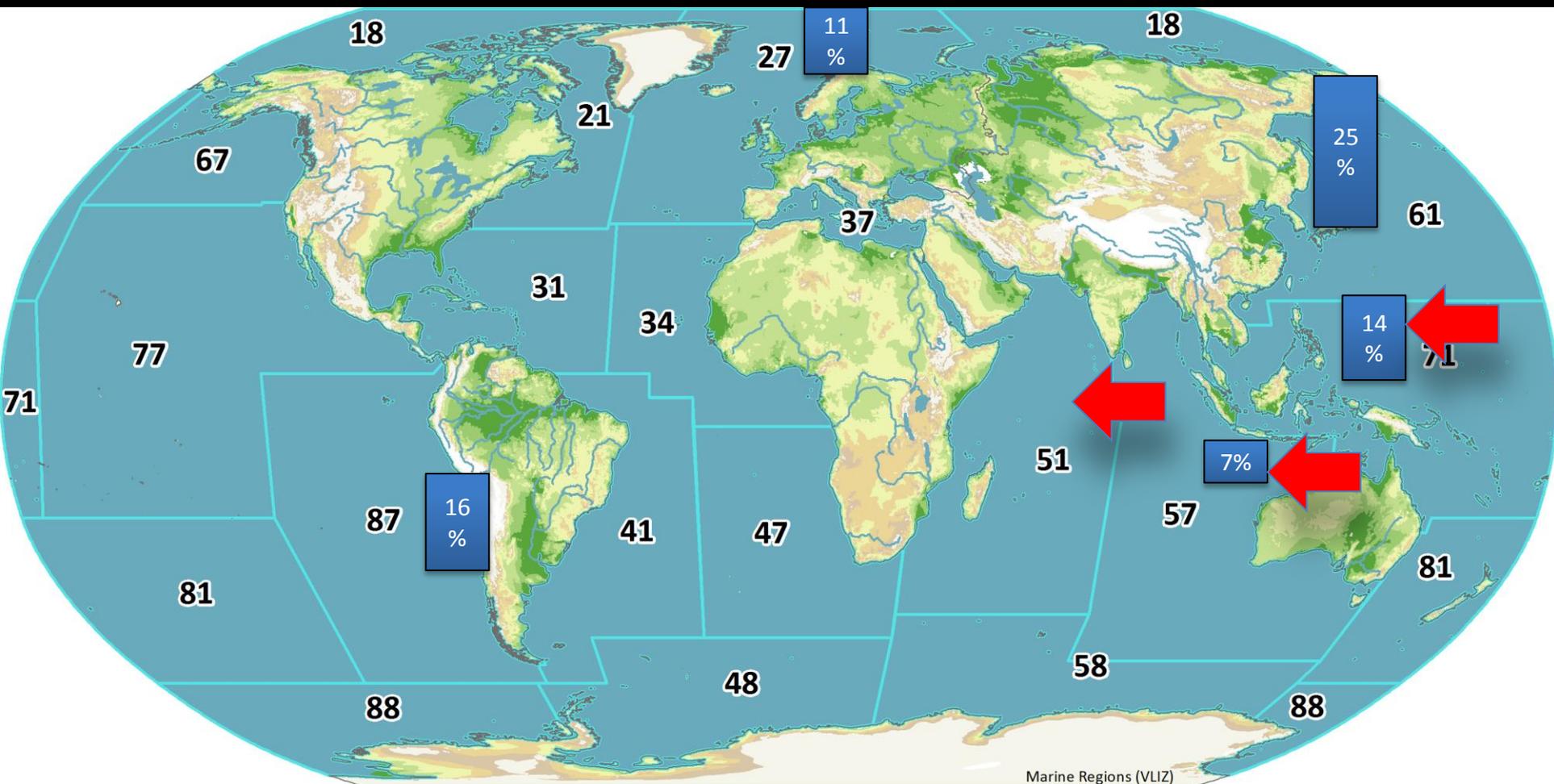
América Latina: producción de alimentos per cápita

MAP 33: Food, gross per capita production (2004-2006 = 100) (index, 2010)

No data available 31.87 ~ < 94 94 ~ < 99 99 ~ < 100 100 ~ < 110 110 ~ 185.2



América Latina: volúmenes de pesca



Marine Regions (VLIZ)

FAO Statistical Areas showing an increasing trend in fish landings

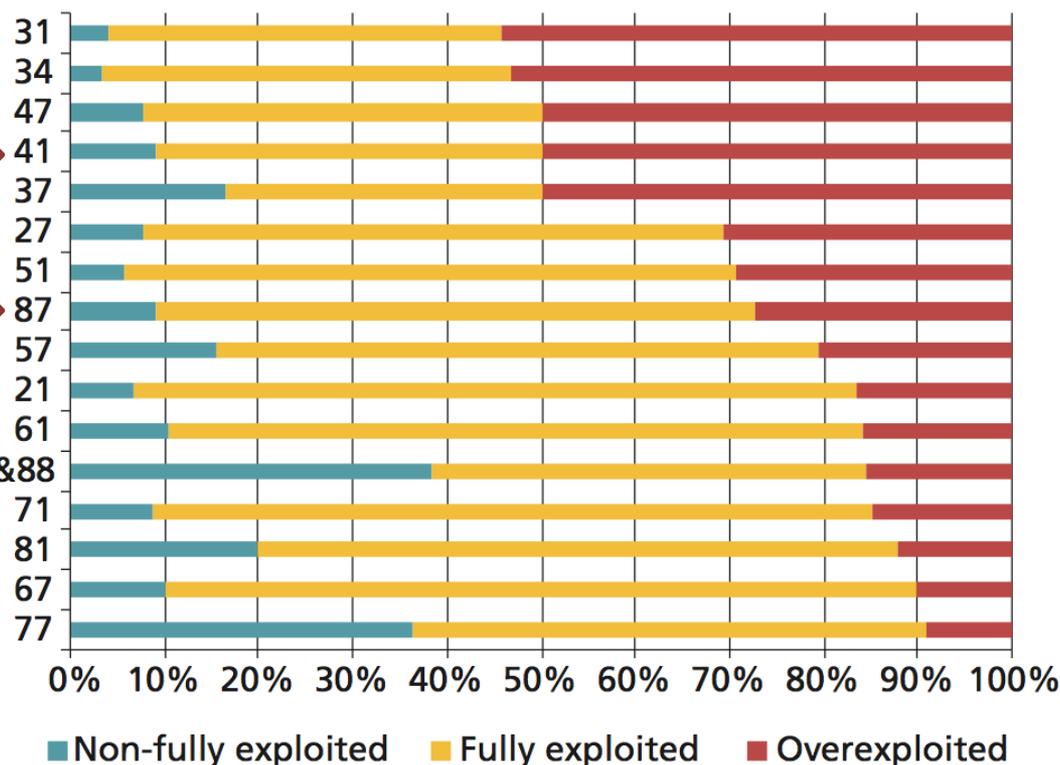
FAO, Participación porcentual en la pesca, basada en la pesca promedio entre 2005-09

Fuente: Review of the state of world marine fishery resources, FAO Fisheries and aquaculture technical paper 569, 2011

América Latina: potencial de pesca

FIGURE A12

Percentages of fish stocks in different status by major fishing areas in 2009

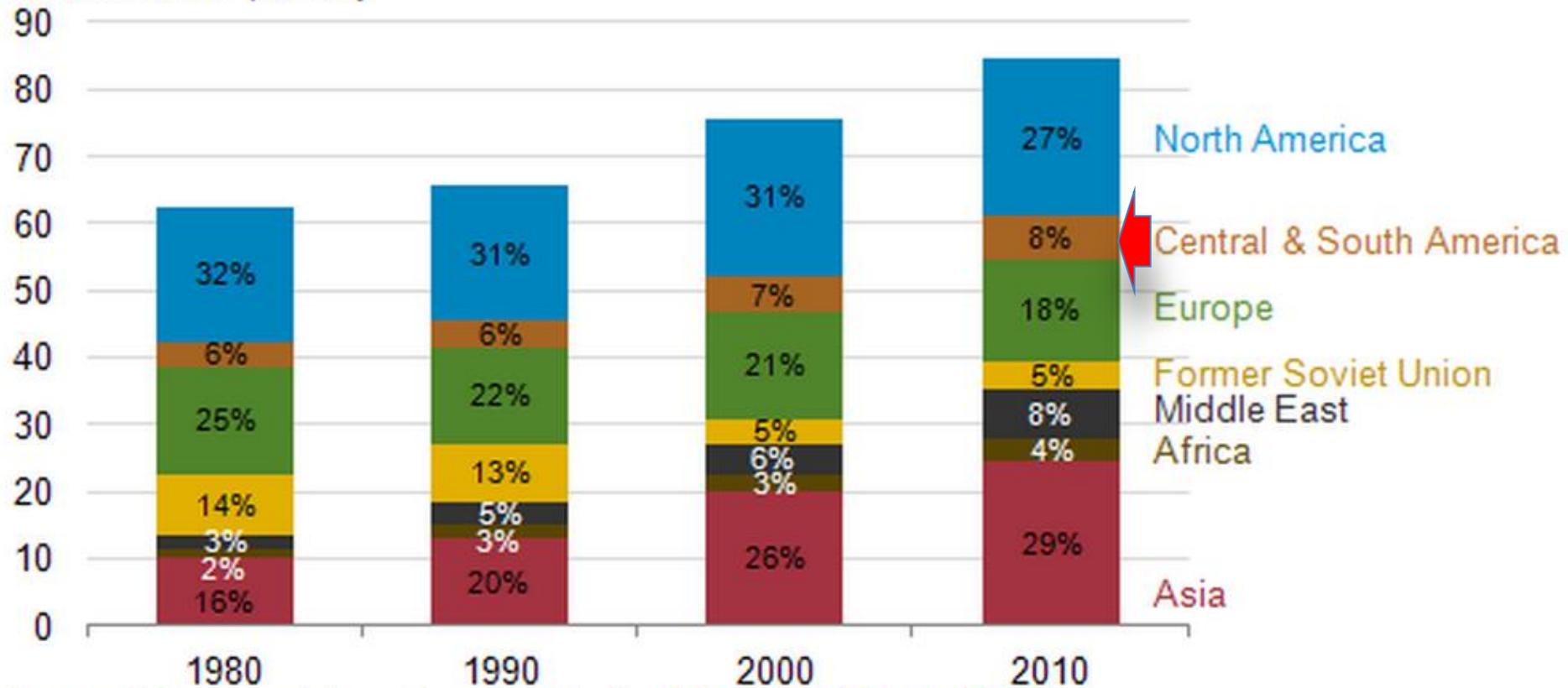


- Area 31 (Atlantic, Western Central)
- Area 34 (Atlantic, Eastern Central)
- Area 47 (Atlantic, Southeast)
- Area 41 (Atlantic, Southwest)
- Area 37 (Mediterranean and Black Sea)
- Area 27 (Atlantic, Northeast)
- Area 51 (Indian Ocean, Western)
- Area 87 (Pacific, Southeast)
- Area 57 (Indian Ocean, Eastern)
- Area 21 (Atlantic, Northwest)
- Area 61 (Pacific, Northwest)
- ...
- Area 71 (Pacific, Western Central)
- Area 81 (Pacific, Southwest)
- Area 67 (Pacific, Northeast)
- Area 77 (Pacific, Eastern Central)

América Latina: consumo de petróleo

World petroleum consumption by region, 1980-2010

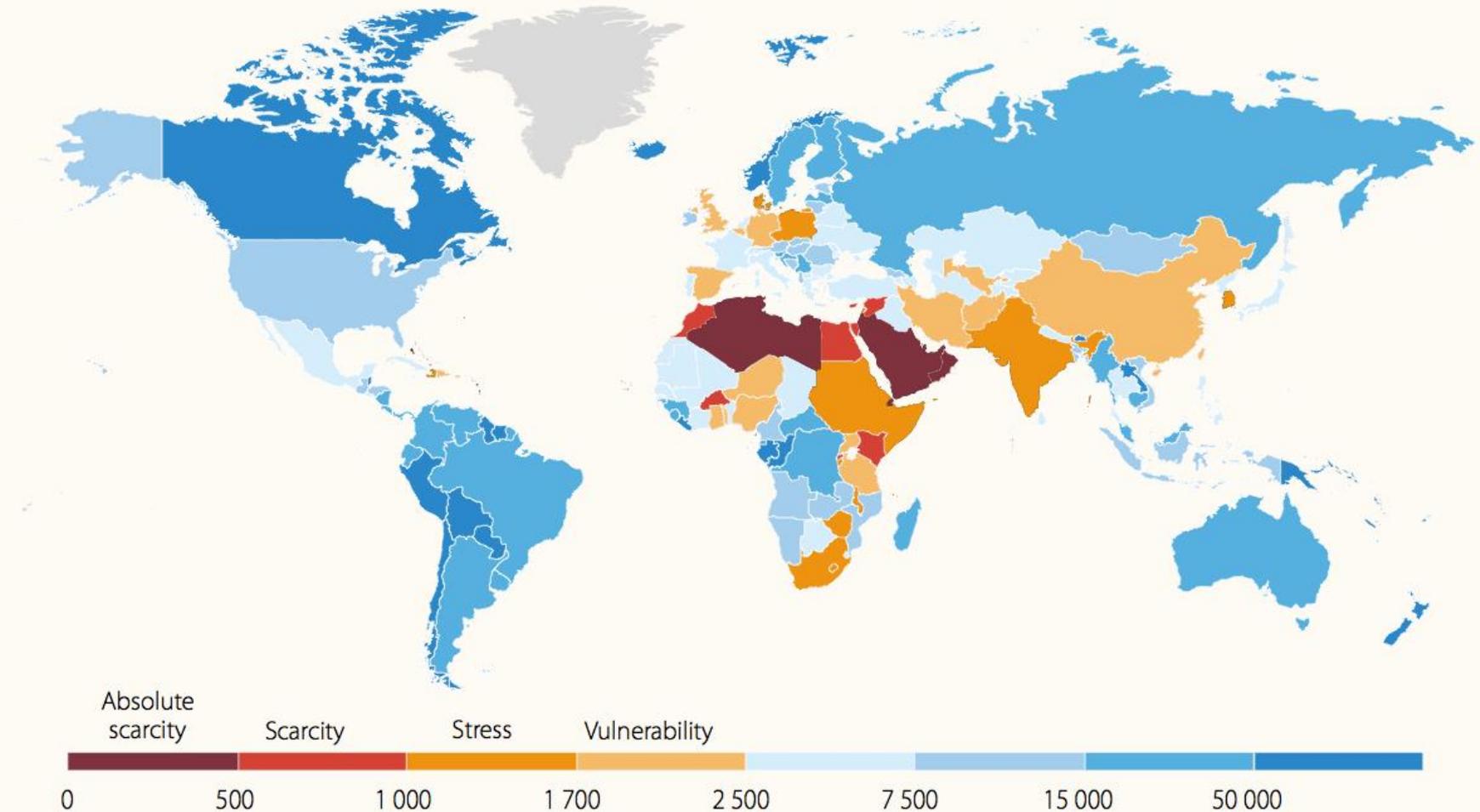
million barrels per day



Source: U.S. Energy Information Administration, [International Energy Statistics](#).

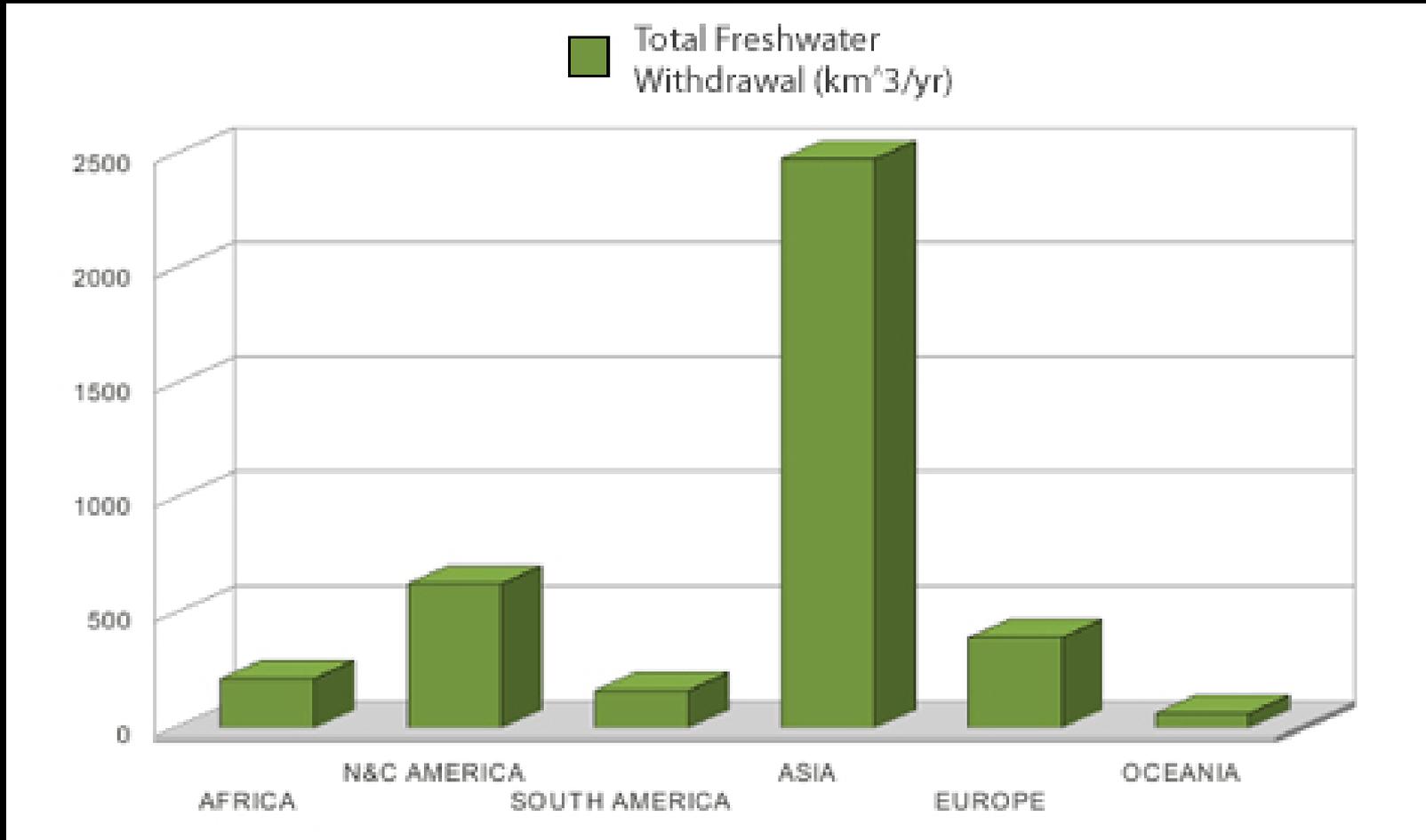
América Latina: disponibilidad de agua

Total renewable water resources, 2011 (m³ per capita per year)



Source: WWAP, prepared with data from FAO AQUASTAT (aggregate data for all countries except Andorra and Serbia, external data) (website accessed Oct 2013), and using UN-Water category thresholds.

América Latina: consumo de agua



Fuente: Banco Mundial (WDI 2010).

Elaborado por Sensor Networks, http://www.libelium.com/libelium-images/agua_valencia/graficas_consumo_grande.jpg

Situación favorable de América Latina

- Diversidad de diversidades (capacidad de adaptación, resiliencia):
 - Recursos mineros, forestales, ecosistemas
 - Diversidad de culturas y etnias ... pero con historia y lenguaje similar
- Procesos de aprendizaje social: rechazo al autoritarismo, inseguridad y violencia (¿lento pero seguro?)
- Flexibilidad en infraestructura (“path dependency” limitada)
- América Latina tiene condiciones favorables para enfrentar la transición a la era pos-Baconiana

América Latina: desafíos

- América Latina podría liderar transformaciones en el siglo 21 (inicio de la era pos-Baconiana)
- Para hacerlo debe superar cuatro grandes desafíos:
 1. Tomar conciencia del cambio de época y de las posibilidades que tiene la región: comprender y aceptar nueva situación, explorar opciones de desarrollo
 2. Construir y consolidar capacidades en ciencia, tecnología e innovación: avanzar hacia la sociedad del conocimiento
 3. Mejorar el desempeño de su gobernanza y la calidad de su liderazgo político: construir democracias efectivas y eficaces
 4. Diseñar e implementar estrategias y políticas de desarrollo adecuadas a los desafíos: coherencia, eficiencia, flexibilidad, aprendizaje y adaptación

América Latina: desafíos

1. Toma de conciencia requiere: reflexión colectiva, perspectiva de largo plazo, disposición a evaluar avances, conservar logros y descartar lastres conceptuales (cambio de mentalidades; nueva concepción de progreso y desarrollo)
2. Creación y consolidación de capacidades en ciencia, tecnología e innovación exige: contexto democrático de libertad, apertura y transparencia política; superar indiferencia, ignorancia, incompetencia (tres “I”)
3. Construcción de sociedades democráticas en la sociedad del conocimiento necesita: información, evidencia y conocimiento científico y tecnológico (nueva concepción de ciudadanía)
4. Diseño de estrategias y políticas demanda: mejoras sustantivas en calidad de gestión pública, nueva generación de funcionarios gubernamentales (renovación de cuadros en el sector público)

Comentarios finales

- El diseño y puesta en práctica de políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación combina respuestas a los cuatro desafíos para enfrentar el ocaso de la era Baconiana
- Exige participación activa del estado, el sector privado, la sociedad civil y las entidades académicas
- Requiere de una nueva generación de profesionales en políticas públicas, que tengan:
 - Sentido histórico, visión de futuro
 - Conciencia de desafíos y oportunidades de nueva era
 - Capacidad de acción política y gestión eficaz
 - Apreciación de interacciones y sentido estratégico
- Diseño de nuevos esquemas de formación de profesionales en políticas públicas

Muchas gracias

Francisco Sagasti

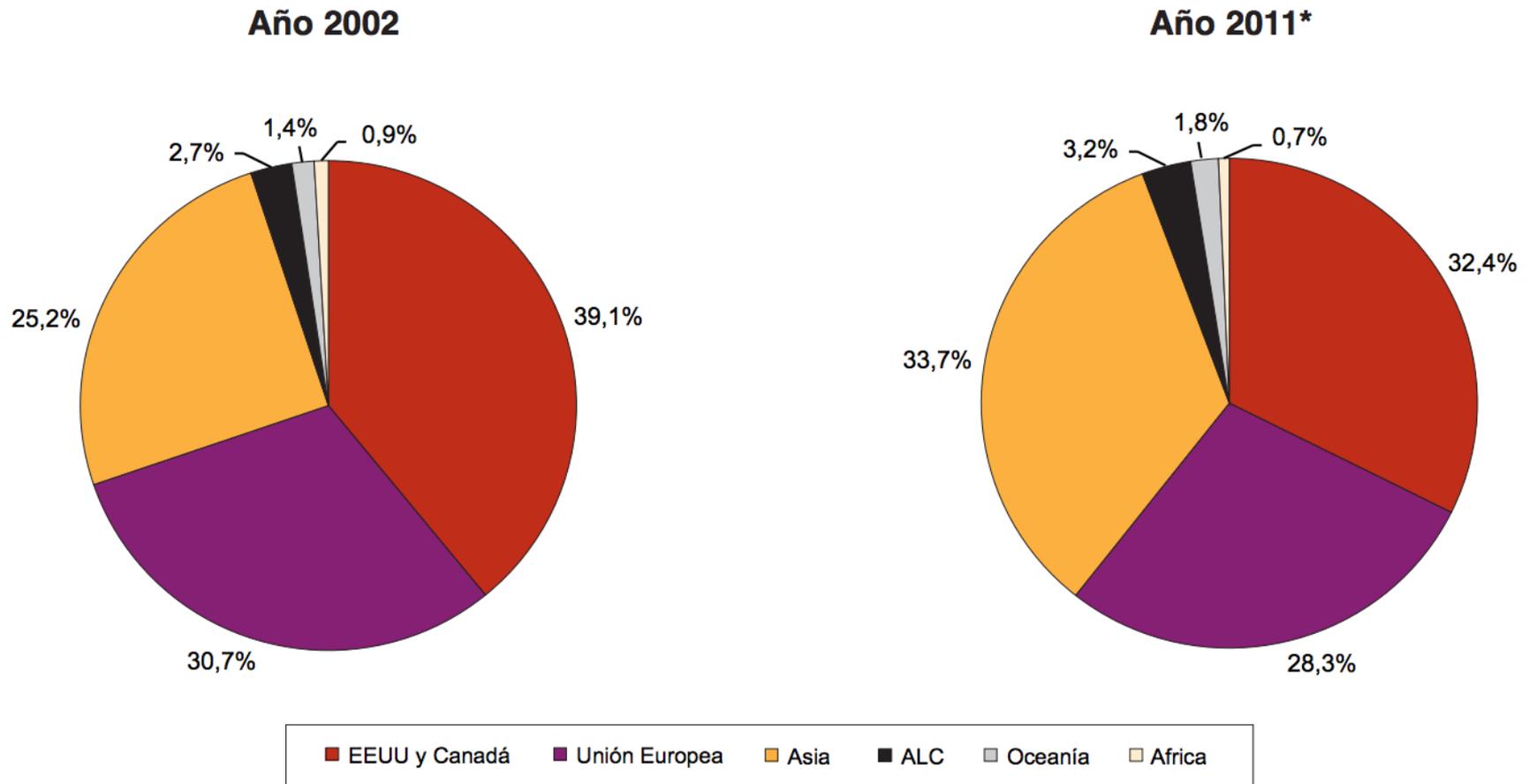
fsagasti@fni.pe

www.franciscosagasti.com

Anexos

América Latina: Inversión en CyT

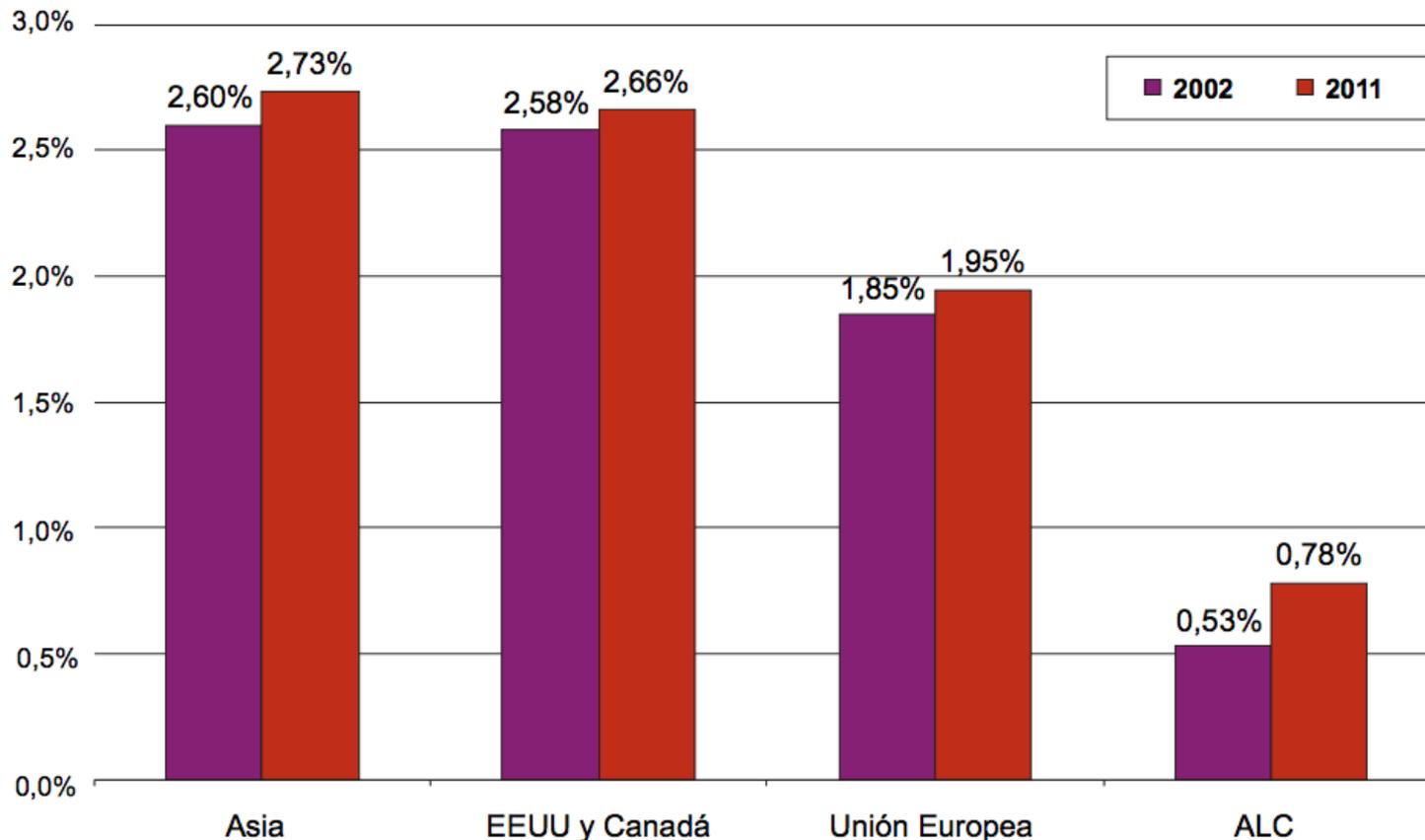
2.3. Distribución de la inversión mundial en I+D en PPC, por bloques geográficos.



* O último año disponible.

América Latina: inversión en I+D

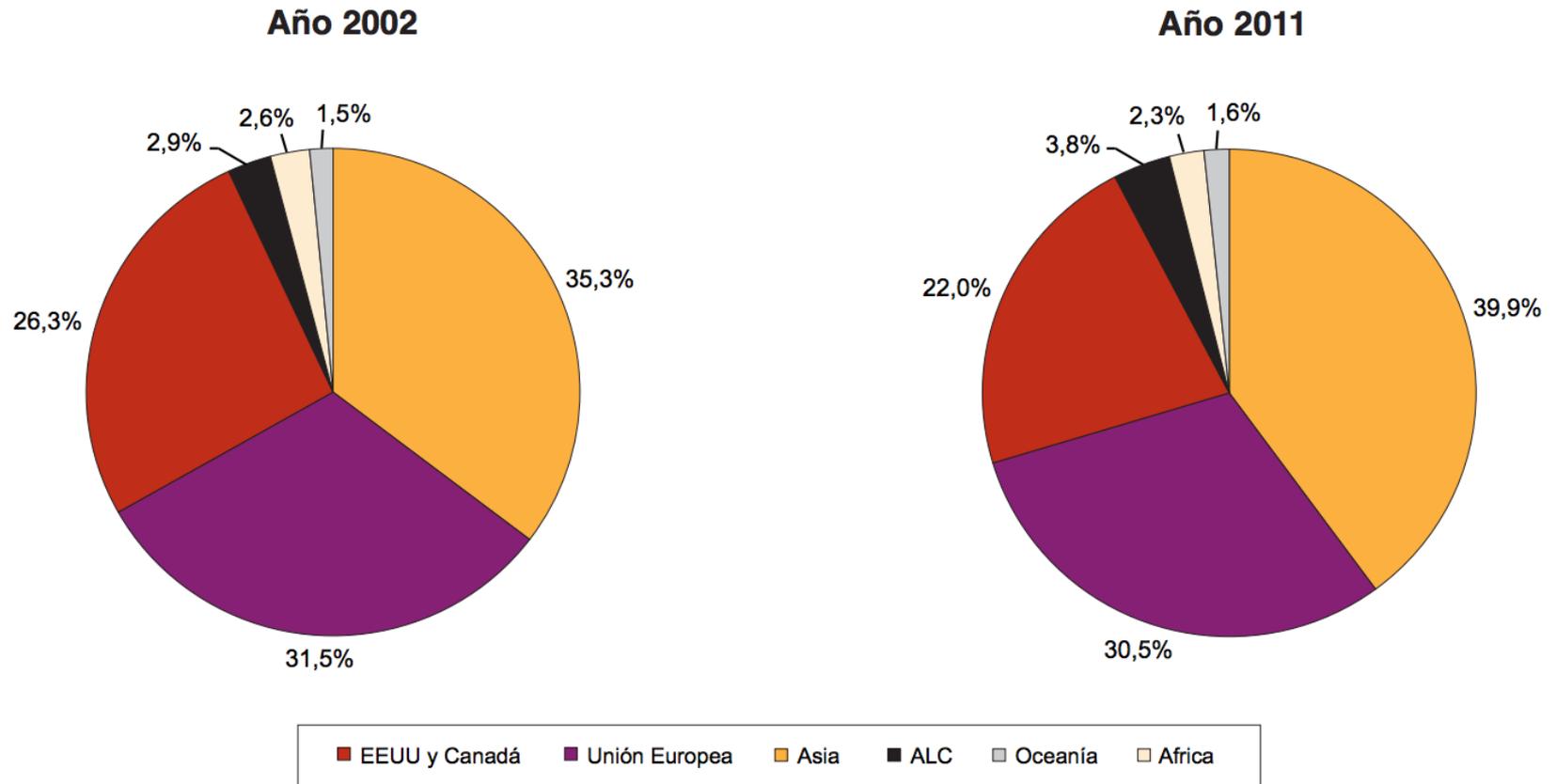
2.8. Inversión en I+D en relación al PBI por bloques geográficos, años 2002 y 2011*.



* O último dato disponible

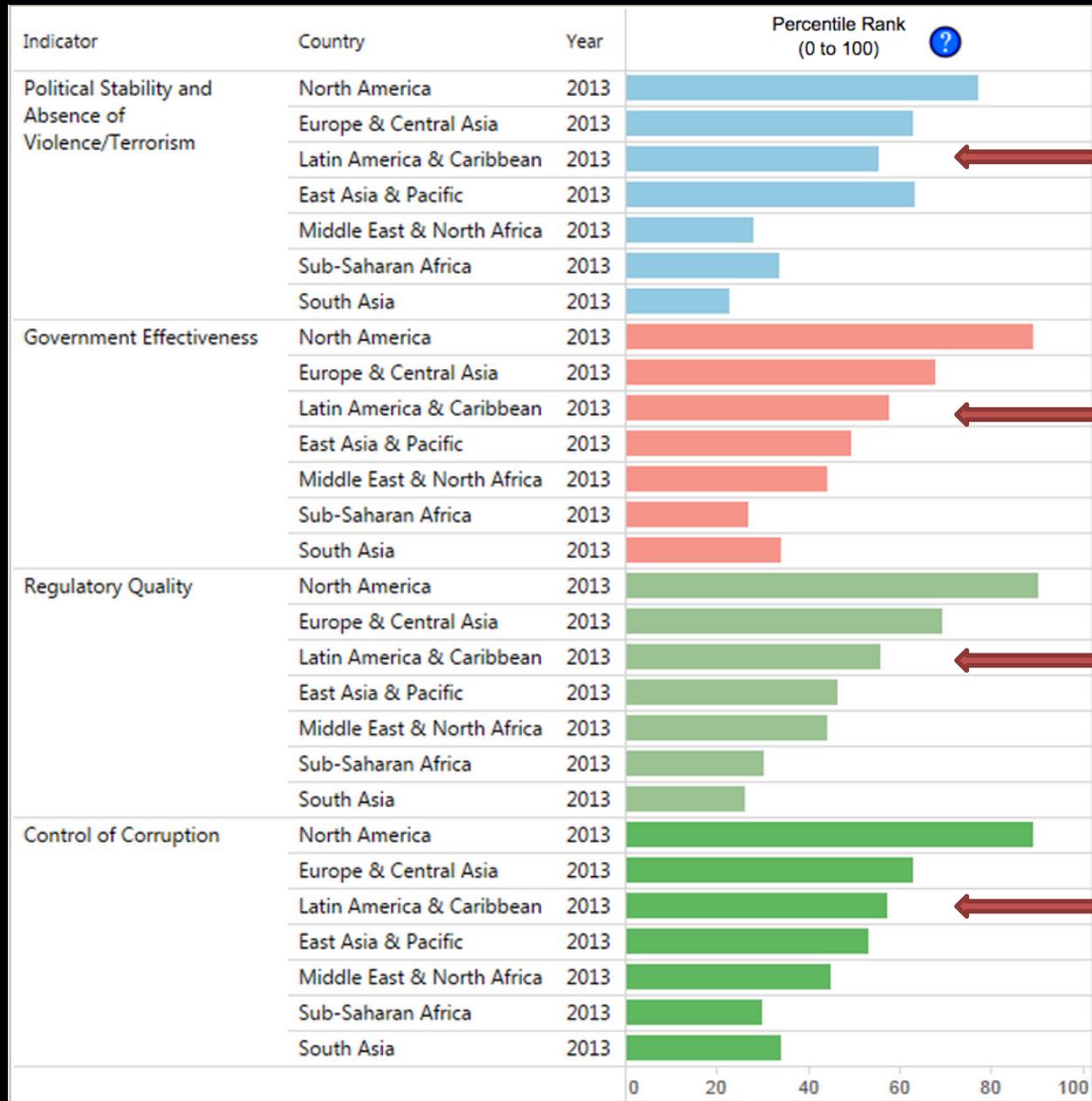
América Latina: investigadores

3.2. Distribución de investigadores en EJC por bloques geográficos, años 2002 y 2011*.



* O último dato disponible.

América Latina: indicadores de gobernabilidad



Fuente: Banco Mundial. Indicadores de gobernabilidad.